



Version complétée - 16 décembre 2022

anciennement  eurocape  
New Energy

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables



Demande d'autorisation environnementale

Projet éolien d'Aulnay l'Aître (51)

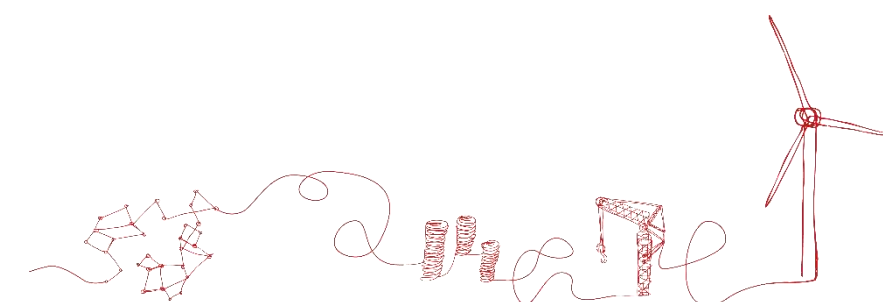
## Pièce n°5 – Étude d'impact sur l'environnement

*Pétitionnaire – SAS FERME EOLIENNE DE AULNAY*



P5 - CONTENU		
Etude d'impact	R. 181-13-5° CE*	<b>Intégralité</b>

\* Code de l'environnement



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

<p><b>ATER Environnement</b></p> <p>Audrey MONEGER <i>Responsable de projets</i></p> <p>38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16</p> <p>audrey.moneger@ater-environnement.fr</p> <p><b>Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale</b></p>	<p><b>ATER Environnement</b></p> <p>Pierre DUHAMEL <i>Paysagiste Concepteur</i></p> <p>38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16</p> <p>pierre.duhamel@ater-environnement.fr</p> <p><b>Expertise paysagère</b></p>	<p><b>VENATECH</b></p> <p>Thierry MARTIN RITTER <i>Ingénieur acousticien</i></p> <p>Agence Lorraine 23 boulevard de l'Europe Centre d'Affaire Les Nations – BP 10101 54503 VANDOEUVRE-LES-NANCY Tél : 03 83 56 02 25</p> <p>contact@venatech.com</p> <p><b>Expertise acoustique</b></p>	<p><b>CALIDRIS</b></p> <p>Apolline GIRAULT <i>Ecologue</i></p> <p>ZAC des portes de Bourgogne Rue George Besse 21320 CREANCEY Tél : 09 53 20 01 57</p> <p>apolline.girault@calidris.fr</p> <p><b>Expertise naturaliste</b></p>
---	---	---	--

**Rédaction de l'étude d'impact :** Audrey MONEGER (ATER Environnement)

**Contrôle qualité :** Elise WAUQUIER (ATER Environnement) et Paul LE COIDIC (EUROCAPE)



# SOMMAIRE

## CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE \_\_\_\_\_ 7

1	Cadre réglementaire _____	9
2	Contexte des énergies renouvelables _____	15
3	Présentation du Maître d'Ouvrage _____	25

## CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT \_\_\_\_\_ 27

1	Périmètres d'étude _____	29
2	Méthodologie des enjeux _____	33
3	Contexte éolien _____	37
4	Contexte physique _____	43
5	Contexte paysager _____	63
6	Contexte environnemental et naturel _____	105
7	Contexte humain _____	151
8	Enjeux identifiés du territoire _____	187

## CHAPITRE C - EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE REALISATION DU PROJET \_\_\_\_\_ 193

## CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET \_\_\_ 201

1	Processus de réflexion sur le projet éolien _____	203
2	Détermination de l'implantation _____	207
3	Choix du projet retenu _____	227

## CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET \_\_\_\_\_ 229

1	Présentation du projet _____	231
2	Les caractéristiques techniques du parc éolien _____	233
3	Les travaux de mise en place _____	239
4	Les travaux de démantèlement et de remise en état _____	243
5	Les garanties financières _____	247

## CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES \_\_\_\_\_ 249

1	Méthodologie de définition des impacts et mesures _____	251
2	Contexte physique _____	255
3	Contexte paysager et patrimonial _____	267
4	Contexte naturel _____	375
5	Contexte humain _____	413
6	Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels _____	451
7	Conclusion _____	463

## CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES \_\_\_\_\_ 465

1	Méthodes relatives au contexte physique _____	467
2	Méthodes relatives au contexte paysager _____	469
3	Méthodes relatives au contexte environnemental _____	473
4	Méthodes relatives au contexte humain _____	489
5	Difficultés méthodologiques particulières _____	491

## CHAPITRE H – ANNEXES \_\_\_\_\_ 493

1	Liste des figures _____	495
2	Liste des tableaux _____	499
3	Liste des cartes _____	503
4	Glossaire _____	505



*La société EUROCAPE souhaite implanter un parc éolien sur les territoires communaux d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion, au sein de la Communauté de Communes de Vitry, Champagne et Der et de la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx, 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 huit chapitres. Le premier chapitre correspond à une présentation générale du projet, avec notamment le cadre réglementaire et la présentation du Maître d'Ouvrage. Dans un second 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 troisième chapitre présente le scénario de référence tandis que 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 correspond aux impacts et mesures lors des différentes phases du projet. Et enfin, les deux derniers chapitres présentent l'analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées et les annexes du dossier.*





# CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE

1	Cadre réglementaire _____	9
1 - 1	L'Autorisation Environnementale _____	9
1 - 2	Le dossier d'Autorisation Environnementale _____	9
1 - 3	Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale _____	11
2	Contexte des énergies renouvelables _____	15
2 - 1	Au niveau mondial _____	15
2 - 2	Au niveau européen _____	16
2 - 3	Au niveau français _____	18
3	Présentation du Maître d'Ouvrage _____	25
3 - 1	La société EUROCAPE _____	25
3 - 2	Références _____	25
3 - 3	La société de projet « SAS Ferme Éolienne de Aulnay » _____	26





# 1 CADRE REGLEMENTAIRE

## 1 - 1 L'Autorisation Environnementale

Des expérimentations de procédures d'autorisation intégrées ont été menées dans certaines régions depuis mars 2014 concernant les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et les Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) soumis à la législation sur l'eau. Au vu des premiers retours d'expérience et de plusieurs rapports d'évaluation, il a été décidé de pérenniser et de généraliser au territoire national les procédures expérimentales au sein d'un même dispositif d'**Autorisation Environnementale** inscrit dans le Code de l'Environnement, à compter du 1<sup>er</sup> mars 2017 (légiféré le 26 janvier 2017 par décrets n°2017-81 et n°2017-82 et par l'ordonnance n°2017-80). L'autorisation environnementale prévue par la loi 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'objectif est la simplification administrative de la procédure d'autorisation d'un parc éolien.

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).

La réforme de l'Autorisation Environnementale s'articule avec la réforme de la participation du public relative à la concertation préalable, régie par l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 et par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017. Une procédure de concertation préalable peut être engagée pour les projets soumis à évaluation environnementale qui ne donnent pas lieu à débat public, soit à l'initiative du maître d'ouvrage, soit de manière imposée par l'autorité publique dans les 15 jours suivant le dépôt du dossier, ce qui stoppe alors les délais d'instruction. Le contenu et les modalités de cette concertation préalable sont détaillés dans les articles R.121-19 et suivants 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 du dossier soumis à l'enquête publique.

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

- **Etude d'impact sur l'environnement et la santé ;**
- **Etude de dangers ;**
- **Description de la demande ;**
- **Plans réglementaires ;**
- **Note de présentation non technique.**

### 1 - 2a L'étude d'impact sur l'environnement et la santé

**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 effectué par l'autorité environnementale.*

[...]

*L'évaluation environnementale est un processus constitué de l'élaboration, par le maître d'ouvrage, d'un rapport d'évaluation des incidences sur l'environnement, dénommé ci-après " étude d'impact " ».*

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.

### Cadre juridique

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

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

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

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, notamment 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 a une hauteur supérieure à 50 m (nomenclature, 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 - 2b L'étude de dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter l'activité en cas d'accident et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident. Le résumé non technique l'accompagne. Elle est définie par l'article L.181-25 du Code de l'Environnement, modifié par décret 2017-80 du 26 janvier 2017 relatif à l'Autorisation Environnementale :

« Le demandeur fournit une étude de dangers qui précise les risques auxquels l'installation peut exposer, directement ou indirectement, les intérêts visés à l'article L.511-1 en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'installation.

Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation. En tant que de besoin, cette étude donne lieu à une analyse de risques qui prend en compte la probabilité d'occurrence, la cinétique et la gravité des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite.

Elle définit et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets de ces accidents ».

Le contenu de l'étude de dangers est défini à l'article D.181-15-2 du Code de l'Environnement, modifié par le Décret n°2019-1035 du 9 octobre 2019.

L'étude de dangers est présentée dans un document distinct de la demande d'Autorisation Environnementale, et accompagnée d'un résumé non technique.

## 1 - 2c Plans réglementaires

Le dossier d'Autorisation Environnementale contient les plans de situation suivants :

- Un plan de situation du projet à l'échelle 1/25.000<sup>e</sup> ou 1/50.000<sup>e</sup> indiquant l'emplacement de l'installation projetée ;
- Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200<sup>e</sup> au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé de tous les réseaux enterrés existants. Une échelle réduite, peut à la requête du pétitionnaire, être admise par l'administration (article D.181-15-2 alinéa 9 du Code de l'Environnement) ;
- Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier.

*Remarque :* Les plans pouvant être intégrés au dossier le sont (localisation, périmètre d'affichage, cadastre). Les plans hors format dont l'échelle ne permet pas une intégration directe sont pliés à part.

## 1 - 3 Procédure 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 3 phases bien distinctes, à savoir :

- Une phase d'examen ;
- Une phase d'enquête publique ;
- Une phase de décision.

Le décret n°2019-1352 du 12 décembre 2019 est venu simplifier certaines dispositions de la procédure d'autorisation environnementale.

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

### 1 - 3a 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 - 3b La phase d'enquête publique

Cette phase est régie par l'article L.181-10 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-36 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.

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.

Le préfet a la possibilité de demander l'avis des communes, collectivités territoriales et groupements, autres 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).

A l'issue de l'enquête publique en mairie, le dossier d'instruction accompagné du registre d'enquête, de l'avis du commissaire enquêteur (rapport et conclusions motivées à émettre dans un délai de 30 jours suivant la clôture de l'enquête publique), du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux 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 - 3c 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 - 1a Objectifs



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

Réaffirmé en 1997, à travers le **protocole de Kyoto**, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5 % (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le

protocole de Kyoto, prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6 % leurs émanations de gaz, les Etats Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7 %.

Les engagements de Kyoto prenant fin en 2012, un accord international de lutte contre le réchauffement climatique devait prendre sa succession lors du **Sommet de Copenhague** qui s'est déroulé en décembre 2009. Cependant le Sommet de Copenhague s'est achevé sur un échec, aboutissant à un accord a minima juridiquement non contraignant, ne prolongeant pas le Protocole de Kyoto. L'objectif de ce sommet est de limiter le réchauffement de la planète à +2°C d'ici à la fin du siècle. Pour cela, les pays riches devraient diminuer de 25 à 40 % leurs émissions de GES d'ici 2020 par rapport à celles de 1990. Les pays en développement ont quant à eux un objectif de 15 à 30 %.

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

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

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

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

#### 2 - 1b Chiffres clés de l'éolien

La puissance éolienne construite (terrestre et marine) cumulée sur la planète est de 743 GW à la fin de l'année 2020 soit un bond de 14 % par rapport à 2019 (source : GWEC, 2021). En effet, la mise en service en 2020 s'est élevée à 93 GW (86,9 GW pour l'éolien terrestre et 6 GW pour l'éolien en mer). L'activité en 2020 a donc été la plus importante enregistrée de toute l'histoire de la filière (devant l'année 2015 avec 63,8 GW).

Le principal moteur de cette croissance reste depuis plusieurs années, dans l'éolien terrestre, la Chine, qui représente à elle seule 56 % de la puissance installée pour l'année 2020 (portant à 276 GW sa puissance cumulée installée), suivie de très loin par les Etats-Unis (19 %) et par le Brésil (3 %).

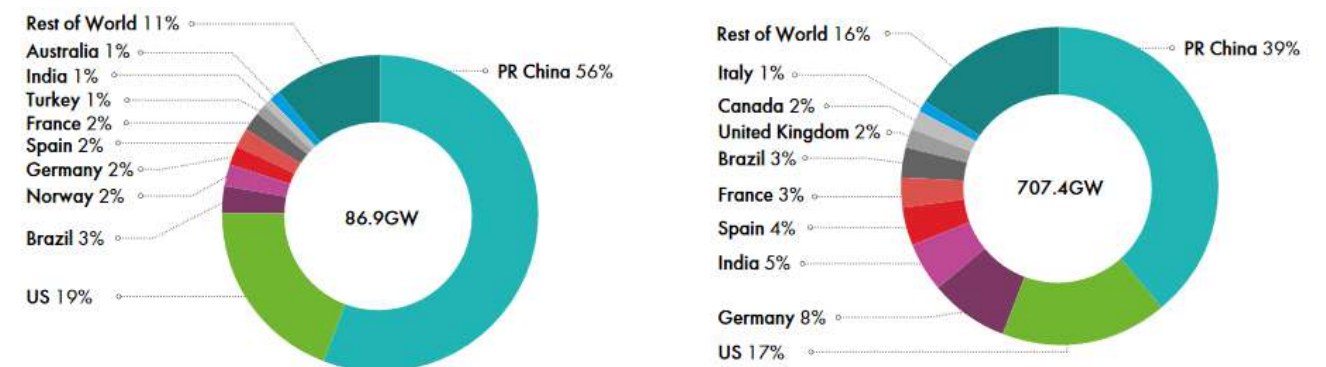


Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne terrestre construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2020 dans le monde (source : GWEC 2021)

En dépit des conséquences liées à la pandémie mondiale due au COVID-19, l'année 2020 fut la deuxième meilleure année du développement de l'éolien marin. La Chine a de nouveau atteint un record avec plus de 3 GW installés sur l'année 2020 (soit 50 % des installations en 2020), suivie des Pays Bas (1,5 GW, 25 %) et de la Belgique (0,7 GW, 12 %).

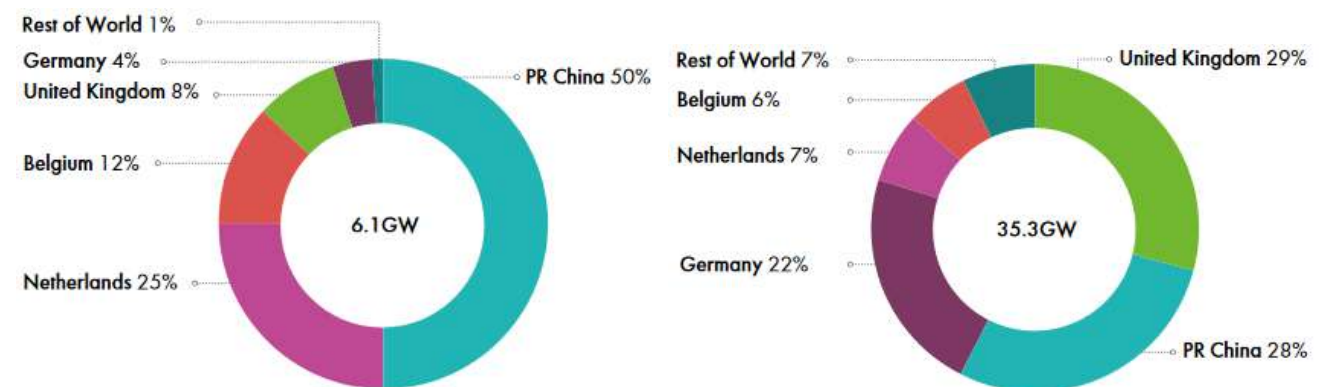


Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne offshore (marine) construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2020 dans le monde (source : GWEC 2021)

## 2 - 2b Chiffres clés de l'éolien

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.

Ainsi, dans l'objectif d'orienter les Etats vers des politiques climatiques permettant de respecter leurs engagements, les experts s'accordent sur la nécessité de modifier le mix énergétique mondial, pour atteindre 70 à 85 % d'énergie renouvelable à l'horizon 2020.

A noter qu'à la fin de l'année 2020, la puissance éolienne construite cumulée sur la planète était de 707,4 GW, ce qui représente une croissance de 14 % par rapport à l'année 2019.

Au cours de l'année 2020, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 14,7 GW, dont 10,5 GW sur le territoire de l'Union Européenne (source : WindEurope, bilan 2020) soit 6 % de moins qu'en 2019. Sur les 14,7 GW installés, 11,8 GW ont été installés sur terre et 2,9 GW en offshore. Cela porte la puissance totale installée en Europe à 220 GW, dont 25 GW en offshore. L'éolien offshore représente 20 % des nouvelles installations en 2020. Le scénario évoqué par WindEurope élève la puissance installée à 325 GW d'ici à 2025 (source : Wind Energy in Europe : Outlook to 2025).

En 2020, la production électrique d'origine éolienne a permis de couvrir 16 % de la consommation de l'Union européenne et du Royaume-Uni. Le Danemark est le pays dans lequel l'éolien couvre la plus grande part de la consommation (48 %). 14 pays de l'Union européenne couvrent plus de 10 % de leur consommation par la production électrique éolienne.

En termes d'installations annuelles, les Pays-Bas sont leaders avec l'installation, en 2020, de 1,98 GW dont 75 % d'éoliennes offshore. Concernant l'éolien terrestre, la Norvège (1,5 GW), l'Allemagne (1,4 GW), l'Espagne (1,4 GW) et la France (1,3 GW) ont mené l'installation de parcs éoliens.

En 2020, 65 % de la capacité installée en Union Européenne provient de cinq pays : l'Allemagne (63 GW), l'Espagne (27 GW), le Royaume-Uni (24 GW), la France (18 GW) et l'Italie (11 GW). La principale raison est la stabilité des cadres réglementaires dans ces pays qui offre une visibilité économique aux investisseurs.

## 2 - 2 Au niveau européen

### 2 - 2a Objectifs



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

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

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

Le Conseil des ministres de l'Union européenne a adopté le 24 octobre 2014 un accord qui engage leurs pays à porter la part des énergies renouvelables à 27 % en 2030.

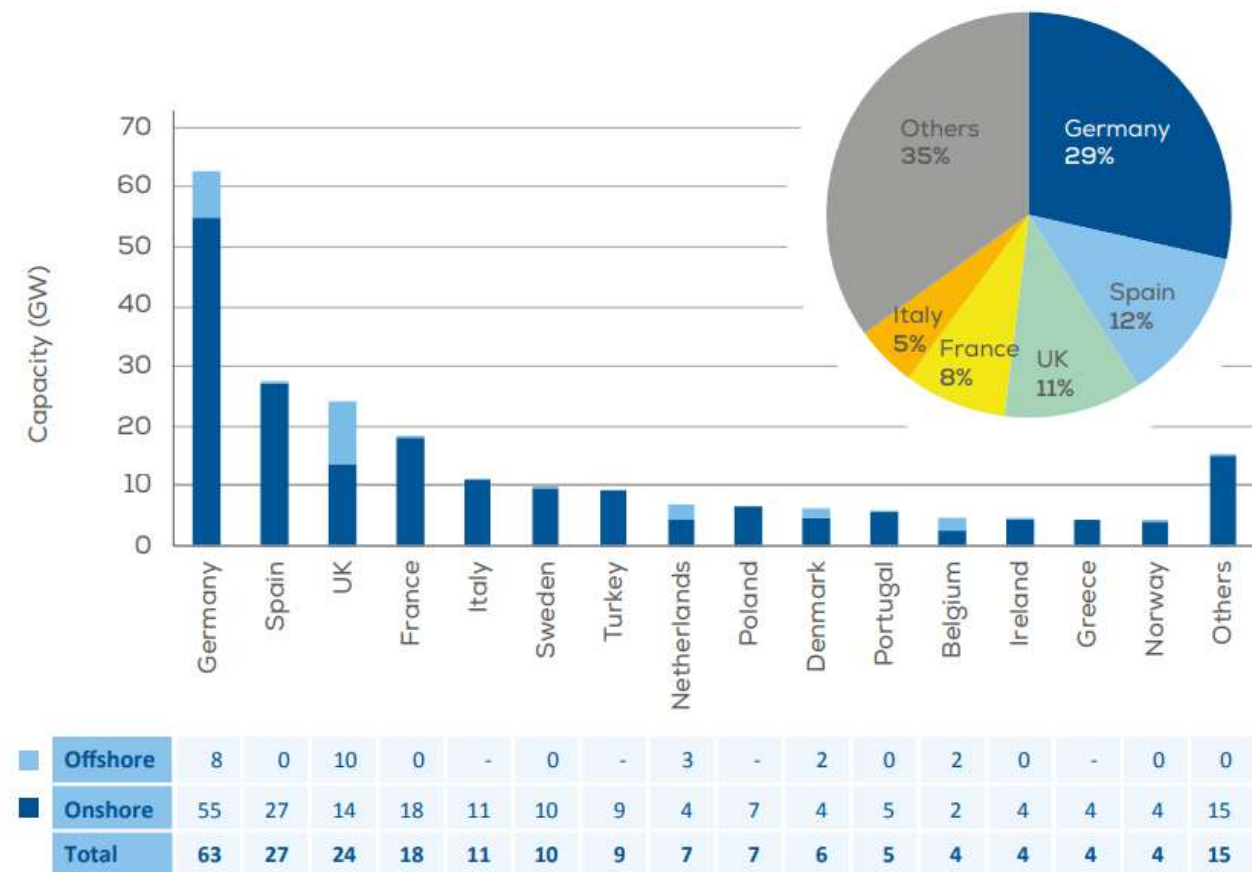
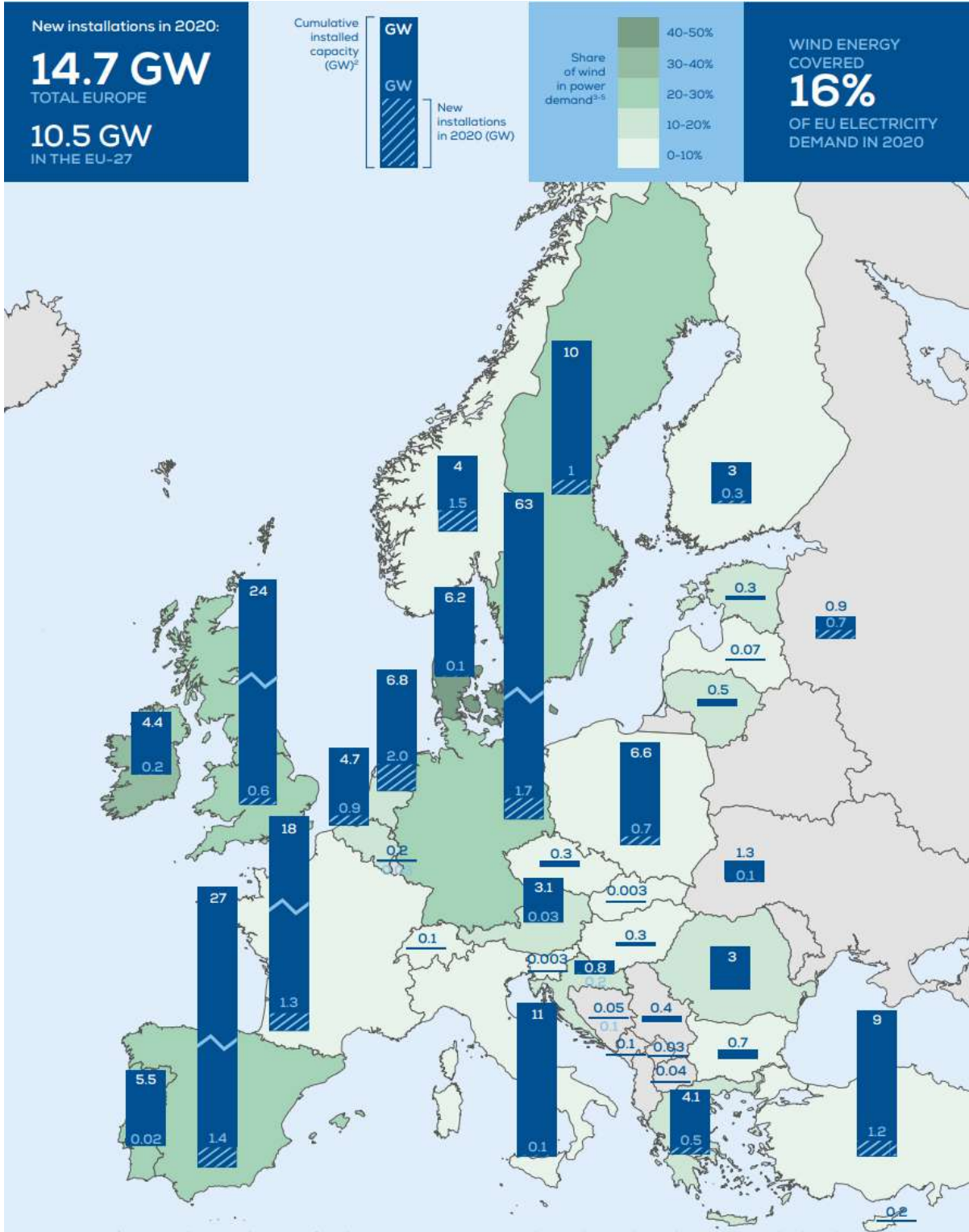


Figure 3 : Puissances totales installées par pays (source : Wind Energy in Europe in 2020, WindEurope, 2021)



EU-27 (MW)	NEW INSTALLATIONS 2020			CUMULATIVE CAPACITY			SHARE OF WIND IN 2020		
	ONSHORE	OFFSHORE	TOTAL	ONSHORE	OFFSHORE	TOTAL	ONSHORE	OFFSHORE	TOTAL
Austria	25	-	25	3,120	-	3,120	12%	N/A	12%
Belgium	152	706	858	2,459	2,261	4,719	5%	9%	14%
Bulgaria	-	-	-	691	-	691	4%	0%	4%
Croatia	152	-	152	803	-	803	10%	0%	10%
Cyprus	-	-	-	158	-	158	6%	0%	6%
Czechia	-	-	-	337	-	337	1%	N/A	1%
Denmark	136	-	136	4,478	1,703	6,180	30%	19%	48%
Estonia	-	-	-	320	-	320	11%	0%	11%
Finland	302	-	302	2,515	71	2,586	9%	0%	9%
France	1,318	-	1,318	17,947	2	17,949	9%	0%	9%
Germany	1,431	219	1,650	54,938	7,689	62,627	22%	6%	27%
Greece	517	-	517	4,113	-	4,113	15%	0%	15%
Hungary	-	-	-	329	-	329	2%	N/A	2%
Ireland <sup>7</sup>	196	-	196	4,326	25	4,351	38%	0%	38%
Italy <sup>8</sup>	137	-	137	10,852	-	10,852	7%	0%	7%
Latvia	-	-	-	66	-	66	2%	0%	2%
Lithuania	-	-	-	548	-	548	13%	0%	13%
Luxembourg	30	-	30	166	-	166	N/A	N/A	N/A
Malta	-	-	-	-	-	-	0%	0%	0%
Netherlands	486	1,493	1,979	4,174	2,611	6,784	9%	3%	12%
Poland	731	-	731	6,614	-	6,614	9%	0%	9%
Portugal	4	17	21	5,461	25	5,486	25%	0%	25%
Romania	-	-	-	3,029	-	3,029	12%	0%	12%
Slovakia	-	-	-	3	-	3	0%	N/A	0%
Slovenia	-	-	-	3	-	3	0%	0%	0%
Spain <sup>9</sup>	1,400	-	1,400	27,259	5	27,264	22%	0%	22%
Sweden	1,007	-	1,007	9,801	192	9,992	20%	0%	20%
Total EU-27	8,024	2,435	10,459	164,510	14,583	179,093	13%	2%	15%

Tableau 1 : Nouvelles installations et puissance cumulée atteinte en 2020 (source : Wind Energy in Europe in 2020, WindEurope, 2021)



Carte 1 : Puissance installée (terrestre et offshore) à la fin 2020 en Europe (source : Wind Energy in Europe in 2020, WindEurope, 2021)

- ⇒ Ainsi, au 31 décembre 2020, la puissance éolienne totale installée en Europe est de 220 GW, dont 11,36 % d'éolien offshore.
- ⇒ La France est le 4<sup>ème</sup> pays européen en termes d'installation annuelle d'éolien terrestre avec 1,3 GW installé en 2020.

## 2 - 2c Emploi

Selon les dernières estimations de l'EurObserv'ER (Edition 2021), le secteur européen de l'énergie éolienne comptait 280 400 emplois en 2020 contre 218 700 en 2019, soit une augmentation de près de 30%.

L'Allemagne occupe toujours la première place en termes de nombre d'emplois dans la filière éolienne, avec un total de 83 500 emplois dans l'énergie éolienne en 2020, soit 30 % des emplois du secteur (source : Edition 2021 du bilan EurObserv'ER).

Les perspectives sont toutefois positives puisque la nouvelle politique européenne en la matière devrait stimuler le développement du marché dans les Etats membres et à l'export.

**En Europe, afin de lutter contre le réchauffement climatique, plusieurs accords ont été conclus depuis 2000. Le dernier en date, adopté le 24 octobre 2014, engage les 27 pays de l'Union européenne à porter la part des énergies renouvelables à 27 % en 2030.**

**La puissance éolienne totale installée en Europe s'élève fin 2020 à 220 GW, dont 25 GW en offshore. En 2020, la production électrique d'origine éolienne a permis de couvrir 16 % de la consommation électrique de l'Union européenne et du Royaume-Uni.**

**En 2020, le secteur de l'éolien employait 280 400 personnes en Union Européenne.**

## 2 - 3 Au niveau français

### 2 - 3a Politiques énergétiques



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

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

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

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

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

**2010** : Adoption de la loi **Grenelle II**, qui rend applicable le Grenelle I. L'objectif est d'atteindre une puissance de 19 000 MW d'énergie via des éoliennes terrestres à l'horizon 2020, soit 500 éoliennes construites par an, objectif décliné par région.

**2015** : Adoption de la loi sur la **Transition Energétique Pour la Croissance Verte** (« TEPCV ») dont les objectifs sont :

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

**2016** : La **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2016-2018** adoptée le 27 octobre 2016 fixe un objectif de 15 000 MW installés d'ici le 31 décembre 2018 et entre 21 800 et 26 000 MW d'ici le 31 décembre 2023.

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



2 - 3b Capacités de production

**Novembre 2018 : Stratégie française pour l'énergie et le climat**, reposant sur la stratégie nationale bas-carbone et la **programmation pluriannuelle de l'énergie (PPE) 2019-2023**. Les nouveaux objectifs à l'horizon 2023 sont une baisse de 14 % par rapport à 2012 de la consommation finale d'énergie, une réduction de 35 % de la consommation primaire d'énergie fossile, un doublement des capacités de production d'électricité renouvelable et une hausse de 40 % de la chaleur renouvelable. Concernant l'éolien terrestre, les objectifs sont de 24,6 GW en 2023 et de 34,1 à 35,6 GW en 2028.

**Novembre 2019 : Loi n° 2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat**. La loi revoit certains objectifs à la hausse comme le passage à une neutralité carbone à l'horizon 2050 en divisant par 6 les émissions de gaz à effet de serre et en diminuant de 40 % d'ici 2030 la consommation énergétique primaire des énergies fossiles. La réduction à 50 % de la part du nucléaire dans la production d'électricité est reportée à 2035. Le texte encourage par ailleurs la production des énergies renouvelables notamment celles issues de la petite hydroélectricité, d'installations utilisant l'énergie mécanique du vent implantées en mer et de l'hydrogène.

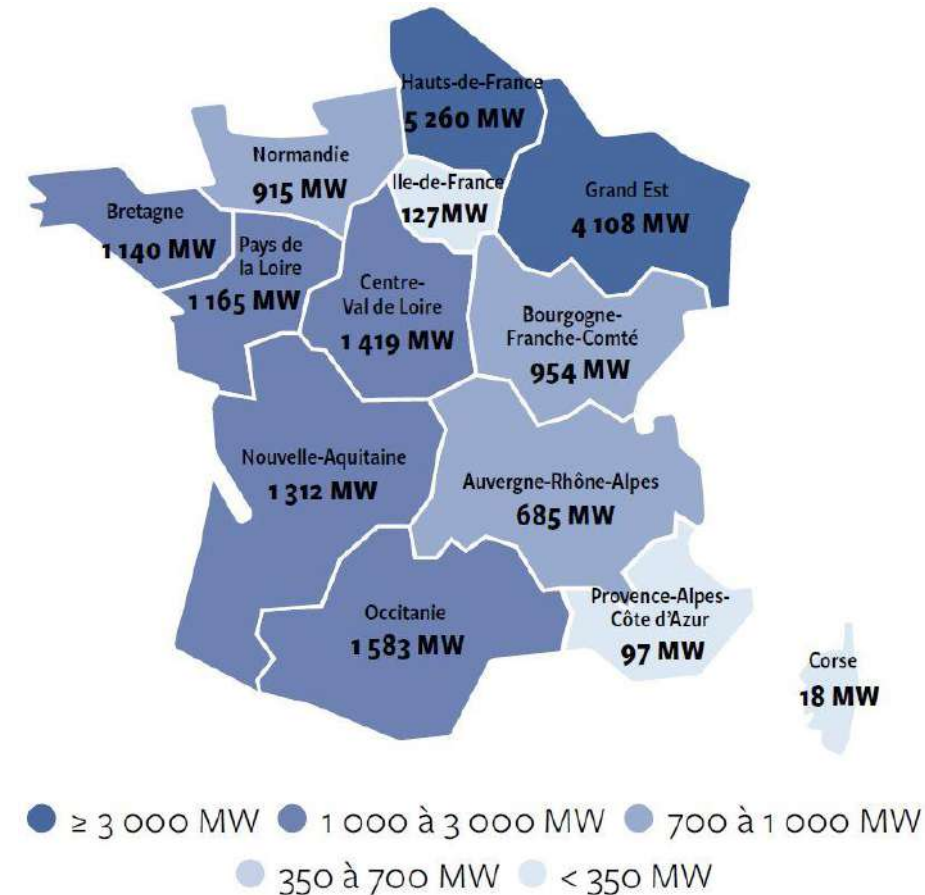
**Avril 2020 : La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) 2019-2028** adoptée par le décret n° 2020-456 du 21 avril 2020. Le principal nouvel objectif à l'horizon 2023 est une baisse de 7,5 % de la consommation finale d'énergie par rapport à l'année 2012. Cette baisse s'accompagne d'autres objectifs tels que la réduction de la consommation d'énergie primaire fossile (entre 10 et 66 % selon la ressource) et le développement de la production d'électricité d'origine renouvelable. Pour l'éolien terrestre, cela correspond à 24,1 GW en 2023 et entre 33,2 et 34,7 GW en 2028.

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

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

Evolution des puissances installées

**Le parc éolien en exploitation au 31 décembre 2021 a atteint 18 783 MW**, soit une augmentation de 1 202 MW sur l'année glissante et 310 MW supplémentaires sur le trimestre (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 décembre 2021, SER février 2022). Ces résultats positionnent la filière dans les starting-blocks pour atteindre les objectifs de la PPE à fin 2023 fixés à 24,1 GW (atteints aujourd'hui à 75 %).



Carte 2 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)

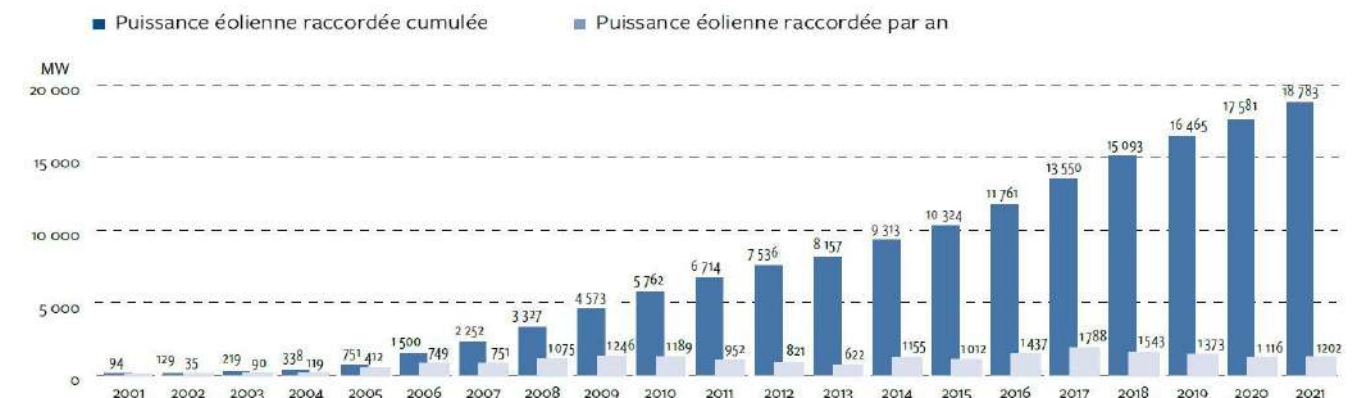


Figure 4 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)

2 - 3c L'emploi éolien

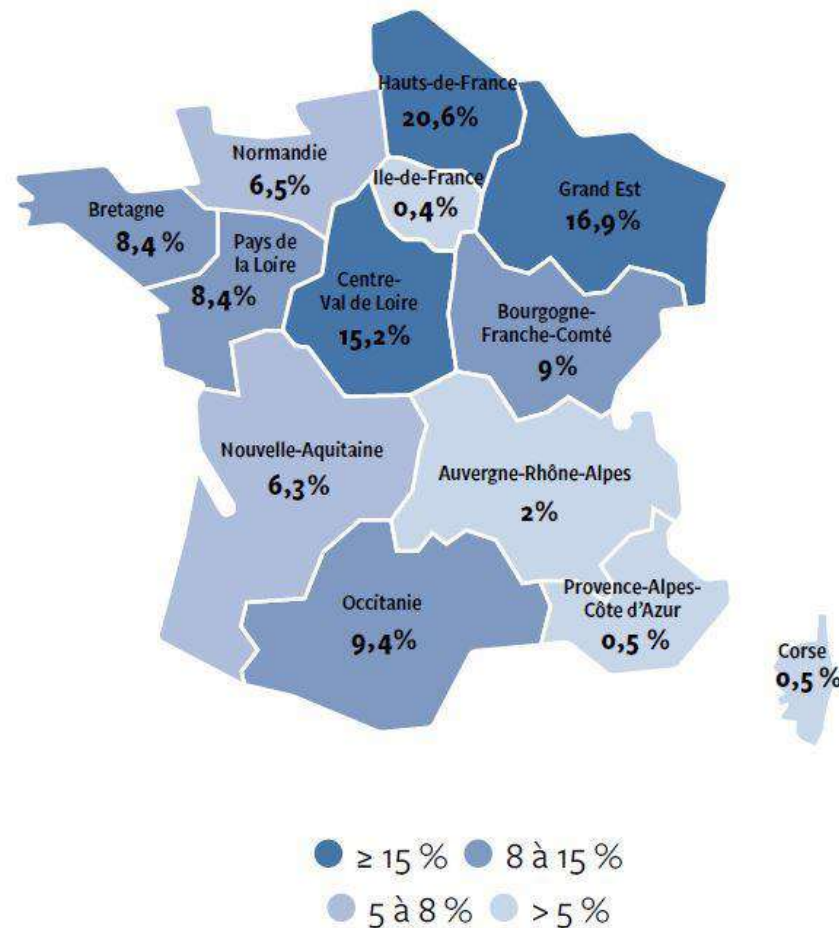
La puissance éolienne construite dépasse les 1 000 MW dans 7 régions françaises au 31 décembre 2021 : 5 260 MW en Hauts-de-France, 4 108 MW en Grand Est, 1 583 MW en Occitanie, 1 419 MW en Centre-Val de Loire, 1 312 MW en Nouvelle Aquitaine, 1 165 en Pays-de-la-Loire et 1 140 MW en Bretagne. Ces régions représentent 83,3 % de la capacité éolienne nationale.

Evolution de la production éolienne

La filière a produit 36,8 TWh d'énergie éolienne en un an, soit une diminution de 12 % sur une année glissante (39,7 TWh produits entre le 31 décembre 2020 et le 31 décembre 2021). La production sur le quatrième trimestre a diminué, puisqu'elle était de 11 856 GWh en 2020, contre 10 511 GWh en 2021.

Au niveau régional, les Hauts-de-France et le Grand Est sont les régions qui contribuent le plus à la production éolienne : elles cumulent à elles deux près de la moitié de la production éolienne annuelle (47,2 %).

L'énergie éolienne a permis de couvrir 7,8 % de la consommation nationale d'électricité sur une année glissante, en baisse de 0,10 point par rapport à l'année précédente. Au cours du quatrième trimestre de l'année, le taux de couverture de l'énergie éolienne a été légèrement inférieur à sa moyenne annuelle (8 %). Toutefois, ce taux annuel avoisine voire dépasse les 20 % pour les régions Hauts-de-France et Grand Est.



Carte 3 : Couverture de la consommation par la production éolienne au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022)

⇒ Ainsi, au 31 décembre 2021, la puissance éolienne totale installée en France est de 18 783 MW, ce qui permet de bien positionner la filière pour atteindre les objectifs de 2023 fixés à 24,1 GW.  
 ⇒ L'énergie éolienne a permis de couvrir 7,8 % de la consommation nationale d'électricité sur l'année glissante.

Les données présentées ci-après sont issues de l'étude Observatoire de l'Eolien 2021 (France Energie Eolienne & Capgemini invent, 2021).

L'année 2020 confirme la bonne dynamique de la filière industrielle de l'éolien, avec une augmentation de 12 % des emplois éoliens par rapport à 2019, soit une création de 2 400 emplois supplémentaires en 2020. Cela correspond à une croissance de 108 % depuis 2013. Ainsi, 22 600 emplois ont été recensés fin 2020 dans la filière industrielle de l'éolien, qui constitue désormais le premier employeur du secteur des énergies renouvelables en France.

Ce vivier d'emplois s'appuie sur environ 900 sociétés actives implantées sur le territoire national, constituant un tissu industriel diversifié. Ces sociétés sont de tailles variables, allant de la très petite entreprise au grand groupe industriel.

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.

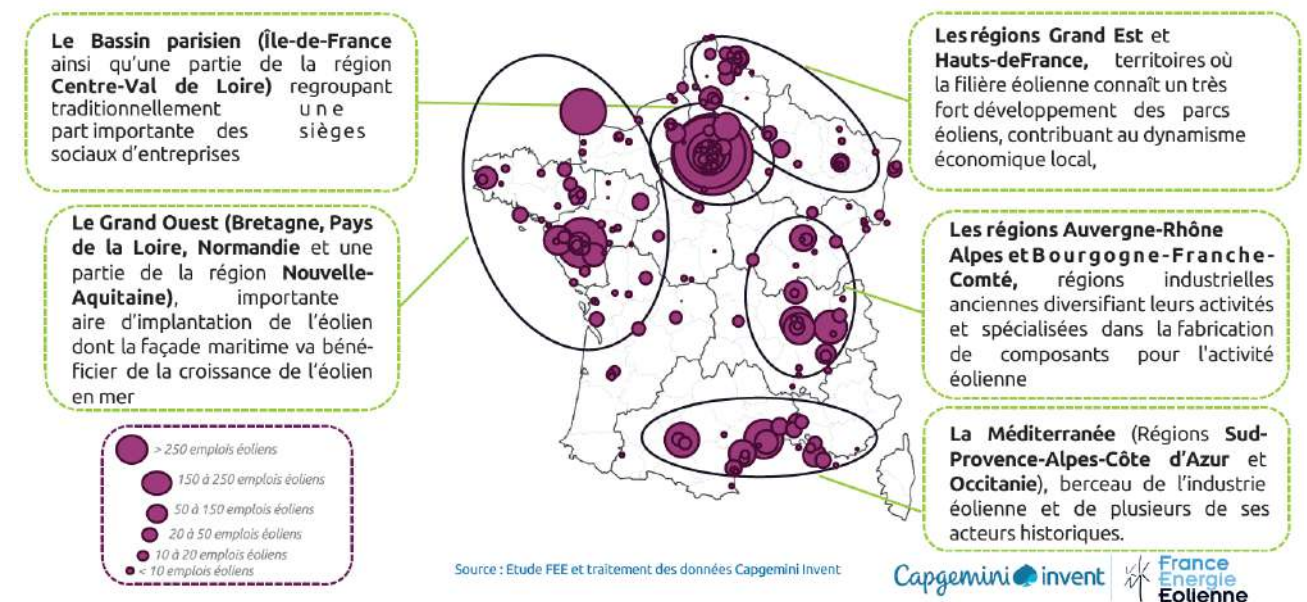


Figure 5 : Localisation des bassins d'emplois éoliens en France (source : Observatoire de l'éolien, 2021)



## 2 - 3d 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 1 011 personnes 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 1 001 personnes 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).

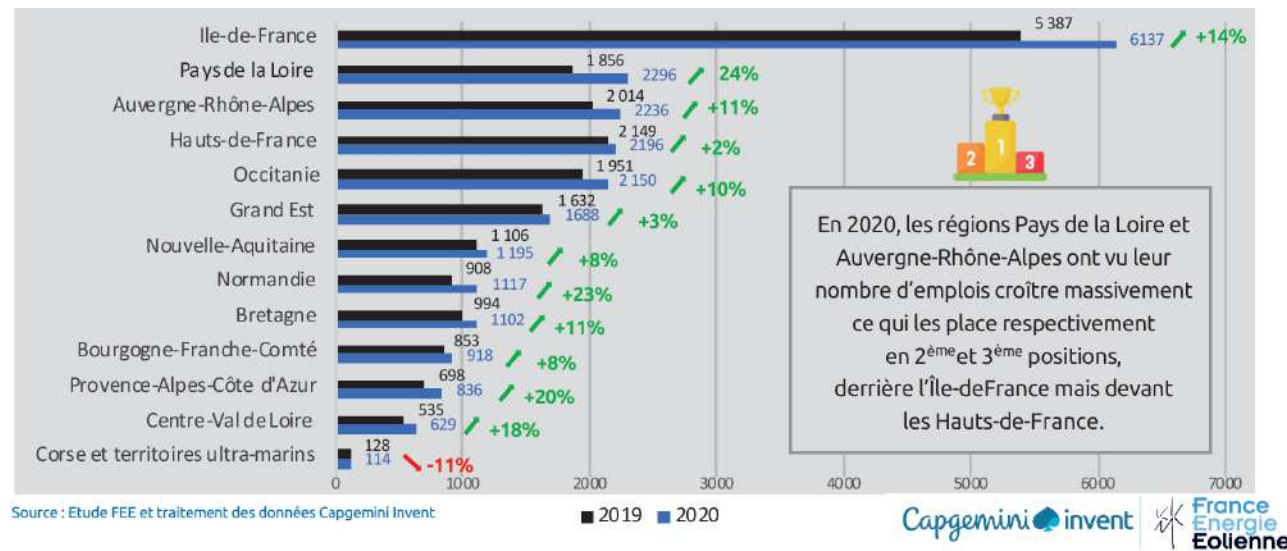


Figure 6 : Répartition de la croissance des ETP (Equivalents Temps-Plein) selon les régions (source : Observatoire de l'éolien, 2021)

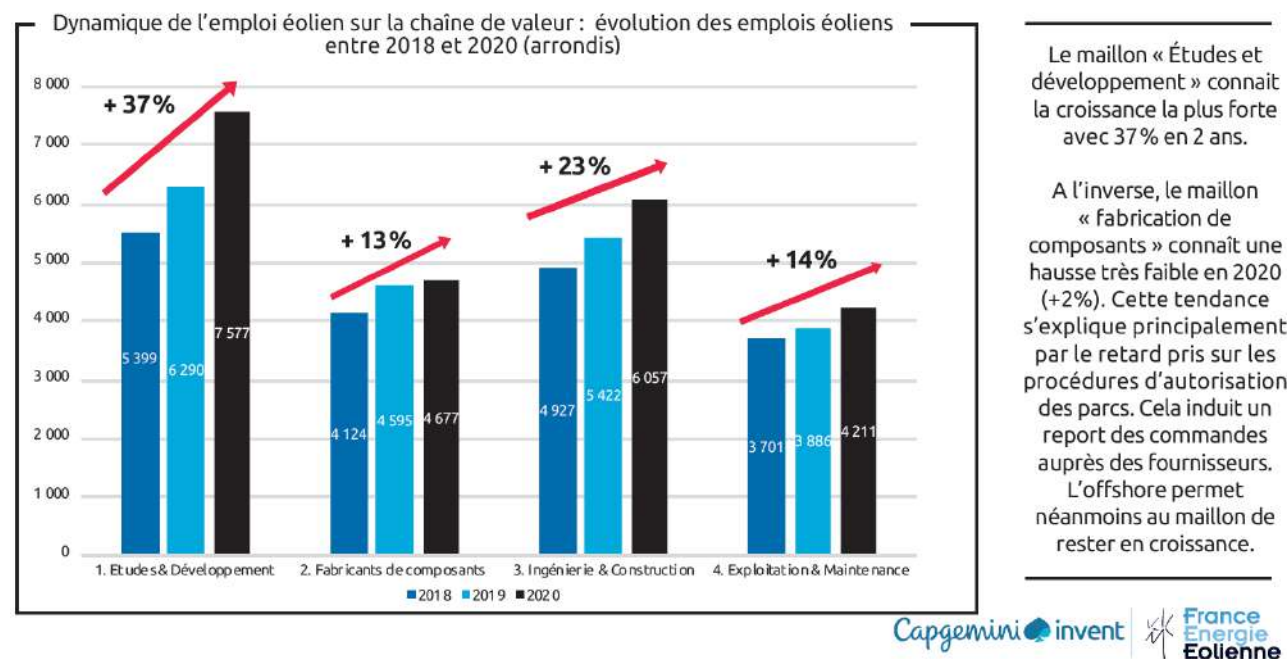


Figure 7 : Nombre d'emplois par activités et par maillons (source : Observatoire de l'éolien, 2021)

⇒ Avec 2 400 emplois créés en un an et 4 400 sur les deux dernières années, la pertinence de l'éolien comme levier de création d'emplois durables dans les territoires est confirmée de manière incontestable.

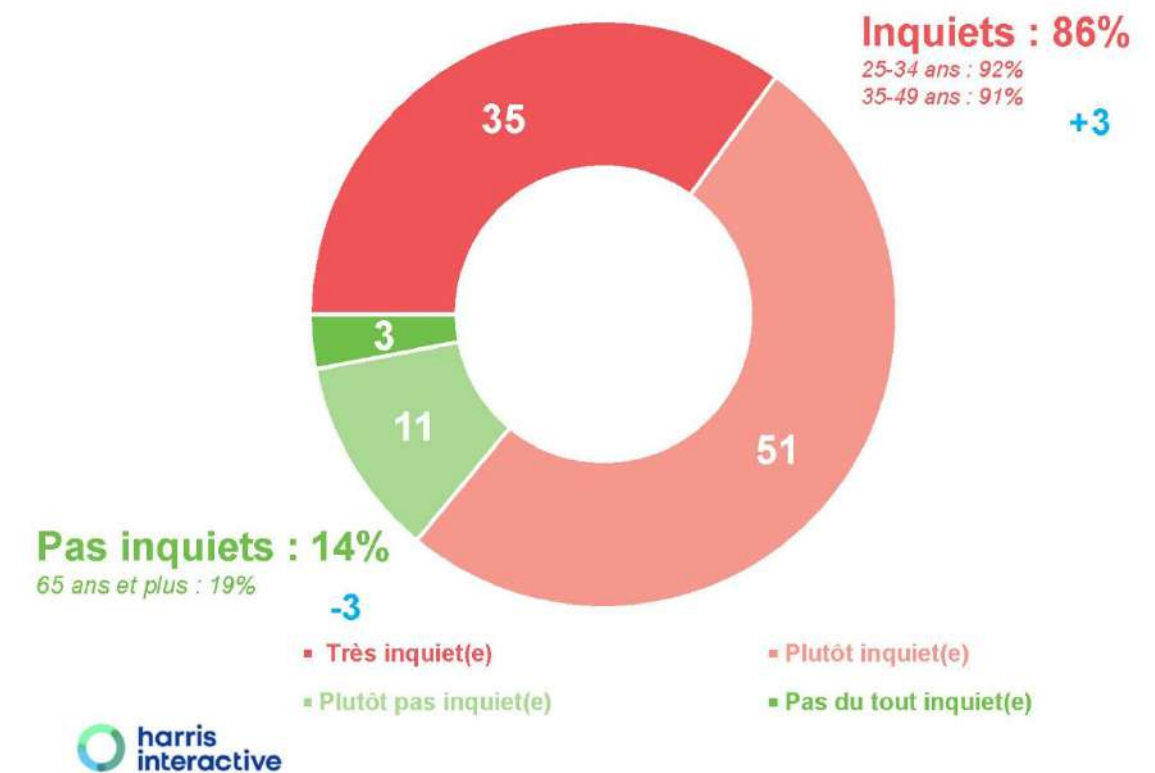


Figure 8 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2021)

### 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.

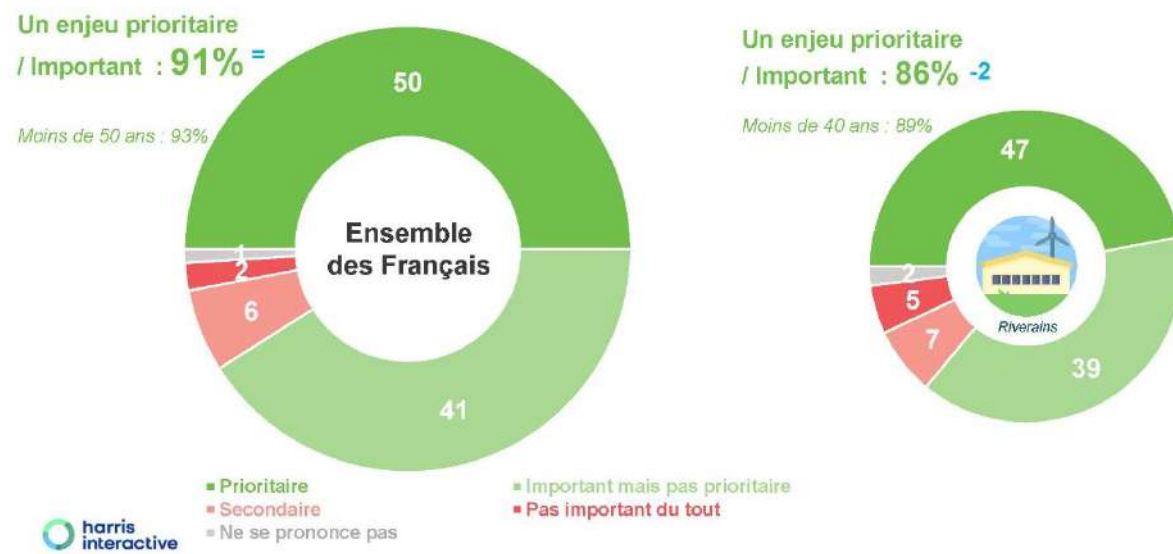


Figure 9 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2021)

### 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 %).

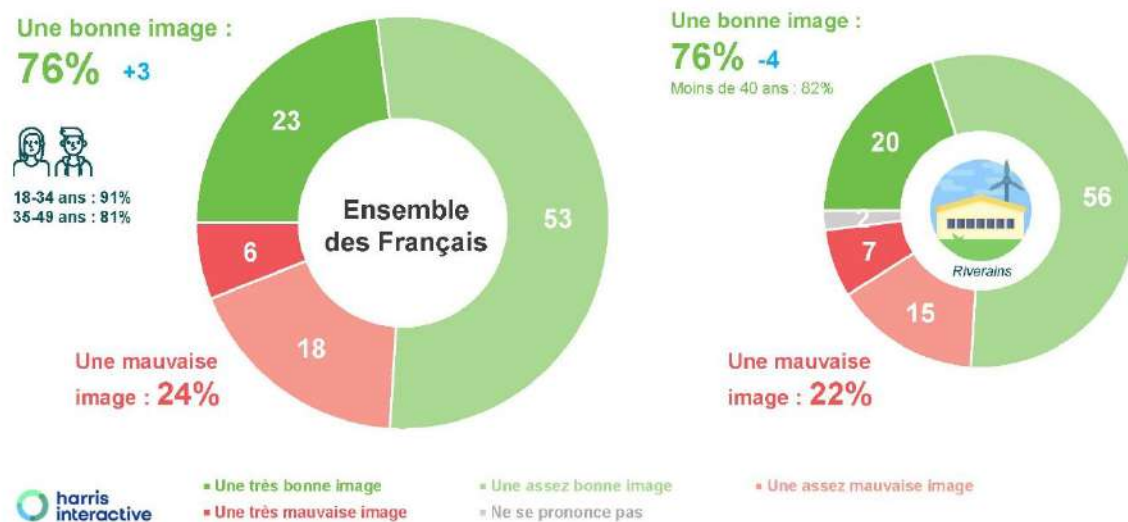


Figure 10 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2021)

### 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.

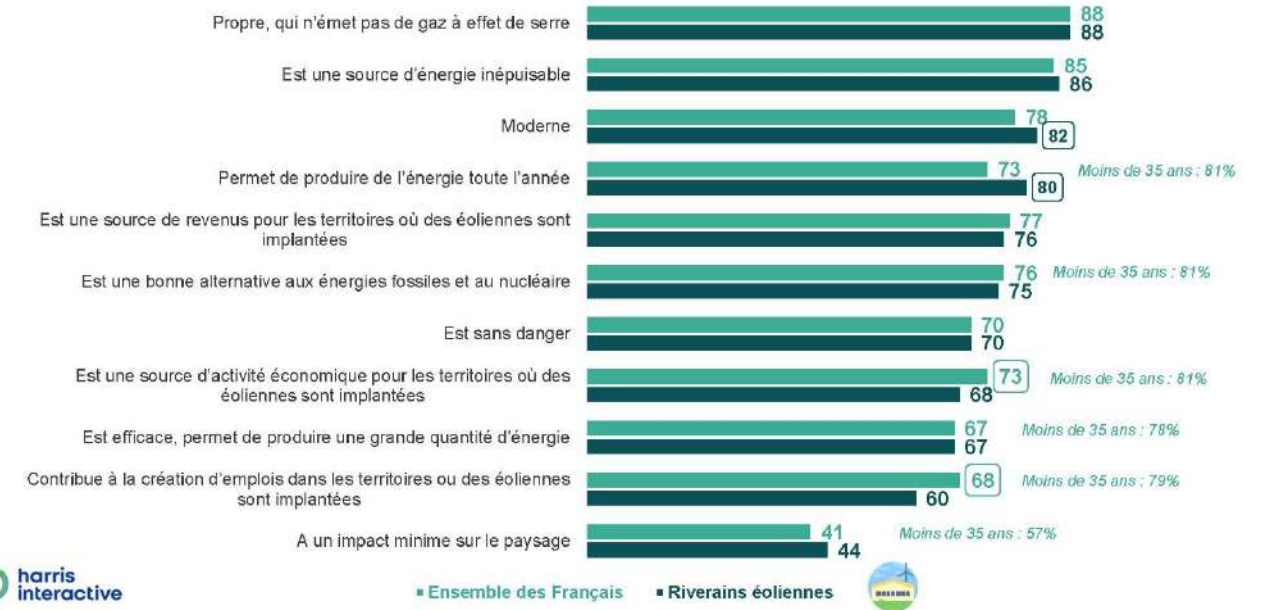


Figure 11 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2021)

### 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).

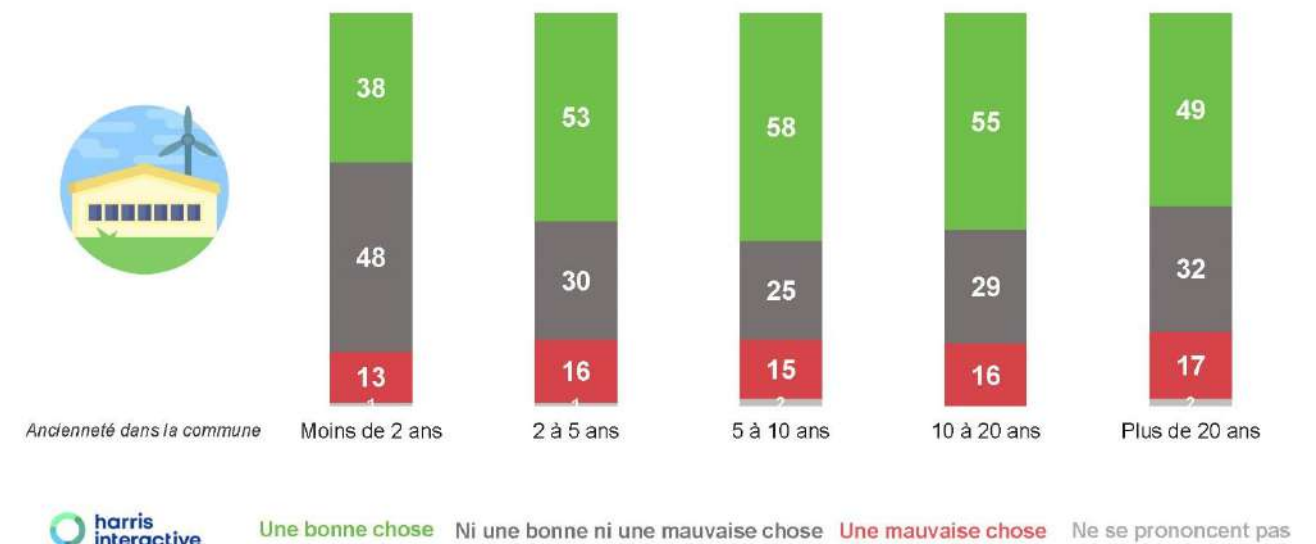


Figure 12 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire en fonction de leur ancienneté dans la commune (source : FEE/Harris interactive, 2021)

## 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.

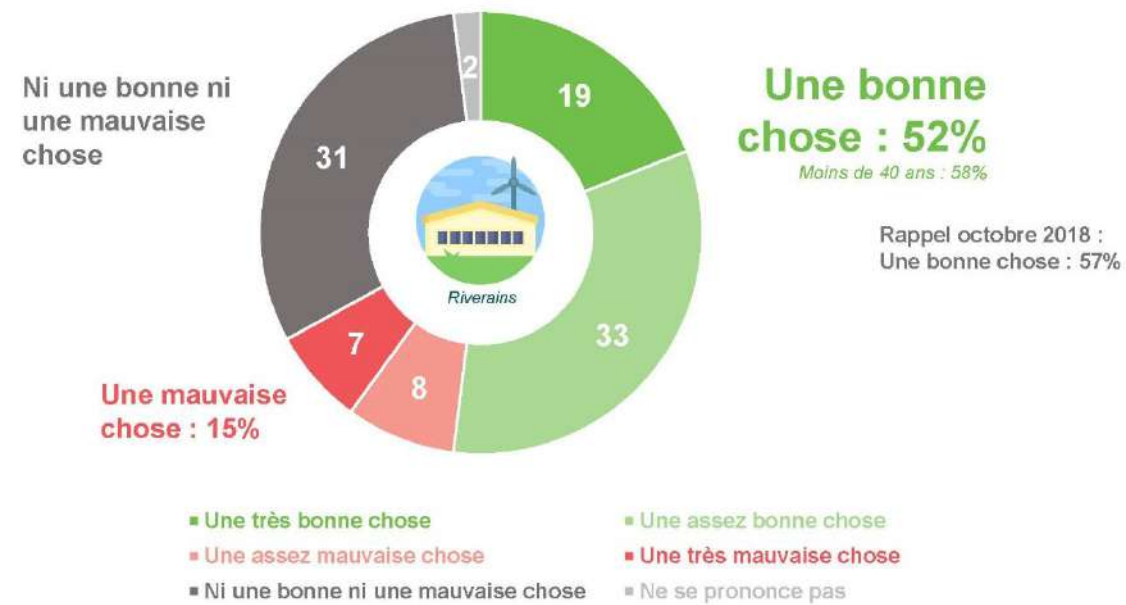


Figure 13 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2021)

⇒ 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 de transition énergétique et la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE). La Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (« TEPCV ») a pour objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2030, tandis que la PPE fixe un objectif de 33 200 à 34 700 MW de puissance éolienne d'ici 2028.

Le parc éolien en exploitation, au 31 décembre 2021, a atteint 18 783 MW, ce qui permet de couvrir environ 7,8 % de la consommation d'électricité par la production éolienne en moyenne sur l'année glissante.

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 DU MAITRE D'OUVRAGE

Le projet de parc éolien est porté par la société **Eurocape** pour le compte de la **SAS Ferme éolienne de Aulnay**, maître d'ouvrage et futur exploitant de cette installation.

### 3 - 1 La société EUROCAPE

L'opérateur du projet éolien d'Aulnay l'Aître est la société **EUROCAPE New Energy France**. Elle dispose des moyens humains, techniques et économiques pour la gestion effective de l'installation durant toute sa durée de vie.

Dénomination sociale	Eurocape New Energy France SAS
Capital social	10 000 €
Siège social	770 Rue Alfred Nobel 34000 MONTPELLIER
N° d'immatriculation	520 564 600 00010
Date de constitution	23/02/2010
Nom, prénom et qualité du mandataire	SAS GreenFuture (n° SIREN : 844 293 548) (Président - Monsieur Björn MUMMENTHEY)
Nationalité du mandataire	Allemande
Téléphone - Télécopie	04.27.04.50.49 – 04.67.99.61.82

Tableau 2 : La société EUROCAPE NEW ENERGY France (source : EUROCAPE NEW ENERGY, 2020)

Eurocape New Energy France assume à ce jour le développement de près de 300 MW éoliens, et près de 100 MW de solaire photovoltaïque.

Eurocape New Energy France s'appuie sur la surface financière des fonds IMPAX qui disposent d'un capital engagé de TROIS CENT CINQUANTE SEPT MILLIONS D'EUROS (357M€) dont l'investisseur principal est la Banque Européenne d'Investissement (la BEI) avec 21% de ce montant.

Au-delà de l'investissement, ce sont au total près de 20 personnes en France, qui œuvrent à la bonne évolution des actifs du groupe.

La fondation d'Eurocape New Energy France en 2010 a permis d'acquérir les compétences liées à la conception de projets éoliens, aujourd'hui, la société vise clairement un développement à la racine (« greenfield ») des projets pour une direction effective et efficace de ses installations. Pour ce faire, Eurocape New Energy France s'appuie sur un ensemble de compétences techniques (ingénierie vent, raccordement électrique, construction et finance) qui lui permet de prétendre à une gestion intégrale du projet, à toutes les étapes de son histoire.

En accord avec ces ambitions, EUROCAPE France est dirigée par des personnes mandatées dont l'expérience dans le secteur de l'éolien industriel est confirmée :

- **M. Björn MUMMENTHEY** cumule une expérience de plus de 20 ans dans l'éolien. Il a notamment exercé la fonction de responsable international du service Maintenance auprès du groupe NORDEX, constructeur éolien reconnu (1 550 MW implantés sur le territoire français au 30/06/2016, soit 14 % de la puissance totale installée en France<sup>1</sup>) ;
- **M. Bertrand BADEL** cumule une expérience de plus de 15 ans dans l'éolien. Il a notamment été en charge du développement Ouest auprès du groupe ENERCON, constructeur éolien reconnu (2 680 MW implantés sur le territoire français au 30/06/2016, soit 24 % de la puissance totale installée en France).

<sup>1</sup> « Observatoire de l'éolien », Bearing Point, Septembre 2016

### 3 - 2 Références

La société Eurocape New Energy France intervient depuis le début des années 2010 dans le domaine des énergies renouvelables en France métropolitaine.

Eurocape New Energy France s'appuie sur la surface financière des fonds IMPAX qui disposent d'un capital engagé de TROIS CENT CINQUANTE SEPT MILLIONS D'EUROS (357 M€) dont l'investisseur principal est la Banque Européenne d'Investissement (la BEI) avec 21 % de ce montant.

Au-delà de l'investissement, ce sont au total près de 30 personnes en France qui œuvrent à la bonne évolution des actifs du groupe.

La fondation d'Eurocape New Energy France en 2010 a permis d'aiguiser les compétences liées à la conception de projets éoliens, aujourd'hui, la société vise clairement un développement à la racine (« greenfield ») des projets pour une direction effective et efficace de ses installations. Pour ce faire, Eurocape New Energy France s'appuie sur un ensemble de compétences techniques (ingénierie vent, raccordement électrique, construction et finance) qui lui permet de prétendre à une gestion intégrale du projet, à toutes les étapes de son histoire.

Les investissements récents de la société en matière d'exploitation correspondent à cette logique dont la finalité est la réalisation de parcs durables et de qualité.

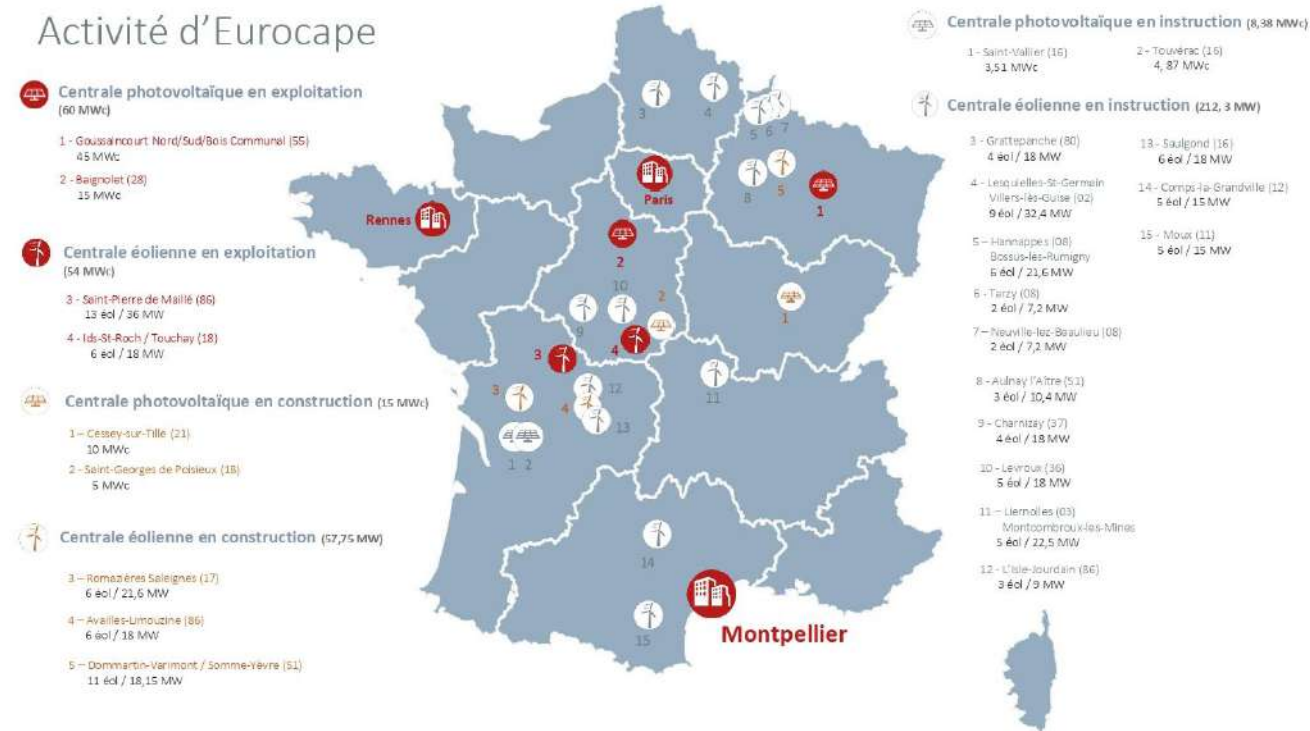
A l'heure actuelle, **EUROCAPE France** est responsable de l'exploitation de **115 MW** de puissance éolienne et photovoltaïque en France métropolitaine, et gère la construction de **75 MW** de puissance autorisée :

Département	Nom du parc	Energie	Nombre d'éoliennes / Superficie (PV)	Date de mise en service	Puissance totale installée
<b>Parc en service</b>					
Vienne (86)	Saint-Pierre de Maillé 2	Éolien	5	2011	12 MW
Vienne (86)	Saint-Pierre de Maillé 3	Éolien	8	2017	24 MW
Cher (18)	Ids-Saint-Roch	Éolien	6	2020	18 MW
Meuse (55)	Centrales de Goussaincourt (Nord, Sud, Bois communal)	Photovoltaïque	50 ha	2022	46 MWc
Meuse (55)	Baignolet	Photovoltaïque	15,5 ha	2022	15 MWc
<b>Autorisé</b>					
Charente-Maritime (17)	Romazières-Saignes	Éolien	6	2024	21,6 MW
Côte d'or (21)	Cessey-sur-Tille	Photovoltaïque	15 ha	2023	12,5 MWc
Marne (51)	Argonne-Champenoise (Dommartin-Varimont, Somme-Yèvre)	Éolien	11	2026	18,15 MW
Vienne (86)	Availles-Limouzine	Éolien	6	2025	18 MW
Cher (18)	Saint-Georges-de-Poisieux	Photovoltaïque flottant	41 801 m <sup>2</sup>	2025	5 MWc

Tableau 3 : Références de la société EUROCAPE New Energy en France (source : EUROCAPE New Energy, 2022)

Quinze autres projets éoliens et photovoltaïques sont actuellement en instruction administrative, pour une puissance totale de **220 MW**.

### 3 - 3 La société de projet « SAS Ferme Éolienne de Aulnay »



La Société par Actions Simplifiée (SAS) « Ferme Eolienne de Aulnay » est le Maître d'ouvrage du projet de parc éolien et en sera également le futur exploitant. Elle a été créée par la société Eurocape New Energy France, qui effectue une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage pour le développement du projet et effectuera une mission de maîtrise d'ouvrage déléguée pour la réalisation du parc.

Carte 4 : Activités d'EUROCAPE New Energy en France (source : EUROCAPE New Energy, 2022)

# CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1	Périmètres d'étude	29
1 - 1	Localisation générale de la zone d'implantation potentielle	29
1 - 2	Caractérisation de la zone d'implantation potentielle	29
1 - 3	Différentes échelles d'études	29
2	Méthodologie des enjeux	33
2 - 1	Enjeux environnementaux	33
2 - 2	Principe de proportionnalité	35
3	Contexte éolien	37
3 - 1	L'éolien dans la région Grand-Est	37
3 - 2	Localisation des parcs éoliens riverains	39
4	Contexte physique	43
4 - 1	Géologie et sol	43
4 - 2	Relief	46
4 - 3	Hydrogéologie et Hydrographie	48
4 - 4	Climat	55
4 - 5	Risques naturels	58
5	Contexte paysager	63
5 - 1	Cadrage préliminaire	63
5 - 2	Aire d'étude éloignée	74
5 - 3	Aire d'étude rapprochée	82
5 - 4	Aire d'étude immédiate	88
5 - 5	Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne	95
5 - 6	Synthèse de l'état initial	102
6	Contexte environnemental et naturel	105
6 - 1	Cadre général de l'étude	105
6 - 2	Etat initial	107
6 - 3	Sensibilité	135
7	Contexte humain	151
7 - 1	Planification urbaine	151
7 - 2	Contexte socio-économique	155
7 - 3	Ambiance acoustique	158
7 - 4	Ambiance lumineuse	164
7 - 5	Santé	165
7 - 6	Infrastructures de transport	168
7 - 7	Infrastructures électriques	171
7 - 8	Activités de tourisme et de loisirs	176
7 - 9	Risques technologiques	182
7 - 10	Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	184
8	Enjeux identifiés du territoire	187



## Localisation géographique

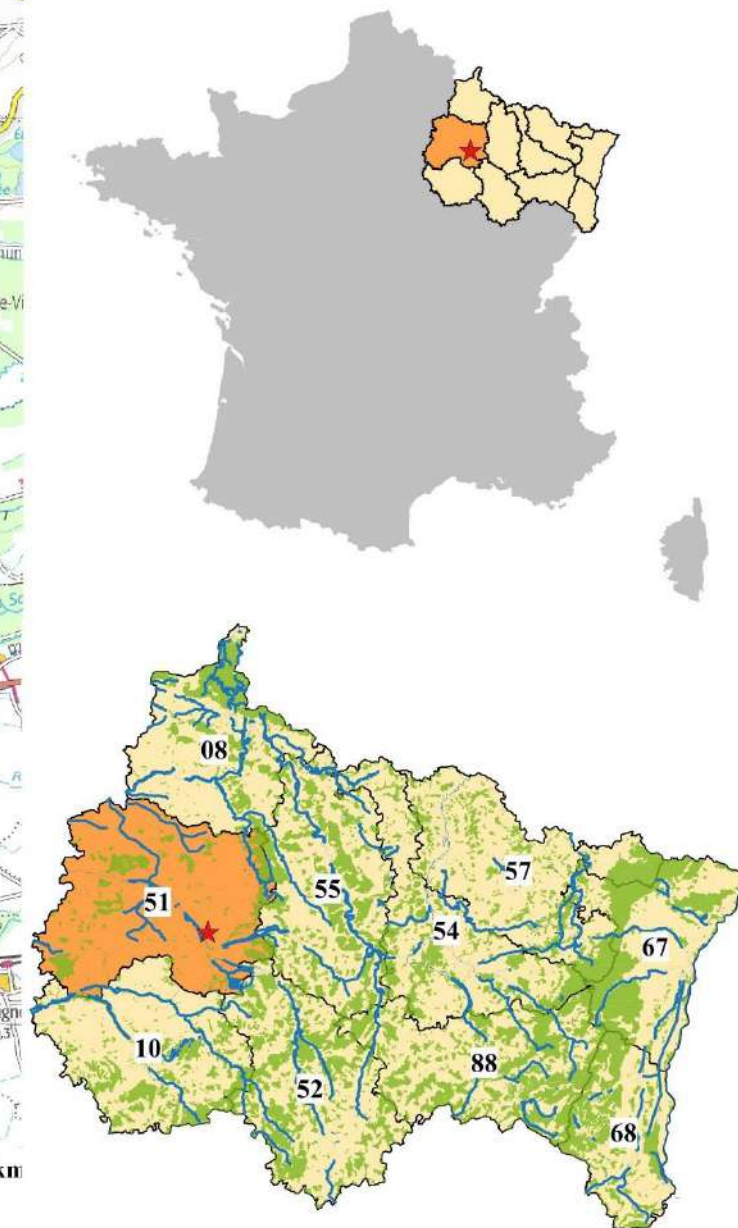
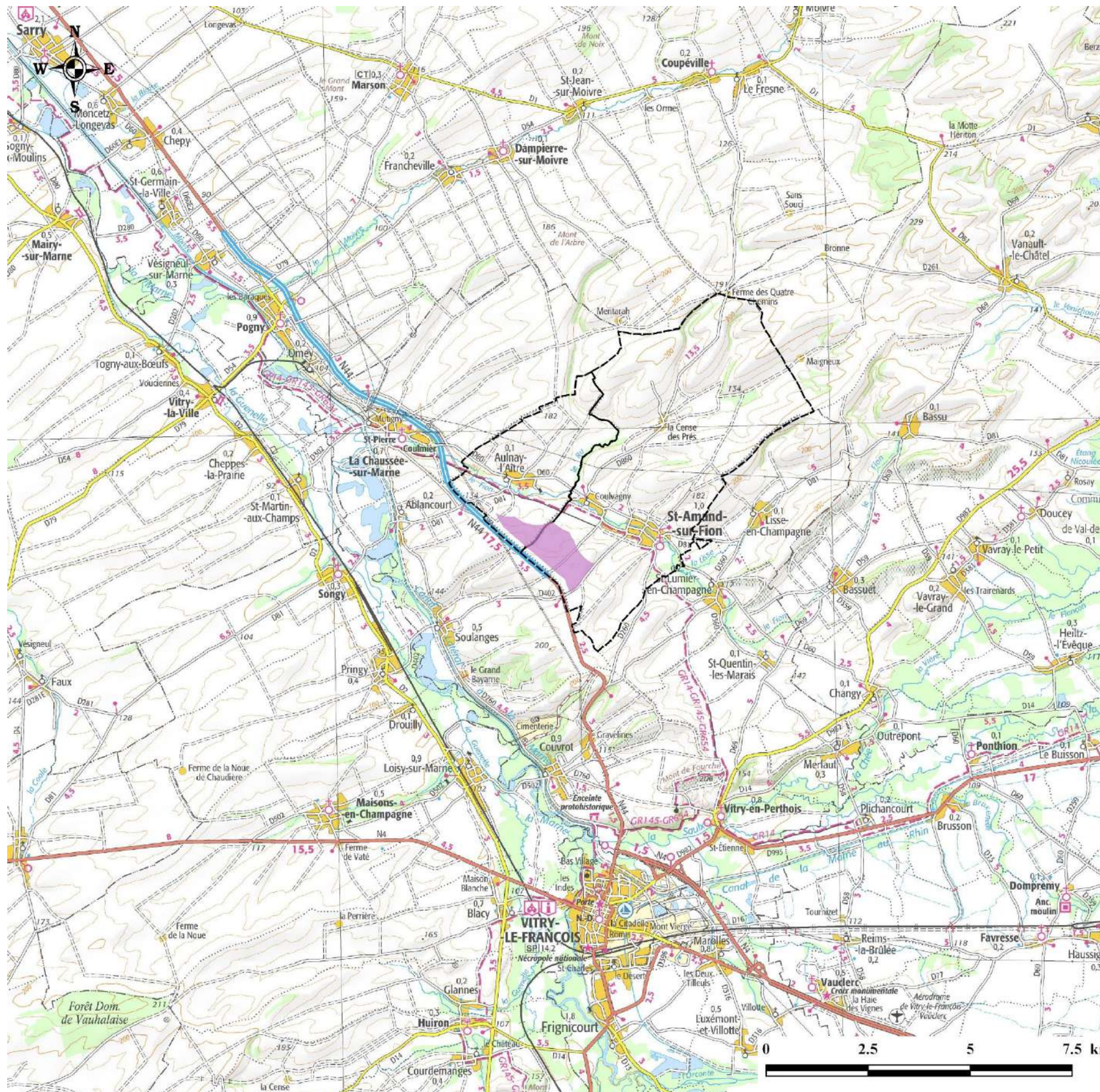
**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018

Source : IGN 100® - Copie et reproduction interdites

### Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Localisation du projet
- Limite communale



Carte 5 : Localisation du projet de parc éolien



# 1 PERIMETRES D'ETUDE

## 1 - 1 Localisation générale 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 des Communautés de Communes de Vitry, Champagne et Der et Côtes de Champagne et Val de Saulx. Elle est localisée sur les territoires communaux d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion.

La Communauté de Communes de Vitry, Champagne et Der est composée de 35 communes et compte 25 304 habitants (source : INSEE, 2015) répartis sur 514,9 km<sup>2</sup>.

La Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx est composée de 40 communes et compte 12 083 habitants (source : INSEE, 2015) répartis sur 450,7 km<sup>2</sup>. Elle est issue de la fusion au 1<sup>er</sup> janvier 2017 de l'intercommunalité Côtes de Champagne et Saulx et de cinq des sept communes de Saulx et Bruzenelle.

La zone d'implantation potentielle est située à environ 8 km au Nord du centre-ville de Vitry-le-François, à 22 km au Sud-Est du centre-ville de Châlons-en-Champagne et à 32 km au Nord-Ouest du centre-ville de Saint-Dizier.

## 1 - 2 Caractérisation 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 800 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 les territoires communaux d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion.

Ces parcelles sont des terrains agricoles occupés aujourd'hui par des cultures céréalières (blé, betterave, colza, pommes de terre).

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 Différentes échelles d'études

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 B.6 et plus adaptées aux problématiques d'étude de la faune et de la flore.**

Conformément au « 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, on distingue 3 aires d'étude, en plus de la zone d'implantation potentielle :

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

### 1 - 3a Définition de l'aire d'étude immédiate (1,4 à 2,1 km)

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle et une zone tampon allant de 1,4 à 2,1 km. 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.

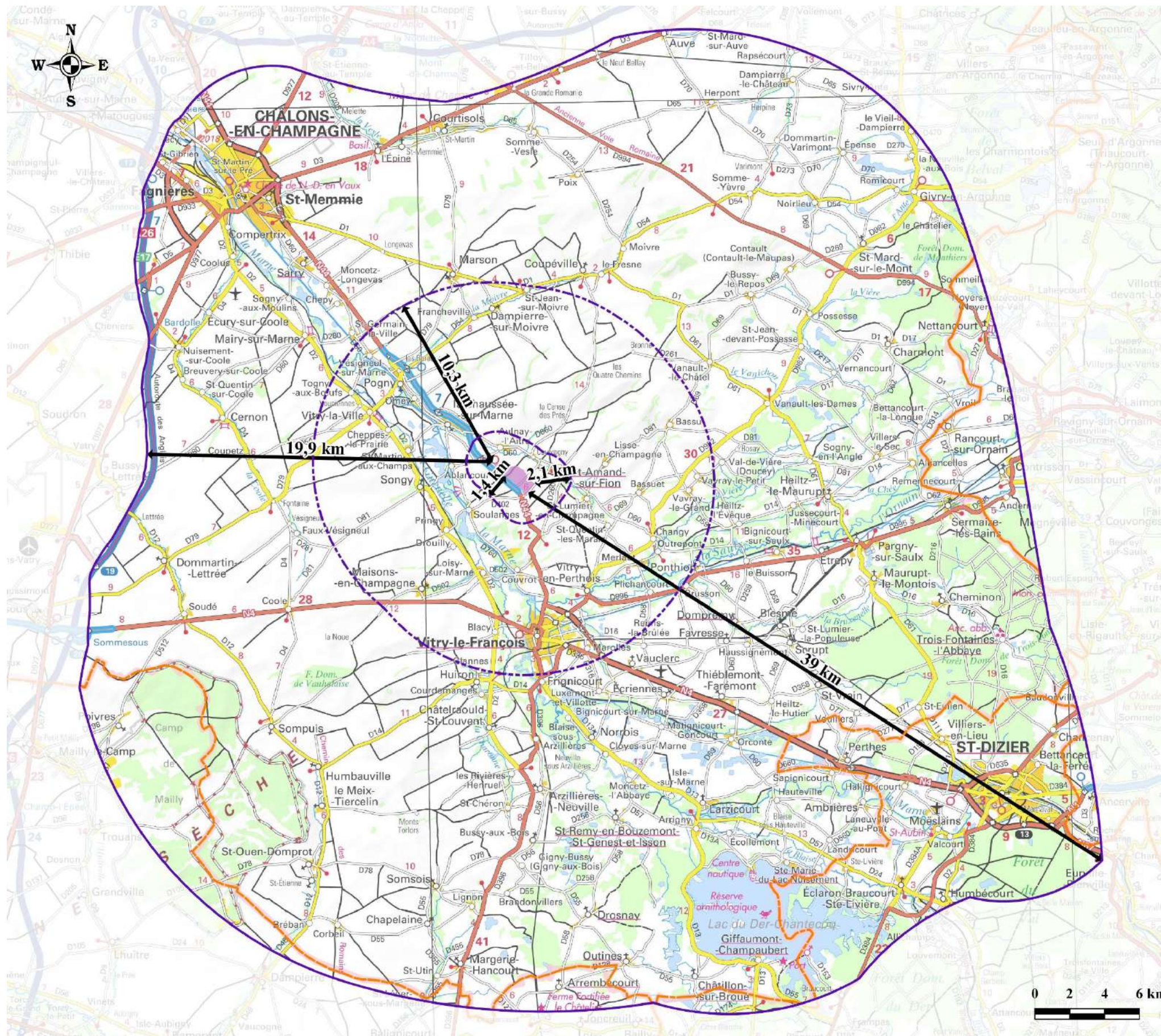
Cette échelle permet d'analyser l'impact paysager de l'éolienne dans un secteur où sa hauteur apparente dépasse, en général, les autres éléments du paysage, et d'évaluer les interactions avec les parcs éoliens existants, notamment au regard des phénomènes d'encerclement et de saturation visuelle par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

### 1 - 3b Définition de l'aire d'étude rapprochée (10,3 km)

Cette aire d'étude correspond à un périmètre de 10,3 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.





## Aires d'étude

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites

### Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Immédiate

Rapprochée

Eloignée

Limite territoriale

Limite départementale



Carte 6 : Aires d'étude du projet



### 1 - 3c Définition de l'aire d'étude éloignée (19,9 à 39 km)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels notables du projet. Dans le cas du projet éolien d'Aulnay-l'Aître, ce périmètre est très vaste et s'étend sur 19,9 à 39 km autour de la zone d'implantation potentielle. Il a été adapté pour prendre en compte au Nord la ville de Châlons-en-Champagne ainsi que le tracé de la D3. A l'Est, l'aire d'étude éloignée suit le relief et prend en compte l'ensemble de la ligne de crête du coteau de la Marne. La zone d'exclusion du site UNESCO Coteaux, Maisons et Caves de Champagne est entièrement insérée dans le périmètre d'étude. Au Sud, la ville de Saint-Dizier ainsi que le lac du Der Chantecoq sont pris en compte. Enfin, à l'Ouest, l'aire d'étude éloignée s'appuie sur le tracé de l'autoroute A26 et du périmètre de la zone d'exclusion du site UNESCO.

Ainsi, l'aire d'étude éloignée inclut des secteurs très éloignés où la hauteur apparente de l'éolienne devient quasiment négligeable. Elle 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 - 3d Synthèse des aires d'étude prises pour le projet

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

<b>Aire d'étude éloignée</b> : 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.	19,9 à 39 km
<b>Aire d'étude rapprochée</b> : 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.	10,3 km
<b>Aire d'étude immédiate</b> : 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.	1,4 à 2,1 km
<b>Zone d'Implantation du Projet (ZIP)</b> : 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 4 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle



Figure 14 : Panorama de la zone d'implantation potentielle depuis la RN44 (© ATER Environnement, 2019)

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 d'Aulnay-l'Aître, ainsi que trois aires d'étude : immédiate, rapprochée, et éloignée, couvrant un territoire de 19,9 à 39 km autour de la zone d'implantation potentielle.



## 2 METHODOLOGIE DES ENJEUX

### 2 - 1 Enjeux environnementaux

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**.

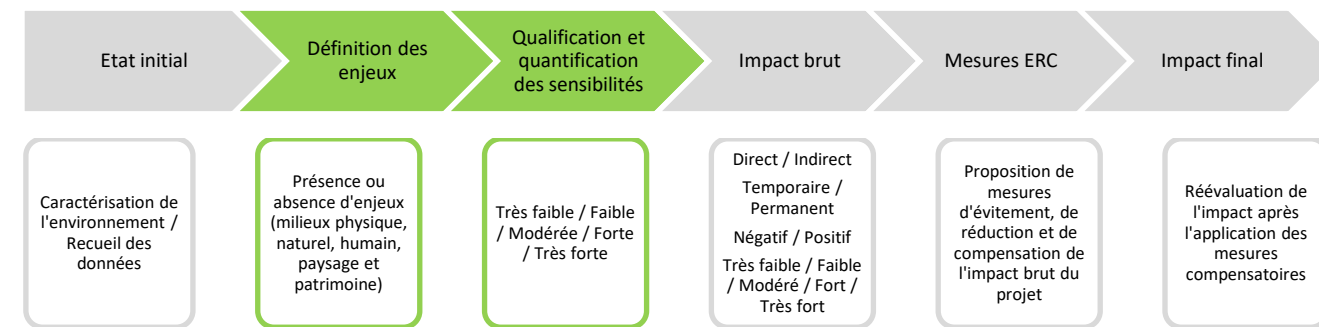


Figure 15 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

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, et inversement.**

**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 ou de sensibilité
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible
Nul

Tableau 5 : 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
<b>Contexte physique</b>					
Géologie et sol	Sous-sol	- Présence de failles	Augmente	-	Sensibilité nulle, un parc éolien n'étant pas de nature à affecter la roche mère.
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 - Qualité - Nombre de cours d'eau - Taille (débit, voie navigable)	Augmente, le nombre et la qualité des cours d'eau à préserver augmentant	- Proximité - 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 - Nombre de nappes - Répartition (nombre de nappes sous le projet) - Qualité	Augmente	- Proximité - 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 - 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 - 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
<b>Contexte humain</b>					
Planification urbaine		- Nature du document d'urbanisme	Augmente si document avec règlement 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) - 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 - Proximité - Fréquentation - Rayonnement - 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) - Proximité - Diversité (des tensions) - Travaux prévus par les schémas directeurs	Augmente	- Travaux prévus par les schémas directeurs - Capacités restantes disponibles	Diminue
Activités de tourisme et de loisirs		- Proximité structures touristiques - Diversité (chemins de randonnée, sites de loisirs, hébergements touristiques, etc.) - 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 - Proximité	Augmente	- Proximité	Augmente
Servitudes		- Quantité - Niveau de contrainte (périmètres de protection) - Proximité	Augmente	- Quantité - Niveau de contrainte (périmètres de protection)	Augmente

Tableau 6 : Critères d'évaluation des enjeux



## 2 - 2 Principe de proportionnalité

### 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 de la manière suivante au projet éolien d'Aulnay-l'Aître en fonction des thématiques.

#### Paysage

G: Général	Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
D: Détail	ZIP	1,4 à 2,1 km	10,3 km	19,9 à 39 km

Paysage	Unités paysagères (D)	
	Perception depuis les parcs éoliens existants (D)	(G)
	Perception depuis les infrastructures de transport (D)	(G)
	Perception depuis les bourgs (D)	(G)
	Perception depuis les sentiers de randonnée (D)	(G)
Eléments patrimoniaux et sites protégés (D)		

Tableau 7 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2018)

#### Ecologie

G: Général	Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
D: Détail	ZIP	1 km	10 km	20 km

Ecologie	Zonages réglementaires (D)	
	Flore et habitats naturels (D)	Zonages réglementaires (G)
	Avifaune (D)	Avifaune (G)
	Chiroptérofaune (D)	Chiroptérofaune (G)
	Autre faune (D)	

Tableau 8 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : Calidris, 2020)

#### Milieux physique et humain

G: Général	Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
D: Détail	ZIP	1,4 à 2,1 km	10,3 km	19,9 à 39 km

Contexte éolien	Documents éolien (D)		Documents éolien (G)	
	Parcs éoliens riverains (D)			

Milieu Physique	Contexte général (G)			
	Géologie et sol	Composantes géologiques (D)		
		Nature des sols (G)		
	Hydrogéologie et hydrographie	Contexte réglementaire (D)		Contexte réglementaire (G)
		Masse d'eau superficielles (D)		
		Masses d'eau souterraines (D)	Masses d'eau souterraines (G)	
		Eau potable (D)		
	Relief	Topographie (G)		
	Climat	Données climatologiques générales (D)		
		Analyse des vents (D)	Analyse des vents (G)	
Risques naturels	Inondation (D)			
	Mouvements de terrain (D)			
	Risque sismique (G)			

Milieu Humain	Intercommunalités (G)			
	Planification urbaine			
		Ambiance acoustique (D)		
	Ambiance lumineuse	Ambiance lumineuse (D)		
		Réseau et trafic routier (D)	Réseau et trafic routier (G)	
	Infrastructures de transport	Réseau et trafic aérien (G)		
		Réseau et trafic ferroviaire (G)		
		Réseau et trafic fluvial (G)		
		Infrastructures électriques (D)		
	Infrastructures électriques	Infrastructures électriques (D)		
		Circuits de randonnée (D)	Circuits de randonnée (G)	
		Activités touristiques (D)	Activités touristiques (G)	
		Chasse et pêche (G)		
Risques technologiques	Hébergement (D)			
	Risque industriel (D)	Risque industriel (G)		
Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Radioélectricité (D)			
	Electricité (D)			
	Aéronautique (D)			
	Radar Météo France (D)			
	Canalisation de gaz (D)			
Autres servitudes (D)				

Tableau 9 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2018)

G: Général	Communes d'étude	Intercommunalité	Département	Région
D: Détail	Aulnay-l'Aître	CC de Vitry, Champagne et Der	Marne	Grand-Est
	Saint-Amand-sur-Fion	CC Côtes de Champagne et Val de Saulx		

Milieu physique	Risques naturels	Arrêtés de catastrophes naturelles (G)	
		Tempête (G)	
		Feu de forêt (G)	
		Foudre (G)	
		Grand Froid (G)	
Canicule (G)			

Tableau 10 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2018)

		Communes d'étude	Intercommunalité	Département	Région
G: Général		Aulnay-l'Aître	CC de Vitry, Champagne et Der	Marne	Grand-Est
D: Détail		Sain-Amand-sur-Fion	CC Côtes de Champagne et Val de Saulx		
Milieu humain	Planification urbaine	Documents d'urbanisme (D)			
		SCoT( D)			
	Contexte socio-économique	Démographie (D)			
		Logement (D)			
		Emploi (D)			
	Santé	Etat sanitaire de la population (G)			
		Qualité de l'environnement (D)			
	Infrastructures électriques	Documents de référence (G)			
	Activités de tourisme et de loisirs	AOC/AOP/IGP (G)			
	Risques technologiques	Risque TMD (G)			
Risque nucléaire (G)					
Risque "engins de guerre" (G)					
Risque de rupture de barrage					
	Autres risques				

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.

Tableau 11 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2018)

## 3 CONTEXTE EOLIEN

### 3 - 1 L'éolien dans la région Grand-Est

*Remarque* : 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 la Champagne-Ardenne, aujourd'hui fusionnée avec les anciennes régions Alsace et Lorraine et renommée Grand Est. Les données des documents présentés ci-après sont donc à l'échelle des départements de la Marne, de la Haute-Marne, de l'Aube et des Ardennes.

#### 3 - 1a Documents de référence

##### Atlas du Potentiel Eolien (2005)

Le Conseil régional de l'ancienne région Champagne-Ardenne, soucieux du développement des énergies renouvelables, considère que le développement de l'éolien constitue l'un des éléments d'attractivité de la région et doit afficher son orientation vers l'autonomie énergétique ainsi que sa capacité à s'affranchir des énergies fossiles ou nucléaires.

Ainsi, le premier document fondateur de la planification de l'éolien dans l'ancienne région Champagne-Ardenne a été le Schéma Régional Eolien (SRE) adopté par le Conseil régional en novembre 2005.

##### Plan Climat Air Energie de Champagne-Ardenne

Afin de bénéficier des apports du Plan Climat Energie Régional (PCER) de 2008, il a été convenu d'appeler le SRCAE **Plan Climat Air Energie de Champagne-Ardenne** (PCAER). Ce dernier intègre le PCER, adopté par la Région en 2008, et se substitue au plan régional de la qualité de l'air (PRQA) arrêté par le Préfet de région en 2002. Ce nouveau plan intègre une annexe intitulée schéma régional éolien (SRE) en remplacement du schéma régional éolien adopté par la Région Champagne-Ardenne en 2005.

Le PCAER a été élaboré dans le cadre d'un large partenariat associant services de l'Etat, collectivités, institutions, organismes consulaires, associations, etc. Il comporte 3 parties :

- **Un état des lieux ;**
- **Des orientations et des objectifs ;**
  - Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 20% d'ici 2020 ;
  - Favoriser l'adaptation du territoire au changement climatique ;
  - Réduire les émissions de polluants atmosphériques afin d'améliorer la qualité de l'air, en particulier dans les zones sensibles ;
  - Réduire les effets d'une dégradation de la qualité de l'air sur la santé, les conditions de vie, les milieux naturels et agricoles et le patrimoine ;
  - Réduire d'ici à 2020 la consommation d'énergie du territoire de 20% en exploitant les gisements d'économie d'énergie et d'efficacité énergétique ;
  - Accroître la production d'énergies renouvelables et de récupération pour qu'elles représentent 45 % (34 % hors agro-carburants) de la consommation d'énergie finale à l'horizon 2020. La Champagne-Ardenne, possédant d'importants atouts en matière de production d'énergies renouvelables et ayant déjà créé une dynamique, pourra dépasser les objectifs nationaux.
- **Le Schéma Régional Eolien.**

##### Grenelle de l'environnement : Schéma Régional Eolien

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 énergie (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.

Les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion sont localisées dans une zone verte, c'est-à-dire favorable à l'éolien.

- ⇒ **La zone d'implantation potentielle se situe sur les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion, en zone favorable au développement de l'énergie éolienne selon le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne.**
- ⇒ **La localisation en zone préférentielle 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.**

##### Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET)

###### Définition

Les SRADDET ont été lancés suite à l'article 10 de la loi portant nouvelle organisation territoriale de la République (NOTRe). Ils fixent les objectifs de moyen et long termes d'une région en lien avec plusieurs thématiques : **équilibre et égalité des territoires, implantation des différentes infrastructures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitat, gestion économe de l'espace, intermodalité et développement des transports, maîtrise et valorisation de l'énergie, lutte contre le changement climatique, pollution de l'air, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets**. Ils viennent donc se substituer aux schémas sectoriels idoines : SRCE, SRCAE, SRI, SRIT, PRPGD.

###### En région Grand Est

Le SRADDET de la région Grand Est a été approuvé le 24 janvier 2020. Dans le but de valoriser toutes les ressources locales pour multiplier et diversifier les unités de production d'énergie renouvelable, il fixe un objectif de production de 65 501 GWh en 2030 et de 108 564 GWh en 2050. Pour l'éolien terrestre, l'objectif de production est de 11 988 GWh en 2030 et de 17 982 GWh en 2050. Cela se traduit par l'installation d'environ 2 655 nouveaux mats éoliens d'ici 2050.

- ⇒ **Le parc éolien d'Aulnay-l'Aître s'inscrit donc en cohérence avec les objectifs de développement éolien du SRADDET de la région Grand Est.**



### 3 - 1b Production électrique régionale

D'après le bilan régional RTE paru en 2021, portant sur les chiffres de l'année 2020, la production d'électricité en Grand Est a représenté 88,3 TWh en 2020, soit une baisse de 15,3 % par rapport à 2019. Cette baisse s'accompagne cependant d'augmentations enregistrées par la production éolienne avec 11,7 TWh (+ 30,3 %), la production solaire avec 6 TWh (+ 9,9 %) et la production de bioénergies avec 1,1 TWh (+ 8,9 %). La production nucléaire, bien que toujours dominante dans le mix énergétique de la région puisqu'elle contribue à hauteur de 71,8 % (63,4 TWh produits), a connu une forte baisse de 17 %. Cela est dû à l'arrêt de la centrale de Fessenheim, en juin 2020.

Dans son ensemble, la production électrique d'origine renouvelable s'élève en 2020 à 18,2 TWh et représente 20,6 % de la production totale de la région. Elle est fortement représentée par la production éolienne, représentant 48 % de la production d'origine renouvelable et 9,9 % de la production électrique régionale totale.

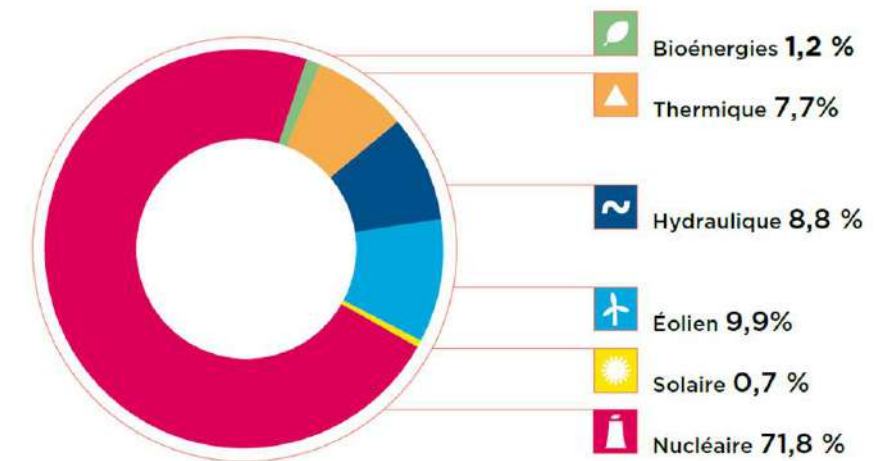
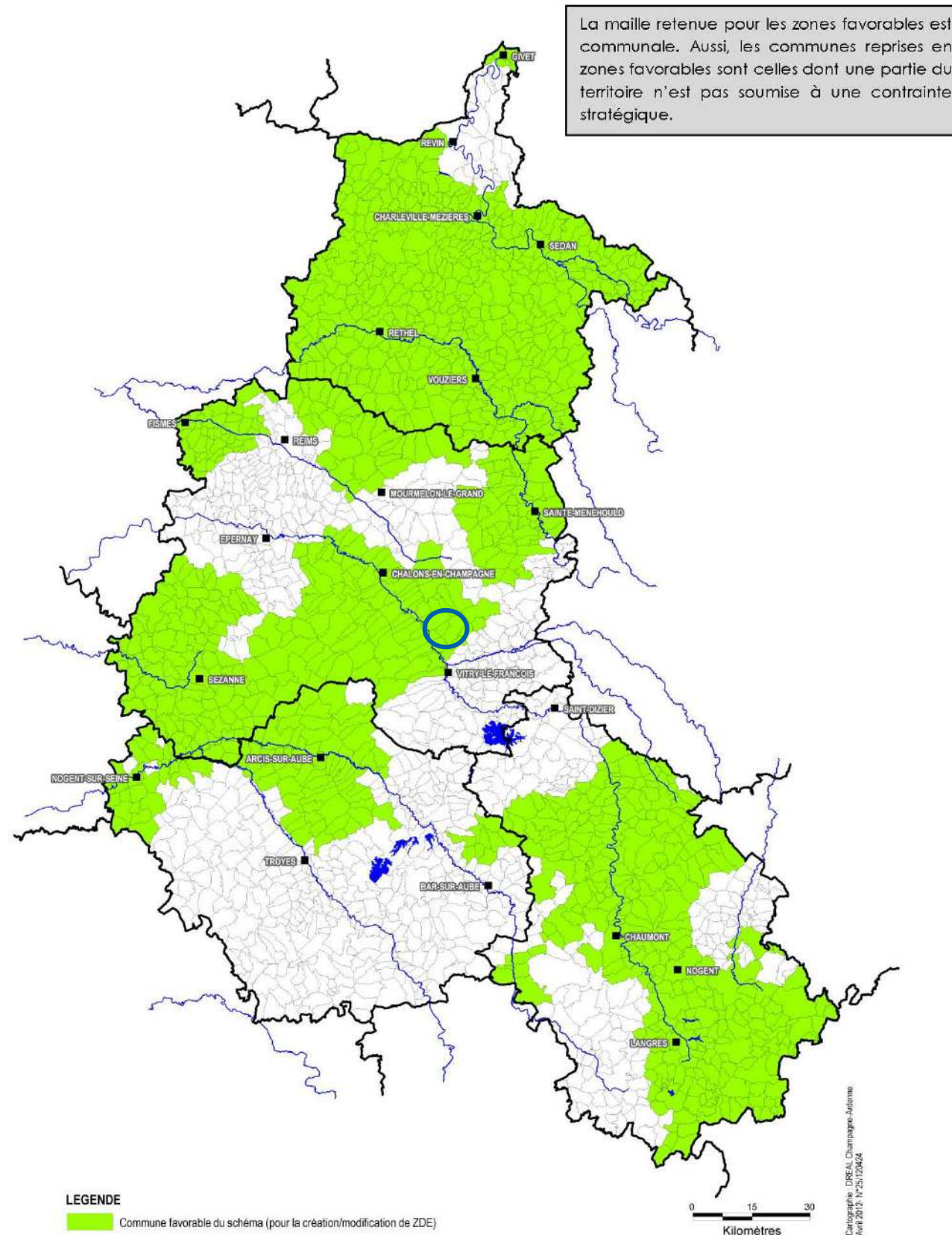


Figure 16 : Part de production d'électricité par filière pour l'année 2020 en région Grand Est (source : Bilan électrique 2020 en Grand Est, RTE 2021)

Le taux de couverture de la consommation en Grand Est par la production issue des filières renouvelables sur une année glissante (entre septembre 2020 et septembre 2021) s'est élevé à 41 % dont 18,2 % proviennent de la filière éolienne (Panorama SER, novembre 2021).

⇒ Les énergies renouvelables représentaient 20,6 % de la production d'électricité régionale en 2020, dont 9,9 % attribués à l'éolien.  
 ⇒ L'électricité d'origine éolienne a permis de couvrir 18,2% de la consommation régionale entre décembre 2020 et décembre 2021.



Carte 7 : Zones favorables à l'éolien dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Légende : Cercle bleu / Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012)

### 3 - 2 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 rose pour ceux en instruction).

N°	Nom	Développeur	Nombre d'éoliennes	Puissance totale (MW)	Distance à la zone d'implantation potentielle (km)
Aire d'étude éloignée					
1	Argonne	GAMESA	19	16,15	22,8
2	Quatre Vallées II	GAMESA	10	20	18,9
3	Quatre Vallées IV - Gamesa	GAMESA	8	16	18,4
4	Granges	VESTAS	5	18	17,8
5	Sainte Croix Soude Coole	VESTAS	12	24	17,5
6	Entre Vallée Coole et Soude	ENERCON	11	25,3	17,4
7	Maison Dieu	VESTAS	18	36	16,0
8	Côte de la Bouchère	ENERCON	6	13,8	14,8
9	Bussy Le Repos	ENERCON	4	3,2	14,3
10	Les Gourlus	Siemens	12	38,4	13,9
11	Vent de Cernon	NORDEX	11	27,5	13,9
12	Côte du Belvat	VESTAS	8	16	13,5
13	Entre Coole et Marne	REpower	7	14,35	13,5
14	Arbre de Champagne	NORDEX	6	21,6	12,4
15	Quatre-Communes	REpower	6	12	11,8
16	Quatre Vallées	GAMESA	6	12	11,5
17	Quatre Vallées III	GAMESA	8	16	10,8
18	Cheppes La Prairie	REpower	5	10	10,7
19	La Guenelle	VESTAS	11	22	10,4
20	Noues	VESTAS	7	14	10,3
Aire d'étude rapprochée					
21	La Voie Romaine	VESTAS	13	26	10,1
22	Perrières	VESTAS	8	16	10,1
23	Quatre Vallées V	NORDEX	15	45	9,4
24	Cheppes 2	VESTAS	12	24	9,1
25	Les Longues Roies	VESTAS	13	39	8,0
26	Vanault-le-Châtel	GAMESA	10	8,5	7,4
27	Quatre Vallées IV - Nordex	NORDEX	7	17,5	7,3
28	Quatre-Chemins	REpower	9	18,	7,0
29	La Blanche côte	NORDEX	5	12,5	6,6
30	Orme Champagne	VESTAS	7	14	6,5
31	Mont Famillot	REpower	1	3,2	6,5

N°	Nom	Développeur	Nombre d'éoliennes	Puissance totale (MW)	Distance à la zone d'implantation potentielle (km)
32	Souffle d'espoir	VESTAS	6	25,2	6,3
33	Chemin de Chalons	NORDEX	6	21,6	6,2
34	Côtes de Champagne	GAMESA	14	11,9	5,9
35	Le Quarnon	REpower	2	4	5,7
36	Mothées	VESTAS	4	16,8	5,3
37	Côte de l-Epinette	Siemens	1	3,3	4,8
38	Bermont	NORDEX	8	20	4,7
39	Les Malandaux	REpower	2	4	4,6
40	Saint-Amand-sur-Fion	GAMESA	4	3,4	4,6
41	Vent de Brunelle	NORDEX	6	15	3,7
42	Côtes de Champagne Sud	GAMESA	5	4,25	3,5
43	Vallée Gentillesse	Alstom Wind	2	5,4	3,4
44	Mont de l'Arbre	REpower	17	34,85	2,4
45	Vents de la Moivre	NORDEX	18	55	2,3
46	Aulnay-l'Aître	VESTAS	4	8	2,0
Aire d'étude immédiate					
47	Carnot Energie	NORDEX	5	12,5	1,4
48	Pays Blancourtien	VESTAS	6	12	0,7
49	Soulanges et Saint-Amand	REpower	10	20,5	0,0

Tableau 12 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Grand-Est, 2020)

- ⇒ 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 Soulanges et de Saint-Amand-sur-Fion, localisé dans la zone d'implantation potentielle.

**La zone d'implantation potentielle se situe sur les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion, en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne.**

**Au 31 décembre 2021, la région Grand Est était la deuxième région de France en termes de puissance construite (4 108 MW).**

**Le projet éolien d'Aulnay-l'Aître se situe donc dans un contexte éolien dense, présentant de nombreux parcs construits, accordés et en instruction. Le parc éolien le plus proche est celui de Soulanges et de Saint-Amand-sur-Fion, qui intègre la zone d'implantation potentielle.**

**L'enjeu est fort.**





*Figure 17 : Vue sur le parc éolien de Soulanges et Saint-Amand (source : ATER Environnement, 2019)*



*Figure 18 : Parc éolien des Gourlus (source : ATER Environnement, 2019)*

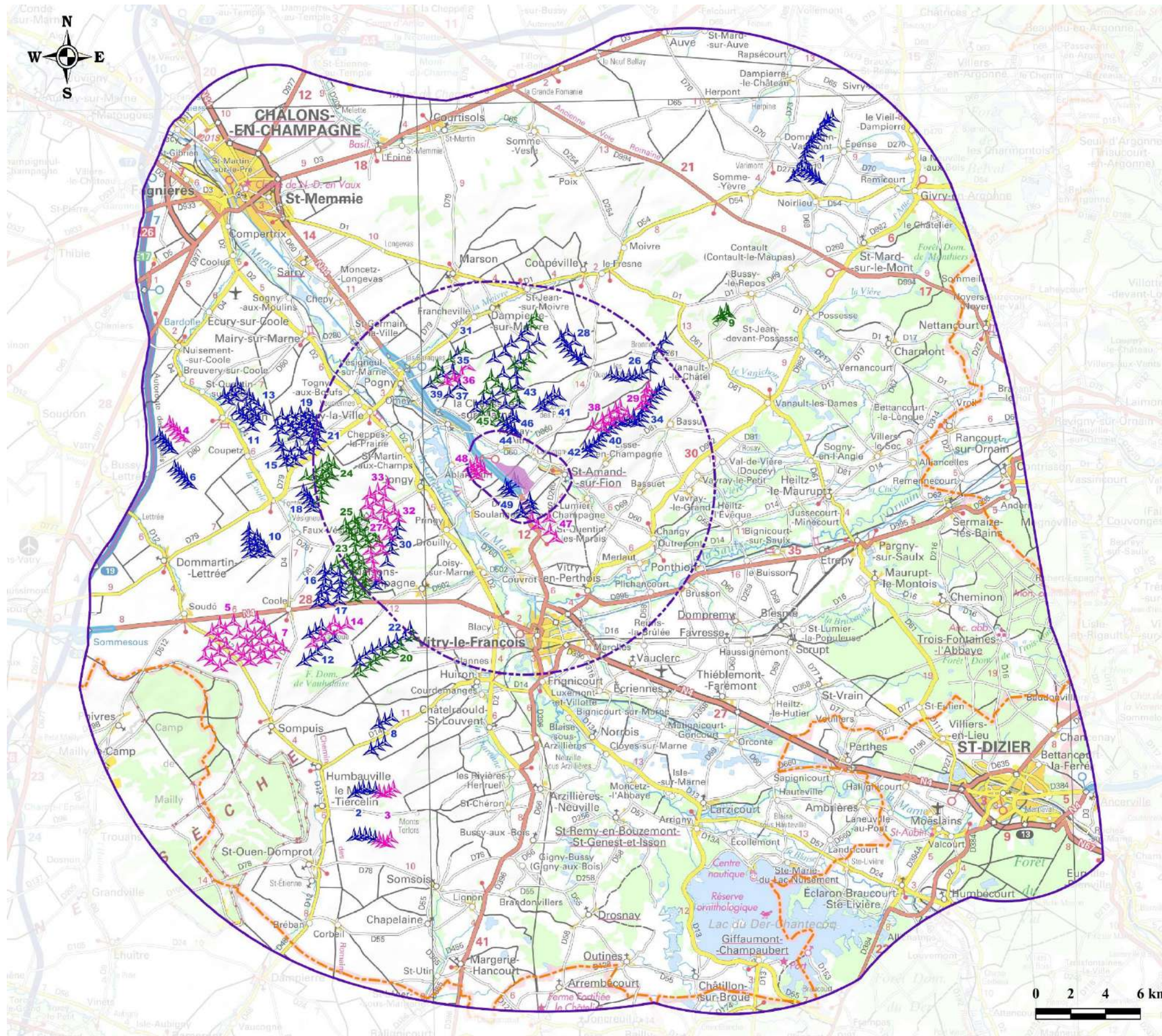


# Parcs éoliens riverains

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mars 2020

Source : IGN 100®  
DREAL Grand-Est  
Copie et reproduction interdites



### Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Immédiate

Rapprochée

Eloignée

Parcs éoliens riverains

En fonctionnement

Accordés

En instruction

Limite territoriale

Limite départementale

Carte 8 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains





# 4 CONTEXTE PHYSIQUE

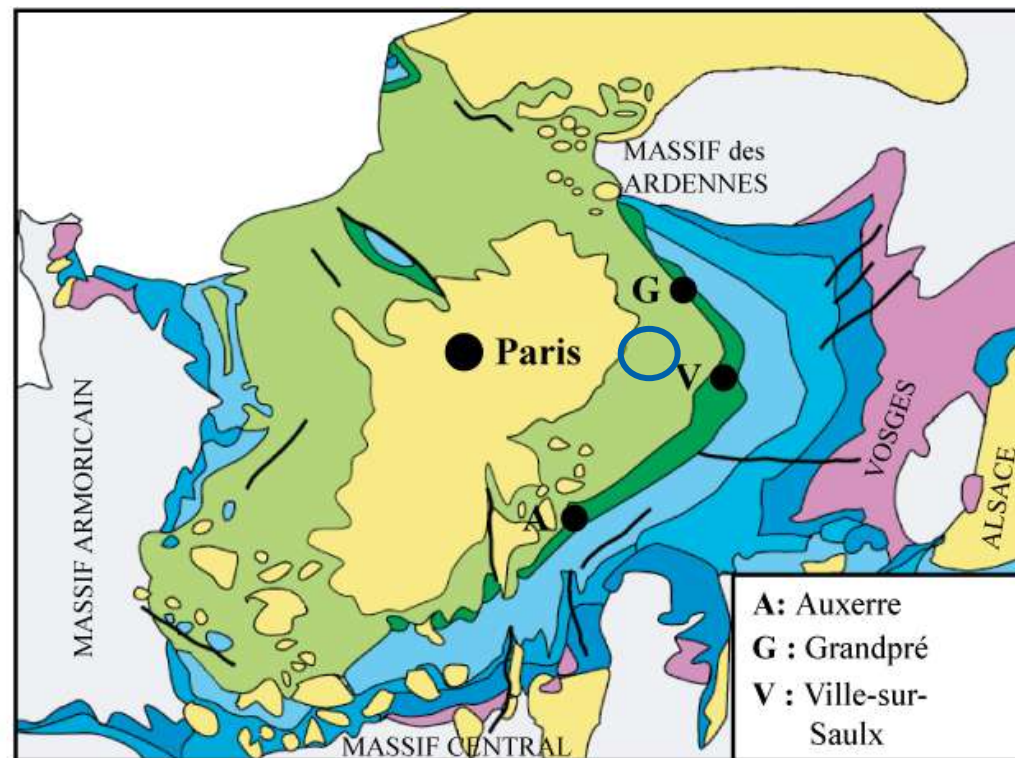
## 4 - 1 Géologie et sol

### 4 - 1a 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<sup>2</sup>.

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 9 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : 6<sup>ème</sup> éd., 1996)

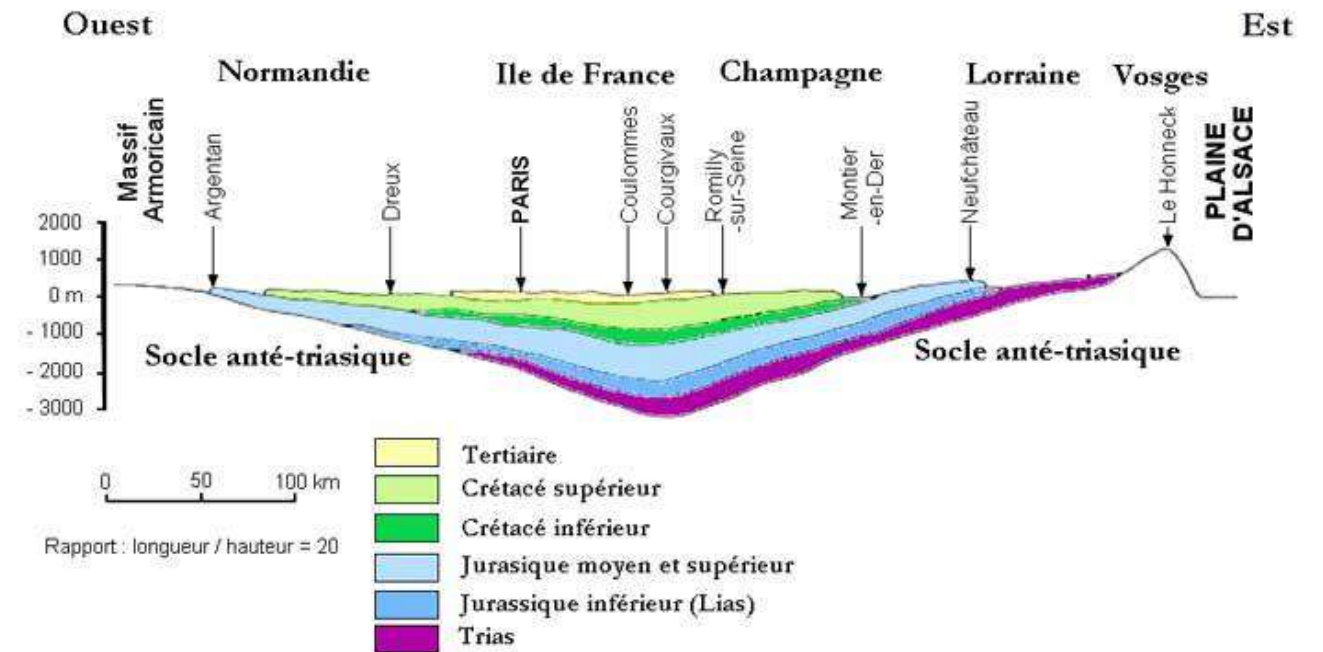
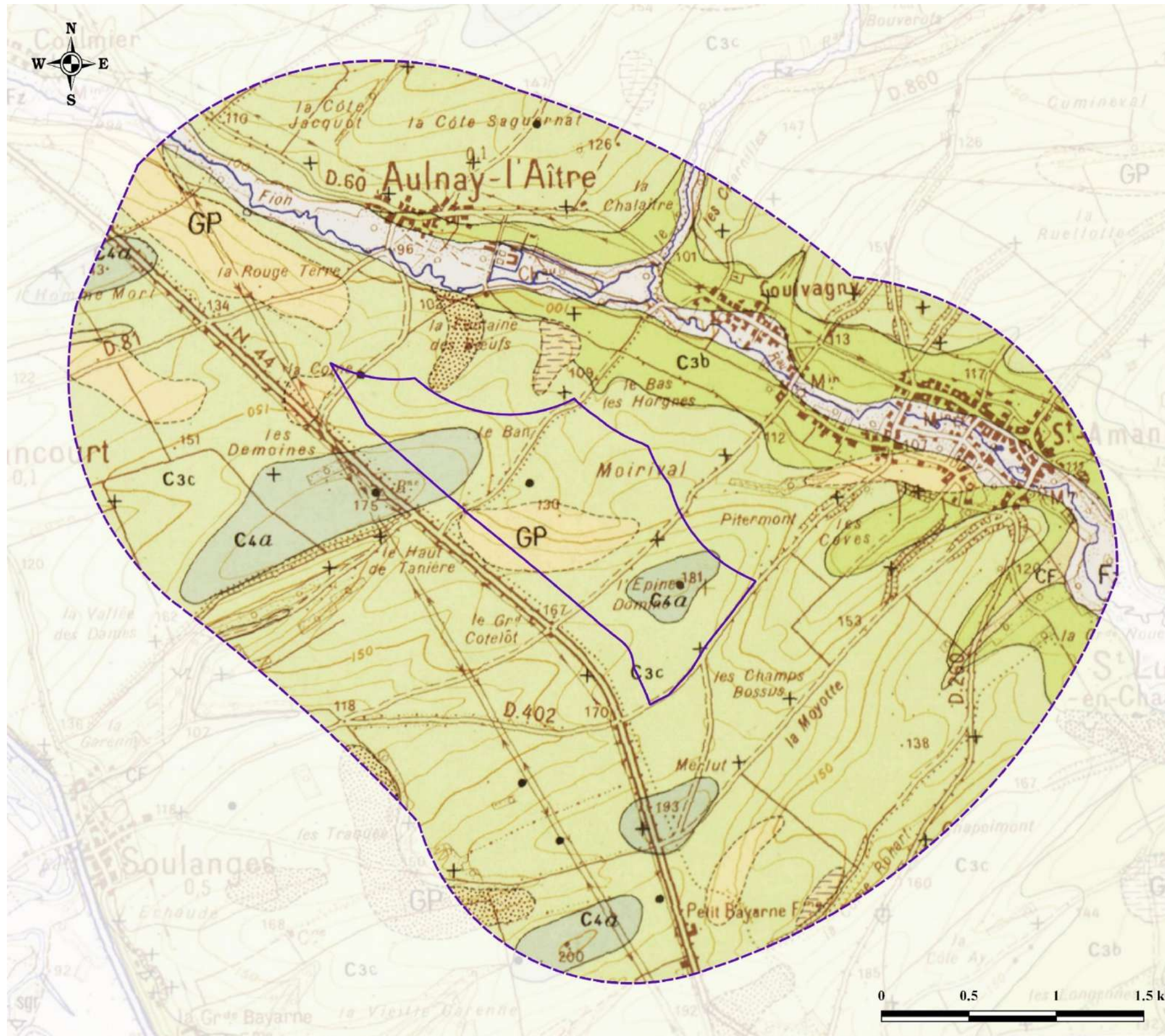


Figure 19 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la plaine d'Alsace (source : Cavelier, Mégnien, Pomerol et Rat, 1980)

⇒ Ainsi, la zone d'implantation potentielle est localisée vers la périphérie Est du Bassin Parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Crétacé supérieur.

<sup>2</sup> Cuesta : Petit plateau présentant une pente faible et une pente plus abrupte.





## Géologie

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018

Source : BRGM®  
Copie et reproduction interdites

### Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

*Aire d'étude*

Immédiate

*Géologie*

C3b - Turonien moyen

C3c - Turonien supérieur

C4a - Coniacien

GP - Grèzes (Graveluches)

CF - Remplissage des fonds de vallées sèches

Fz - Alluvions actuelles et subactuelles

Carte 10 : Géologie de l'aire d'étude immédiate



## 4 - 1b Formations et composantes géologiques de l'aire d'étude immédiate

### A l'ère Secondaire (-245 à -65 Ma)

Seuls des dépôts datant du Crétacé (-145 à -65 Ma) ont été recensés au niveau de l'aire d'étude immédiate. Les formations sont les suivantes :

- **C<sub>3b</sub> – Turonien moyen** : Il s'agit d'une formation d'une vingtaine de mètres d'épaisseur constituée d'une craie marneuse assez tendre ;
- **C<sub>3c</sub> – Turonien supérieur** : Il s'agit d'une formation pouvant atteindre 50 à 60 m d'épaisseur et présentant l'aspect d'une craie blanche à gris clair, assez tendre, microgrenue ;
- **C<sub>4a</sub> – Coniacien** : Il s'agit d'une formation pouvant atteindre 35 m d'épaisseur constituée d'une craie grise à blanche, relativement tendre, microgrenue, avec des niveaux durs et compacts, lithographiques, à pigmentation noirâtre.

### 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 :

- **F<sub>z</sub> – Alluvions actuelles à subactuelles** : La vallée du Fion est très étroite et souvent encaissée dans la craie. Les alluvions sont généralement constituées de matériaux limoneux fins, hydromorphes, ayant pour origine l'environnement crayeux. Leur épaisseur n'a pu être précisée avec certitude, aucun sondage ne les ayant traversées. Dans l'ensemble, elle doit être relativement faible et dépasser rarement le mètre ;
- **CF – Remplissage des fonds de vallées sèches** : Ces formations sont représentées par un ensemble de dépôts le plus souvent colluvionnés, mais qui peuvent dans certains cas avoir subi un transport fluvial. Ils sont, dans la majorité des cas, constitués à partir de graveluche<sup>3</sup> alluvio-colluviale. L'épaisseur de cette formation est en générale assez faible ;
- **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.

### Failles géologiques

Aucune faille géologique n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate du projet.

- ⇒ **La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des dépôts crayeux recouverts par des limons et des roches friables crayeuses ou calcaires datant du Quaternaire.**
- ⇒ **Aucune faille n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate du projet.**

<sup>3</sup> **Graveluche** : Roche crayeuse friable.

## 4 - 1c La nature 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 d'hiver, 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 de l'aire d'étude immédiate sont majoritairement utilisés en tant que champs destinés à la grande culture céréalière et betteravière.**

**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 très faible.**

## 4 - 2 Relief

La zone d'implantation potentielle se situe dans la partie Est du Bassin Parisien, à proximité des vallées de la Marne et du Fion. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle est de 140 m NGF.

D'une altitude moyenne de 140 m NGF, la zone d'implantation potentielle est située à proximité des vallées de la Marne et de Fion.

L'enjeu est modéré en raison du vallonnement de la zone d'implantation potentielle.

### 4 - 2a Coupe topographique n°1 : Nord-Ouest / Sud-Est

La première coupe topographique est orientée Nord-Ouest / Sud-Est. Ses extrémités sont délimitées par les bourgs d'Ablancourt et de Saint-Lumier-en-Champagne. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 147 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

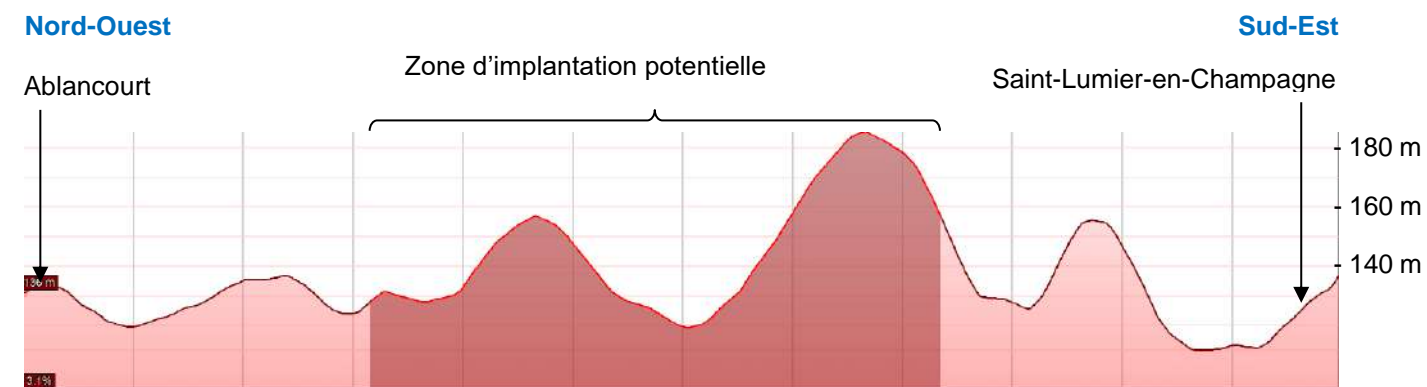


Figure 20 : Coupe topographique Nord-Ouest / Sud-Est (source : Google Earth, 2018)

### 4 - 2b Coupe topographique n°2 Sud-Ouest / Nord-Est

La seconde coupe topographique est orientée Sud-Ouest / Nord-Est. Ses extrémités sont délimitées par les bourgs de Soulanges et de Coulvagny. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 131 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

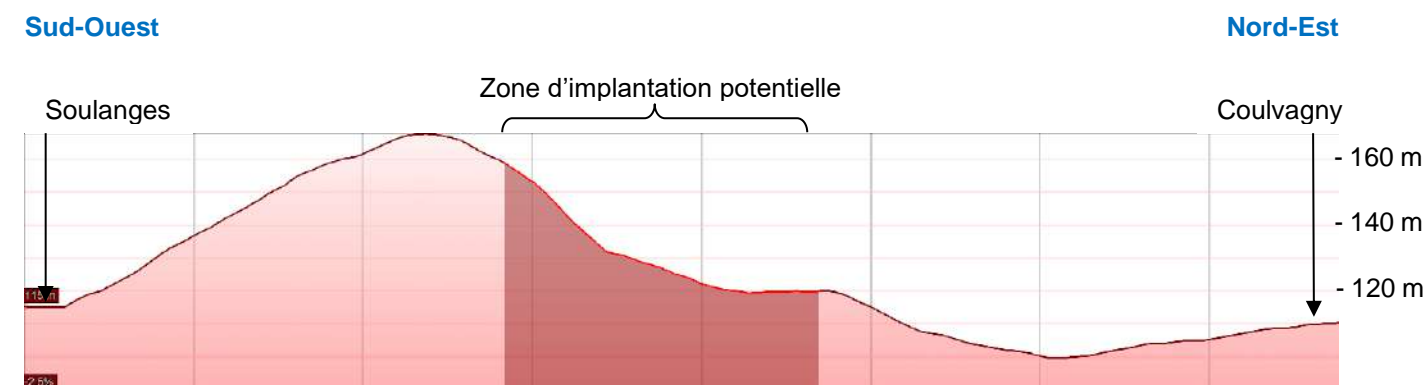
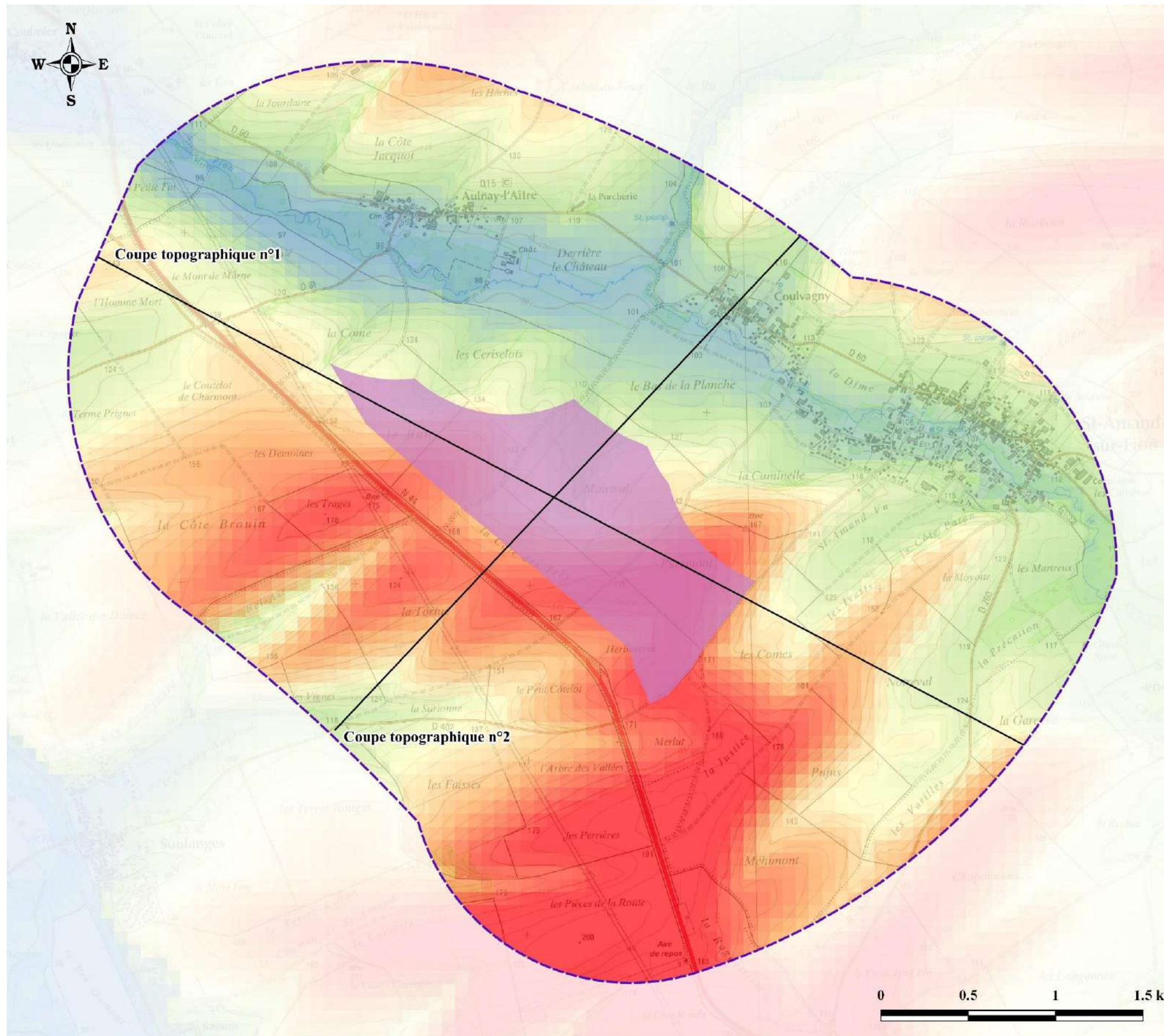


Figure 21 : Coupe topographique Sud-Ouest / Nord-Est (source : Google Earth, 2018)





# Relief

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018

Source : IGN 25®  
Copie et reproduction interdites

## Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude

Immédiate

Altitude du terrain

90 m NGF

112 m NGF

135 m NGF

158 m NGF

180 m NGF

Trait de coupe topographique

Carte 11 : Relief sur l'aire d'étude immédiate



### 4 - 3 Hydrogéologie et Hydrographie

#### 4 - 3a Documents de référence

##### Contexte réglementaire

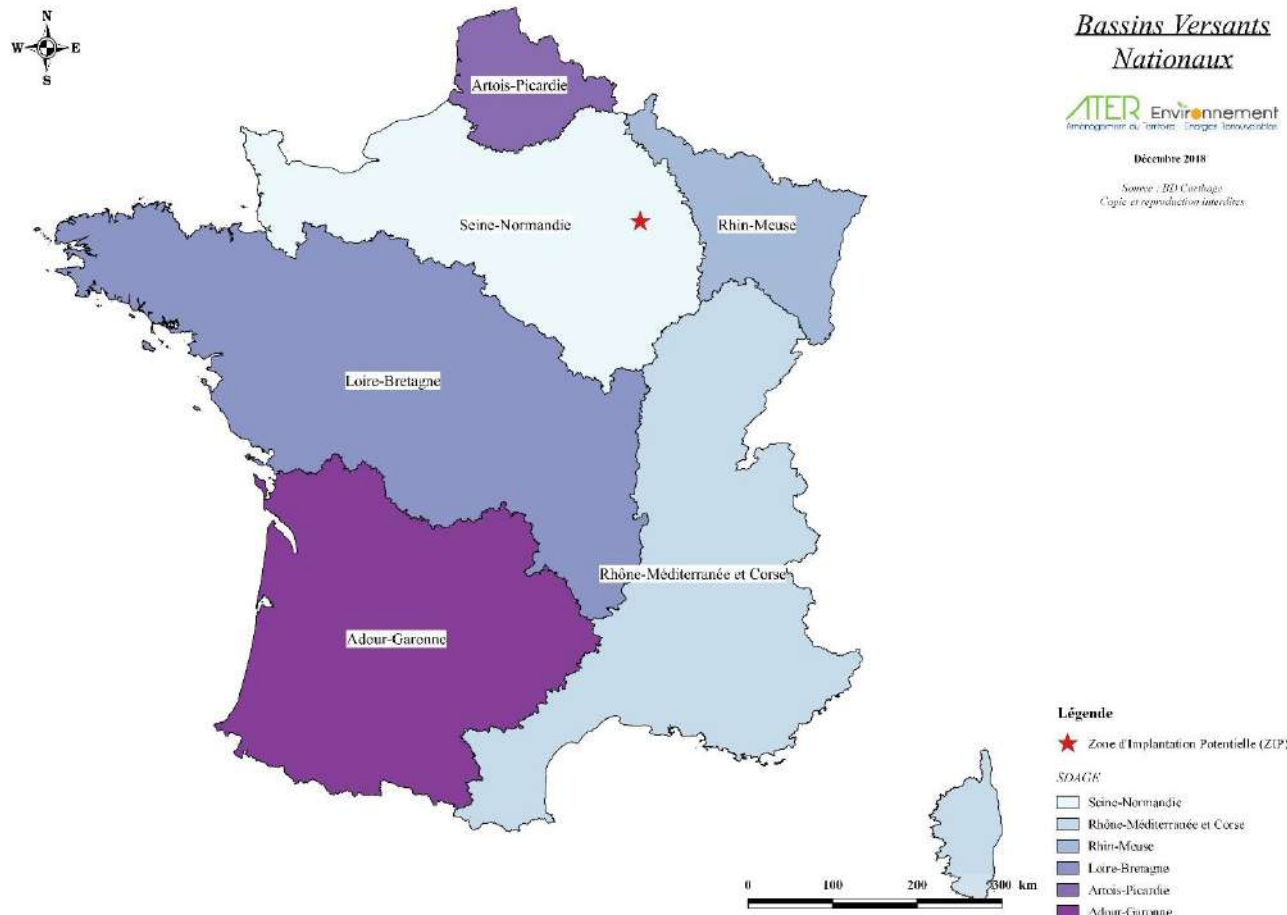
La loi sur l'eau de 1992 consacre l'eau comme "patrimoine commun de la nation". Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

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 : le SAGE Aisne Vesle Suippe, dont le périmètre se situe au plus près à 13,2 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

*Remarque : Seuls les documents de gestion des eaux recoupant en grande partie les aires d'étude immédiate et rapprochée sont décrits plus en détail ci-après.*



Carte 12 : Localisation des grands bassins versants nationaux

##### SDAGE du bassin Seine-Normandie

Le SDAGE 2016-2021 du bassin Seine – Normandie a été approuvé le 5 novembre 2015. Huit défis et deux leviers ont été déterminés :

- Défi 1 : Diminuer les pollutions ponctuelles des milieux par les polluants classiques ;
- Défi 2 : Diminuer les pollutions diffuses des milieux aquatiques ;
- Défi 3 : Réduire les pollutions des milieux aquatiques par les micropolluants ;
- Défi 4 : Protéger et restaurer la mer et le littoral ;
- Défi 5 : Protéger les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable actuelle et future ;
- Défi 6 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides ;
- Défi 7 : Gérer la rareté de la ressource en eau ;
- Défi 8 : Limiter et prévenir le risque d'inondation ;
- Levier 1 : Acquérir et partager les connaissances pour relever les défis ;
- Levier 2 : Développer la gouvernance et l'analyse économique pour relever les défis.

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

#### 4 - 3b Masses d'eau superficielles

Dans les différentes aires d'étude, de très nombreux cours d'eau sont présents. Le principal est la rivière la Marne, qui traverse toutes les aires d'étude du Nord-Ouest au Sud-Est en passant au plus près à 2,8 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Nombre de ses affluents intègrent les aires d'étude, les principaux sont les suivants :

- Le Fion, qui passe au plus près à 580 m au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- La Guenelle, qui passe au plus près à 3,5 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La Saulx, qui passe au plus près à 6,1 km au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- La Vilotte, qui passe au plus près à 6,6 km au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- La Bruxenelle, qui passe au plus près à 6,8 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- La Chée, qui passe au plus près à 7 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- La Moivre, qui passe au plus près à 7,4 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- La Vière, qui passe au plus près à 8,2 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'Isson, qui passe au plus près à 10,9 km au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- La Coole, qui passe au plus près à 11,6 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- L'Ormain, qui passe au plus près à 16,4 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

*Remarque : Le canal de la Marne au Rhin passe au plus près à 7,7 km au Sud de la zone d'implantation potentielle et le canal entre Champagne et Bourgogne passe au plus près à 7,8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.*

⇒ 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 étant le Fion, affluent de la Marne, situé à 580 m au Nord au plus proche.

## Aspect quantitatif

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

### La Marne

La Marne est une rivière longue de 514 km qui prend sa source sur le plateau de Langres, au niveau de la commune de Balesmes-sur-Marne. Principal affluent de la Seine, la Marne conflue avec cette dernière entre Charenton-le-Pont et Alfortville dans le Val-de-Marne.

La station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de Frignicourt, située à 10,7 km au Sud de la zone d'implantation potentielle. Les fluctuations de débits sont importantes pour cette rivière. Les hautes eaux se déroulent en hiver, avec un débit maximum au mois de janvier (61,5 m<sup>3</sup>/s), et les basses eaux ont lieu de juin à août, avec un minimum en juin (22,8 m<sup>3</sup>/s).

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m <sup>3</sup> /s)	61,5	57,8	49	41,3	30	22,8	26,4	29,5	33,5	38,8	44,1	54,7	<b>40,7</b>

Tableau 13 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 60 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)

Débit instantané maximal	448 m <sup>3</sup> /s	12/04/1983
Hauteur maximale instantanée	357 cm	12/04/1983
Débit journalier maximal	376 m <sup>3</sup> /s	12/04/1983

Tableau 14 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)

### La Saulx

La Saulx est une rivière longue de 115 km qui prend sa source à Germay, en Haute-Marne. Affluent droit de la Marne, la Saulx conflue avec cette dernière à Vitry-le-François dans la Marne.

La station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de Vitry-en-Perthois, située à 6,7 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle. Les fluctuations de débits sont importantes pour cette rivière. Les hautes eaux se déroulent en hiver, avec un débit maximum au mois de février (53,9 m<sup>3</sup>/s), et les basses eaux ont lieu de juillet à septembre, avec un minimum en août (7,3 m<sup>3</sup>/s).

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m <sup>3</sup> /s)	52,2	53,9	41	30,8	19,4	12,3	8,5	7,3	7,7	13,2	25,3	45	<b>16,2</b>

Tableau 15 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 62 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)

Débit instantané maximal	217 m <sup>3</sup> /s	21/12/1999
Hauteur maximale instantanée	434 cm	24/01/2018
Débit journalier maximal	270 m <sup>3</sup> /s	26/02/1958

Tableau 16 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)

### La Bruxenelle

La Bruxenelle est une rivière longue de 40 km qui prend sa source dans la forêt domaniale de Trois Fontaine, au niveau de la commune de Trois-Fontaines-l'Abbaye. Affluent rive gauche de la Saulx, la Bruxenelle conflue avec cette dernière à Vitry-en-Perthois.

La station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de Brusson, située à 10,3 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle. Les fluctuations de débits sont faibles pour cette rivière. Les hautes eaux se déroulent en hiver, avec un débit maximum au mois de février (2,3 m<sup>3</sup>/s), et les basses eaux ont lieu de mai à novembre, avec un minimum en septembre (0,21 m<sup>3</sup>/s).

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m <sup>3</sup> /s)	1,97	2,3	1,81	1,31	0,82	0,55	0,43	0,27	0,21	0,42	0,88	1,69	<b>1,05</b>

Tableau 17 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 49 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)

Débit instantané maximal	25,8 m <sup>3</sup> /s	01/02/1977
Hauteur maximale instantanée	250 cm	30/12/2001
Débit journalier maximal	23,5 m <sup>3</sup> /s	20/02/1977

Tableau 18 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)

### La Chée

La Chée est une rivière longue de 69 km qui prend sa source à Seigneulles. Affluent rive droite de la Saulx, la Chée conflue avec cette dernière à Vitry-en-Perthois.

La station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de Bettancourt-la-Longue, située à 22 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle. Les fluctuations de débits sont faibles pour cette rivière. Les hautes eaux se déroulent en hiver, avec un débit maximum au mois de janvier (5,18 m<sup>3</sup>/s), et les basses eaux ont lieu de juillet à septembre, avec un minimum en septembre (0,7 m<sup>3</sup>/s).

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m <sup>3</sup> /s)	5,18	5,09	3,9	2,6	1,44	1,1	0,98	0,71	0,7	1,34	2,82	4,79	<b>2,55</b>

Tableau 19 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 48 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)

Débit instantané maximal	34,4 m <sup>3</sup> /s	01/02/2018
Hauteur maximale instantanée	287 cm	26/02/1997
Débit journalier maximal	43,9 m <sup>3</sup> /s	06/01/2018

Tableau 20 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)



La Vière

La Vière est une rivière longue de 42 km qui prend sa source à Le Châteliers. Affluent rive droite de la Chée, la Vière conflue avec cette dernière à La Chée.

La station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de Val-de-Vière, située à 12,5 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle. Les fluctuations de débits sont faibles pour cette rivière. Les hautes eaux se déroulent en hiver, avec un débit maximum au mois de février (13,3 m³/s), et les basses eaux ont lieu de juillet à novembre, avec un minimum en septembre (3,7 m³/s).

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	12,8	13,3	11,8	8,8	7	4,5	3,7	3,2	3,07	3,7	4,8	8,7	7,1

Tableau 21 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 48 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)

Débit instantané maximal	112 m³/s	24/12/2010
Hauteur maximale instantanée	173 cm	21/12/1993
Débit journalier maximal	110 m³/s	24/12/2010

Tableau 22 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)

- ⇒ Les principaux cours d'eau des aires d'étude immédiate et rapprochée sont : la Marne, la Saulx, la Bruxenelle, la Chée et la Vière.
- ⇒ Alors que les débits de la Bruxenelle, de la Chée et de la Vière sont faibles, il est à noter que ceux de la Marne et de la Saulx sont particulièrement élevés.

Aspect qualitatif

Les données qualitatives des principaux 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.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique	
			Avec ubiquiste*	Hors ubiquiste*
FRHR130 A	La Marne	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2015
FRHR131	Le Fion	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2015
FRHR133	La Guenelle	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2015
FRHR127	La Saulx	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2015
FRHR127-F5922000	La Vilotte	Bon état 2027	Bon état 2027	Bon état 2015
FRHR128	La Bruxenelle	Bon état 2027	Bon état 2027	Bon état 2015
FRHR125	La Chée	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2015
FRHR132	La Moivre	Bon état 2021	Bon état 2027	Bon état 2015
FRHR126	La Vière	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2015
FRHR119	L'Isson	Bon état 2027	Bon état 2027	Bon état 2015
FRHR134	La Coole	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2015

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique	
			Avec ubiquiste*	Hors ubiquiste*
FRHR123	L'Ornain	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2015
FRHR503	Canal latéral à la Marne	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon état 2015
FRHR505	Canal entre Champagne et Bourgogne	Bon état 2015	Non déterminé	

\* 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).

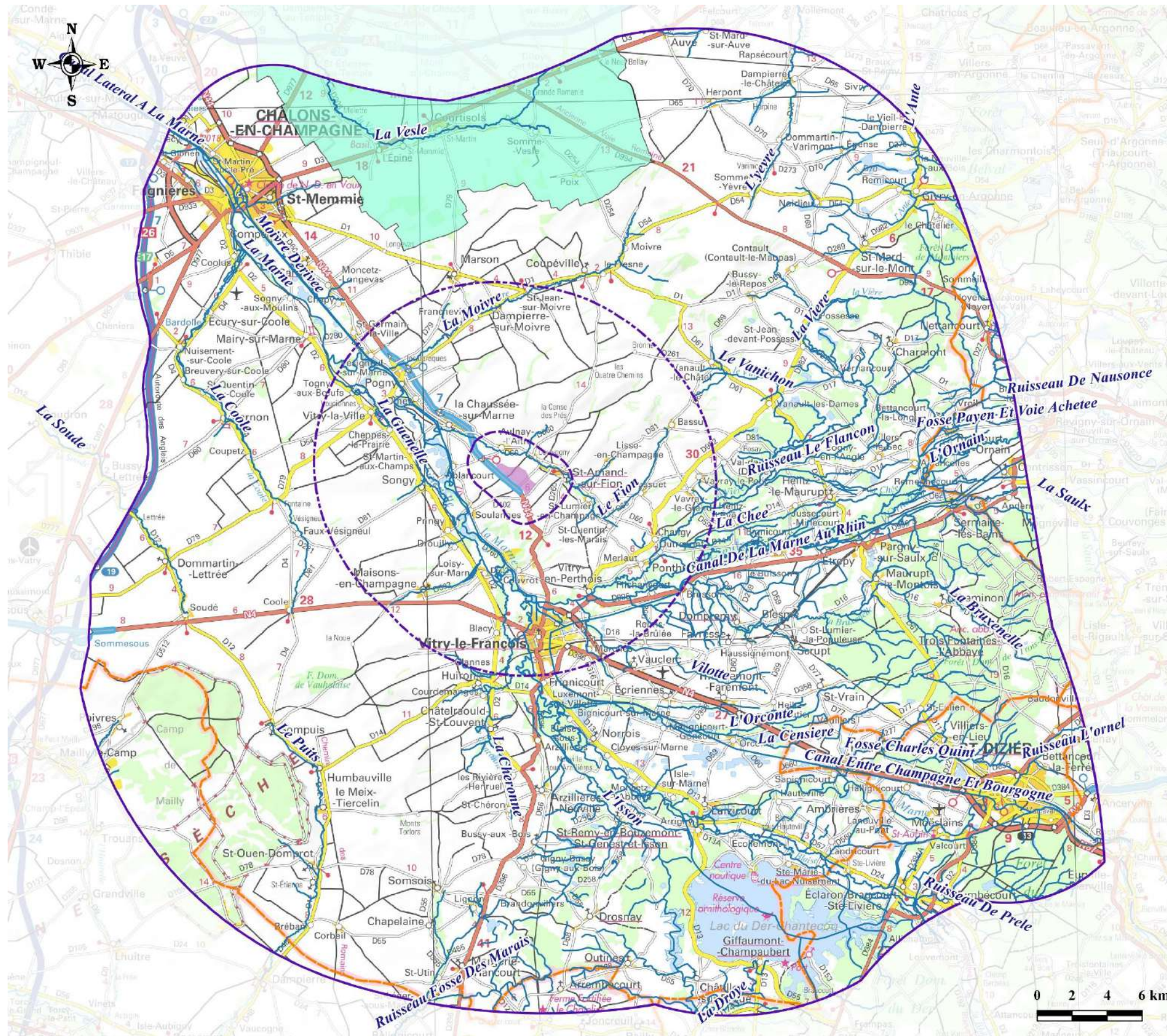
Tableau 23 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)

- ⇒ Le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle, le Fion, atteindra son bon état global en 2027 en raison d'un report de son objectif d'état chimique avec ubiquistes pour 2027.
- ⇒ La Marne, cours d'eau principal des différentes aires d'étude, atteindra également son bon état global en 2027.
- ⇒ La plupart des cours d'eau étudiés devraient atteindre un bon état global d'ici 2027, en raison d'un report d'atteinte du bon état chimique avec ubiquiste.



Figure 22 : Le Fion à Saint-Amand-sur-Fion (source : ATER Environnement, 2019)





# Réseau hydrographique

ATER Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018

Source : IGN 100®  
BD Carthage  
Copie et reproduction interdites

## Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Immédiat

Rapprochée

Eloignée

Cours d'eau

Localisation

SAGE

Aisne Vesle Suippe

Limite territoriale

Limite départementale

Carte 13 : Réseau hydrographique



## 4 - 3c Masses d'eau souterraines

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

Code	Nom	Distance à la zone d'implantation potentielle (km)
FRHG218	Albien-néocomien captif	0
FRHG208	Craie de Champagne Sud et Centre	0
FRHG004	Alluvions de la Marne	1,8 O
FRHG305	Calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique Nord-Est du district (entre Ornain et limite de district)	5,4 SE
FRHG207	Craie de Champagne Nord	5,4 SE
FRHG005	Alluvions du Perthois	5,9 S
FRHG215	Albien-néocomien libre entre Seine et Ornain	6 S
FRHG214	Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district	6,5 SE
FRHG302	Calcaires Tithonien karstique entre Ornain et limite du district	6,5 SE
FRHG303	Calcaires Tithonien karstiques entre Seine et Ornain	7,5 S
FRHG306	Calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique entre Seine et Ornain	9,1 S
FRHG310	Calcaires dogger entre Armançon et limite de district	9,1 SE

Tableau 24 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2018)

**Remarque :** Seules les nappes phréatiques prédominantes dans l'aire d'étude immédiate 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 km<sup>2</sup>.

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 53 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 04/11/2010 et le 03/12/2018 est de 135,29 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 97,41 m. La côte minimale enregistrée est à 134,95 m sous la côte naturelle du terrain, soit bien loin de la surface.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	134,95 m	12/03/2011	Maximale	97,75 m NGF
Moyenne	135,29 m	-	Moyenne	97,41 m NGF
Maximale	135,56 m	26/03/2017	Minimale	97,14 m NGF

Tableau 25 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2018)

#### 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 km<sup>2</sup>.

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 Songy, à 4,1 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 05/03/1969 et le 23/11/2018 est de 2,36 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 90,64 m. La côte minimale enregistrée est à 0,8 m sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	0,8 m	12/04/1983	Maximale	92,2 m NGF
Moyenne	2,36 m	-	Moyenne	90,64 m NGF
Maximale	3,7 m	26/10/2003	Minimale	89,3 m NGF

Tableau 26 : Profondeur de la nappe « Craie de Champagne Sud et Centre » (source : ADES, 2018)

⇒ Douze nappes phréatiques sont localisées dans les différentes aires d'étude, mais seules deux d'entre elles intègrent l'aire d'étude immédiate du projet : « Albien-néocomien captif » et « Craie de Champagne Sud et Centre ».

### Aspect qualitatif et quantitatif

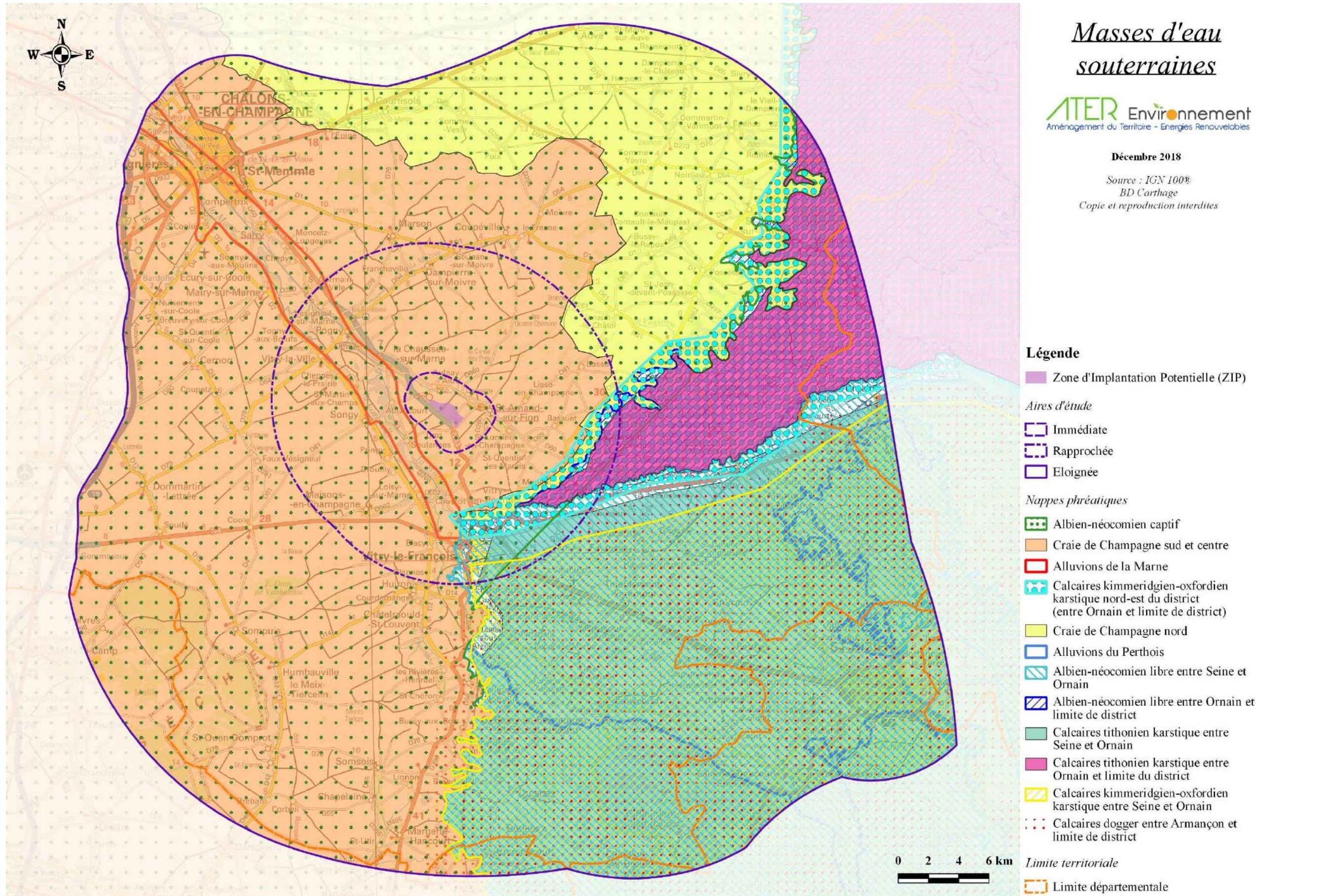
Les objectifs des masses d'eau souterraines présentes dans l'aire d'étude immédiate du projet sont recensés dans le tableau suivant.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état quantitatif	Objectif d'état chimique	
			Objectifs	Justification dérogation
FRHG218	Albien-néocomien captif	Bon état 2015	Bon état 2015	-
FRHG208	Craie de Champagne Sud et Centre	Bon état 2015	Bon état 2027	Naturelle, technique, économique

Tableau 27 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)

⇒ 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.





Carte 14 : Nappes phréatiques



## 4 - 3d Eau potable

### Origine de l'eau

L'eau potable distribuée sur les communes d'accueil du projet provient de l'unité de distribution de la Communauté de Communes de Vitry, Champagne et Der (CCVCD) La Chaussée-sur-Marne – Aulnay-l'Aître. La gestion de la distribution de l'eau est réalisée en affermage par la société SAUR France.

### Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée en 2016 dans les communes d'accueil du projet est présentée dans le tableau ci-dessous.

Paramètre étudié	Description	Aulnay-l'Aître et Saint-Amand-sur-Fion
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.	Bonne qualité bactériologique
Pesticides	Les pesticides sont des substances chimiques utilisées pour protéger les récoltes ou pour désherber. <b>La teneur ne doit pas dépasser 0,10 µg/L pour chaque molécule.</b> En effet, même à très faible dose, les pesticides sont suspectés d'avoir des effets sur la santé.	Présence de pesticides dont la teneur respecte la norme de 0,1 µg/L
Nitrates	L'excès de nitrates dans l'eau peut provenir de la décomposition de matières végétales ou animales, d'engrais utilisés en agriculture, du fumier, d'eaux usées domestiques et industrielles, des précipitations ou de formations géologiques renfermant des composés azotés solubles. <b>La teneur à ne pas dépasser est de 50 mg/L.</b>	Teneur moyenne : 39,6 mg/L Teneur moyenne en nitrates élevée, sans restriction d'usage pour la santé
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 adouci pour la boisson et d'entretenir rigoureusement ces installations pour éviter le développement de micro-organismes.	Dureté moyenne : 24,1 °F Eau de dureté moyenne
Fluor	Le fluor est un oligo-élément présent naturellement dans l'eau. A faible dose il prévient les caries dentaires. Des excès peuvent au contraire conduire à des fluoroses dentaires voire osseuses. Pour l'eau de boisson, la valeur optimale se situe entre 0,5 et 1,5 mg/L. En dessous de 0,5 mg/L, un apport complémentaire peut être envisagé par utilisation régulière de sel de cuisine fluoré ou par prise de comprimés.	Teneur moyenne : 0,08 mg/L Teneur faible en fluor

Tableau 28 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Grand-Est, 2018)

⇒ L'eau potable distribuée sur les communes d'accueil du projet est de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires.

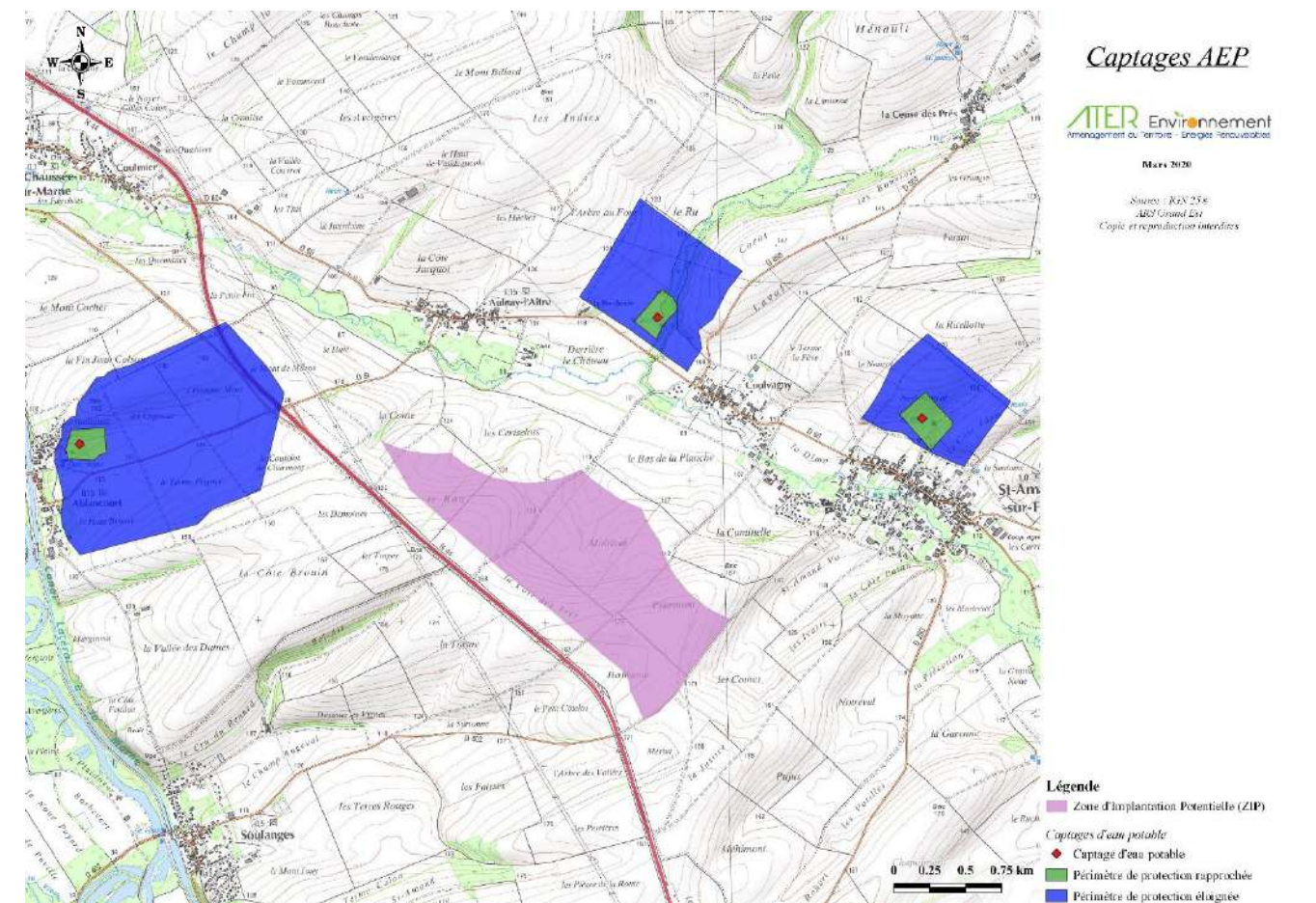
### Protection de la ressource

L'instauration de périmètres de protection de captage a été rendue obligatoire pour tous les ouvrages de prélèvement d'eau destinée à l'alimentation humaine depuis la loi sur l'eau du 03 janvier 1992. Il existe trois types de périmètres de protection pour chaque captage d'eau potable, ayant pour objectifs la préservation de la ressource et la réduction des risques de pollution ponctuelle et accidentelle :

- **Le périmètre de protection immédiat** : les terrains doivent être acquis par la collectivité et clos. Toutes activités, installations et dépôts y sont interdits, un entretien régulier par fauchage et débroussaillage y est assuré ;
- **Le périmètre de protection rapproché** : les constructions y sont interdites, les épandages le sont également. Le parage du bétail, l'apport de fertilisants et de produits phytosanitaires sont strictement réglementés. Les terrains à l'intérieur de ce périmètre sont soumis à des servitudes officiellement instituées ;
- **Le périmètre de protection éloigné** : les constructions y sont autorisées sous réserve de répondre aux normes édictées par l'Agence Régionale de Santé.

Dans son mail du 27 décembre 2018, l'Agence Régionale de Santé du Grand Est précise que les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand sur-Fion disposent de captages d'alimentation d'eau potable. Toutefois, aucun captage ou périmètre de protection de captage n'est localisé au sein de la zone d'implantation potentielle.

⇒ La zone d'implantation potentielle n'intègre aucun captage ou périmètre de protection de captage.



Carte 15 : Captages AEP

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

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 Fion situé à 580 m au Nord, atteindra son bon état global en 2027.

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.

L'eau potable distribuée sur les communes d'accueil du projet est de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires.

La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche.

L'enjeu est donc modéré.

## 4 - 4 Climat

Deux natures de climat peuvent être observées au niveau de l'ancienne région Champagne-Ardenne. En effet, la partie Est de la Champagne-Ardenne est soumise à un climat continental, tandis que la partie Ouest, dans laquelle se situe la zone d'implantation potentielle, possède un **climat océanique dégradé sous l'influence du climat continental**. Cela explique les hivers frais, les étés doux et les pluies fréquentes mais peu abondantes, réparties tout au long de l'année.

*Remarque* : La station de référence la plus proche est celle de Saint-Dizier-Robinson, localisée à 30 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

### 4 - 4a Température

Le climat océanique dégradé sous l'influence du climat continental est très bien illustré par les relevés de la station de Saint-Dizier-Robinson, puisque les hivers sont relativement doux et les étés moyennement chauds (les moyennes maximales ne dépassent pas les 26 °C). La température moyenne annuelle est d'environ 11,2°C.

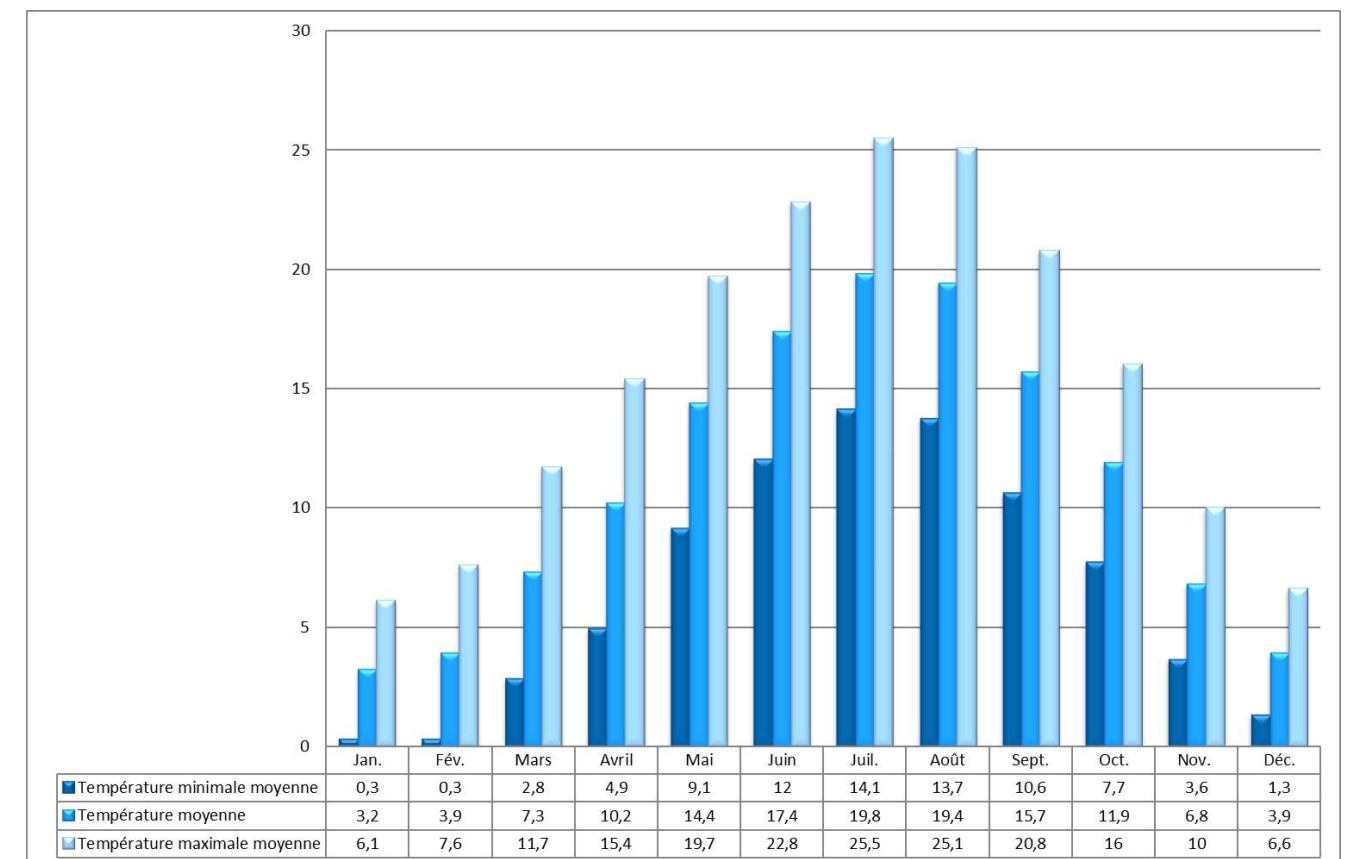


Figure 23 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Saint-Dizier-Robinson (source : Infoclimat.fr, 2018)



#### 4 - 4b Pluviométrie

Les précipitations sont réparties toute l'année, avec un pic au mois de décembre, les mois de février et d'avril étant les plus secs. Le total annuel des précipitations est relativement élevé avec 843,7 mm à la station Saint-Dizier-Robinson. Le nombre de jours de pluie est également relativement élevé, puisqu'il pleut environ un jour sur deux (176 jours de pluie par an)

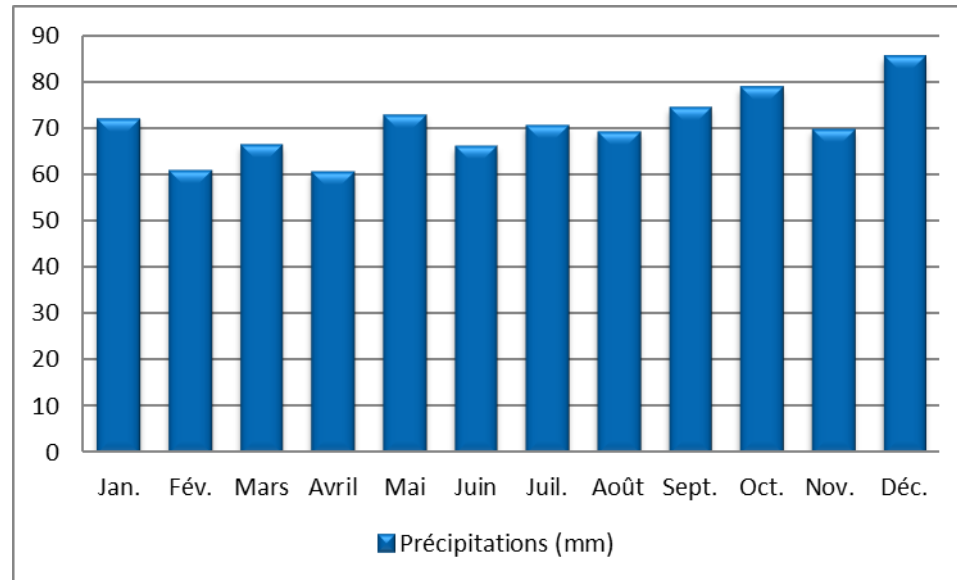


Figure 24 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Saint-Dizier-Robinson (source : Infoclimat, 2018)

#### 4 - 4c Neige, gel

La ville de Saint-Dizier compte 9 jours de neige par an contre 14 jours pour la moyenne nationale. Elle connaît également 70 jours de gel par an, ce qui est très supérieur à la moyenne nationale comprise entre 20 et 40 jours.

Les températures plus faibles du territoire par rapport au reste de la France entraînent une augmentation du nombre de jours de gel au niveau de la zone d'implantation potentielle.

#### 4 - 4d Orage, brouillard, tempête

La ville de Saint-Dizier compte en moyenne 16 jours d'orage par an. Le climat est faiblement orageux avec une densité de foudroiement (1,8 impact de foudre par an et par km<sup>2</sup>) inférieure à la moyenne nationale (2 impacts de foudre par an et par km<sup>2</sup>). Elle connaît également en moyenne 53 jours de brouillard contre 40 jours par an pour la moyenne nationale.

Le vent est dit fort lorsque les rafales dépassent 57 km/h. La ville de Saint-Dizier connaît 24 jours par an de vent fort.

Bien que la densité de foudroiement soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. De plus, le nombre de jours de gel est supérieur aux moyennes nationales. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre ou les chutes et projections de blocs de glace.

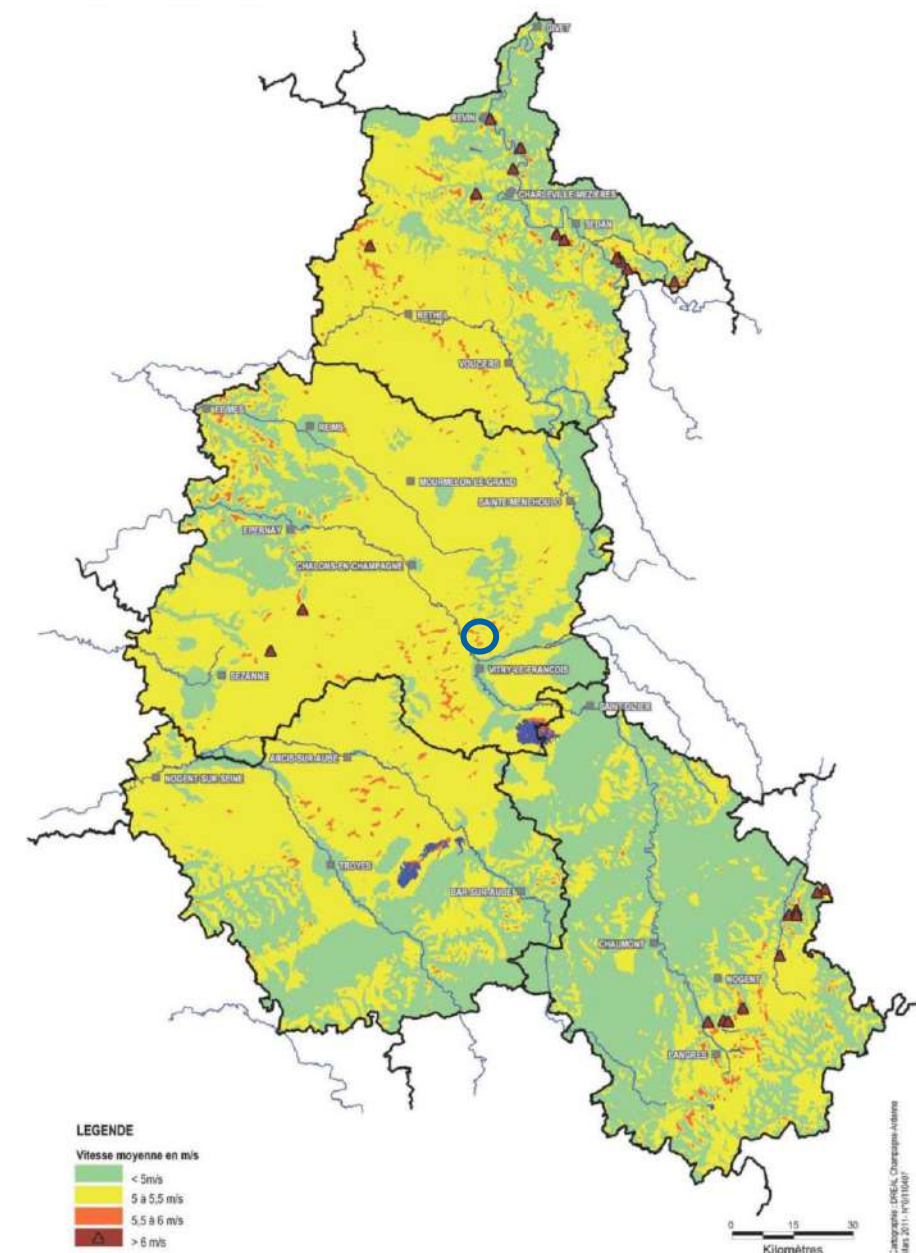
#### 4 - 4e Ensoleillement

Le secteur d'étude bénéficie d'un ensoleillement inférieur à la moyenne nationale : 1 727 h pour la station de Saint-Dizier contre 1 973 h pour la moyenne française.

#### 4 - 4f Analyse des vents

##### Document de référence

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 5,5 et 6 m/s à 50 m d'altitude.



Carte 16 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012)



## Campagne de mesures des vents

Un mât de mesures de vent de 80 mètres a été installé en février 2019, dans le but d'estimer plus précisément le gisement éolien à hauteur de moyeu. Il est idéalement situé sur site, et positionné de façon représentative des futures positions des éoliennes. La campagne de mesures est toujours en cours début 2020, et le mât est équipé de différents capteurs tels que :

- Des anémomètres à différentes hauteurs pour mesurer la vitesse du vent ;
- Des girouettes pour mesurer la direction du vent ;
- Des capteurs pour mesurer la pression, l'humidité et la température.

Un exemple de configuration de mât de mesures ainsi qu'une photographie du mât d'Aulnay l'Aître sont représentés ci-dessous.

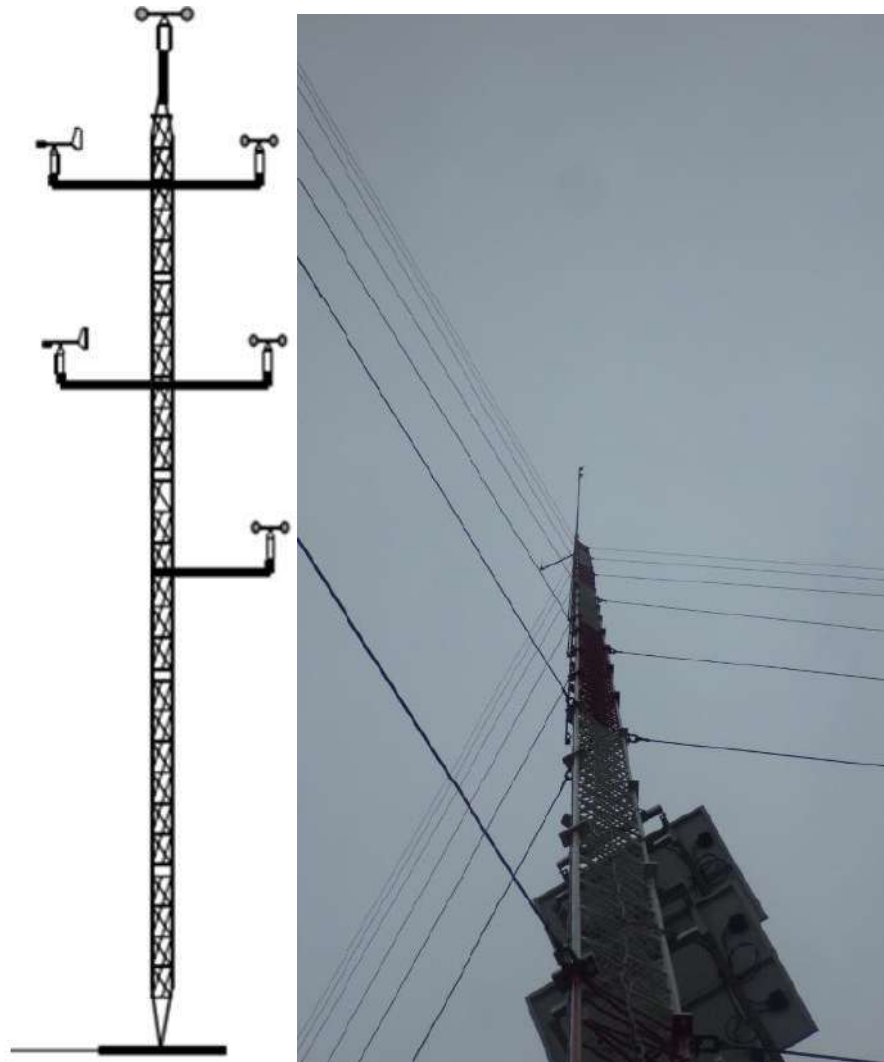


Figure 25 : Exemple de configuration d'un mât de mesure et photographie du mât d'Aulnay-l'Aître (source : EUROCAPE, 2020)

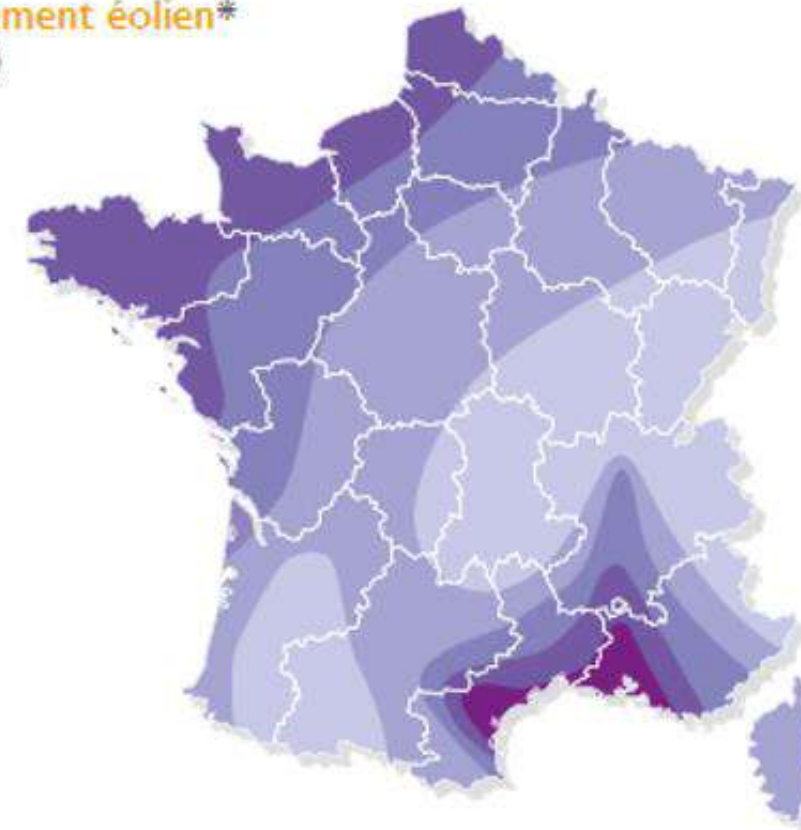
Cette installation suit les recommandations de la norme internationale IEC 61400-12-1 relative à la mesure de vent sur site. L'anémomètre et la girouette de tête sont principalement utilisés pour caractériser la météorologie du site, à hauteur de moyeu. Les autres anémomètres le long du mât servent à calculer un profil vertical du vent, c'est-à-dire la variation des vitesses de vent en fonction des hauteurs. Les capteurs météorologiques permettent également de mesurer la densité de l'air en fonction des périodes de l'année ou de la journée. Toutes ces informations sont essentielles pour estimer de façon très précise le potentiel éolien pour chaque position de turbine et à la hauteur au-dessus du sol souhaitée.

Le but du mât est de mesurer le gisement éolien à une hauteur proche de celle du futur moyeu. Cette courte période de temps est ensuite analysée et corrélée aux données météorologiques régionales pour estimer un potentiel long-terme pour le projet. Le mât de mesures reste sur site généralement au moins un an dans le but d'obtenir les quatre saisons de l'année.

## Climatologie sur site

La France bénéficie du deuxième potentiel éolien d'Europe, juste après celui du Royaume-Uni. Le gisement éolien est réparti de façon hétérogène sur l'ensemble du territoire, comme le montre la carte ci-dessous de l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie). Les zones où le gisement éolien est particulièrement intéressant sont situées à proximité des façades méditerranéenne, atlantique et de la Manche.

Le gisement éolien\*  
(en m/s)



	Bocage dense, bois, banlieue	Rase campagne, obstacles épars	Prairies plates, quelques buissons	Lacs, mer	Crêtes, collines**
ZONE 1	<3,5	<3,5	<5,0	<5,5	<7,0
ZONE 2	3,5 - 4,5	4,5 - 5,5	5,0 - 6,0	5,5 - 7,0	7,0 - 8,5
ZONE 3	4,5 - 5,0	5,5 - 6,5	6,0 - 7,0	7,0 - 8,0	8,5 - 10,0
ZONE 4	5,0 - 6,0	6,5 - 7,5	7,0 - 8,5	8,0 - 9,0	10,0 - 11,5
ZONE 5	>6,0	>7,5	>8,5	>9,0	>11,5

\* Vitesse du vent à 50 mètres au-dessus du sol en fonction de la topographie.

\*\* Les zones montagneuses nécessitent une étude de gisement spécifique.

Carte 17 : Gisement éolien national (source : ADEME)

La météorologie dépend de deux facteurs principaux : la météo régionale, que l'on appelle méso-échelle, et les conditions météorologiques rencontrées localement, impactées par l'environnement et caractéristiques du site en question. Le site d'Aulnay l'Aître se trouve en zone 2 (voir image ci-dessus), montrant des niveaux de vent relativement bons à 50 m de hauteur.

Le potentiel sera tout naturellement plus élevé à la hauteur de moyeu des futures éoliennes.

La rose des vents sur site est homogène avec principalement un large secteur de vents de sud-ouest. Dans un deuxième temps le secteur du nord-est est également visible. Ces deux orientations sont typiques de cette région, et de nombreuses régions françaises en général.

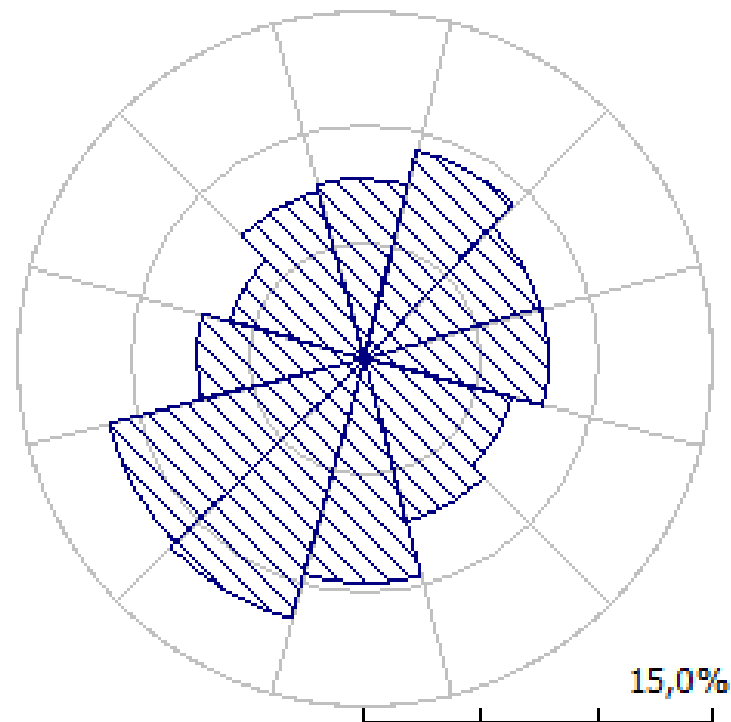


Figure 26 : Rose des vents (source : EUROCAPE, 2020)

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

**Bien que la densité de foudroiement soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. De plus, le nombre de jours de gel est supérieur à la moyenne nationale. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre ou les chutes et projections de blocs de glace.**

**La vitesse des vents observée sur la zone d'implantation potentielle permet de la qualifier de bien ventée.**

**Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas d'inconvénients à l'implantation d'un parc éolien.**

**L'enjeu est donc modéré.**

## 4 - 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.

⇒ **L'arrêté préfectoral de la Marne, en date du 12 janvier 2018, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les territoires communaux d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion ne sont concernés par aucun risque naturel majeur.**

Commune	Inondation				Séisme
	Type (Débordement de cours d'eau, littoral, de plaine...)	PPRi (Approuvé ou Prescrit)	Autres plans (AZI, PAPI...)	Arrêtés de catastrophes naturelles (Nombre)	Sensibilité 1 (très faible) à 5 (forte)
Aulnay-l'Aître	-	-	-	4	1
Saint-Amand-sur-Fion	-	-	-	4	1

Commune	Mouvement de terrain			Feu de forêt	
	Retrait gonflement des argiles	Cavités	PPRn (Approuvé ou Prescrit)	Arrêtés de catastrophes naturelles (Nombre)	Sensibilité
Aulnay-l'Aître	Nul à Faible	0	-	4	-
Saint-Amand-sur-Fion	Nul à Faible	0	-	4	-

**Légende :**

**Inondation :** PPRi : Plan de Prévention des Risques d'inondation ; AZI : Atlas des Zones Inondables ; PAPI : Plan d'Action et de Prévention des Inondations ;

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

Tableau 29 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes de d'accueil du projet (source : DDRM 51, 2012)



### 4 - 5a Inondation

#### Définition

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

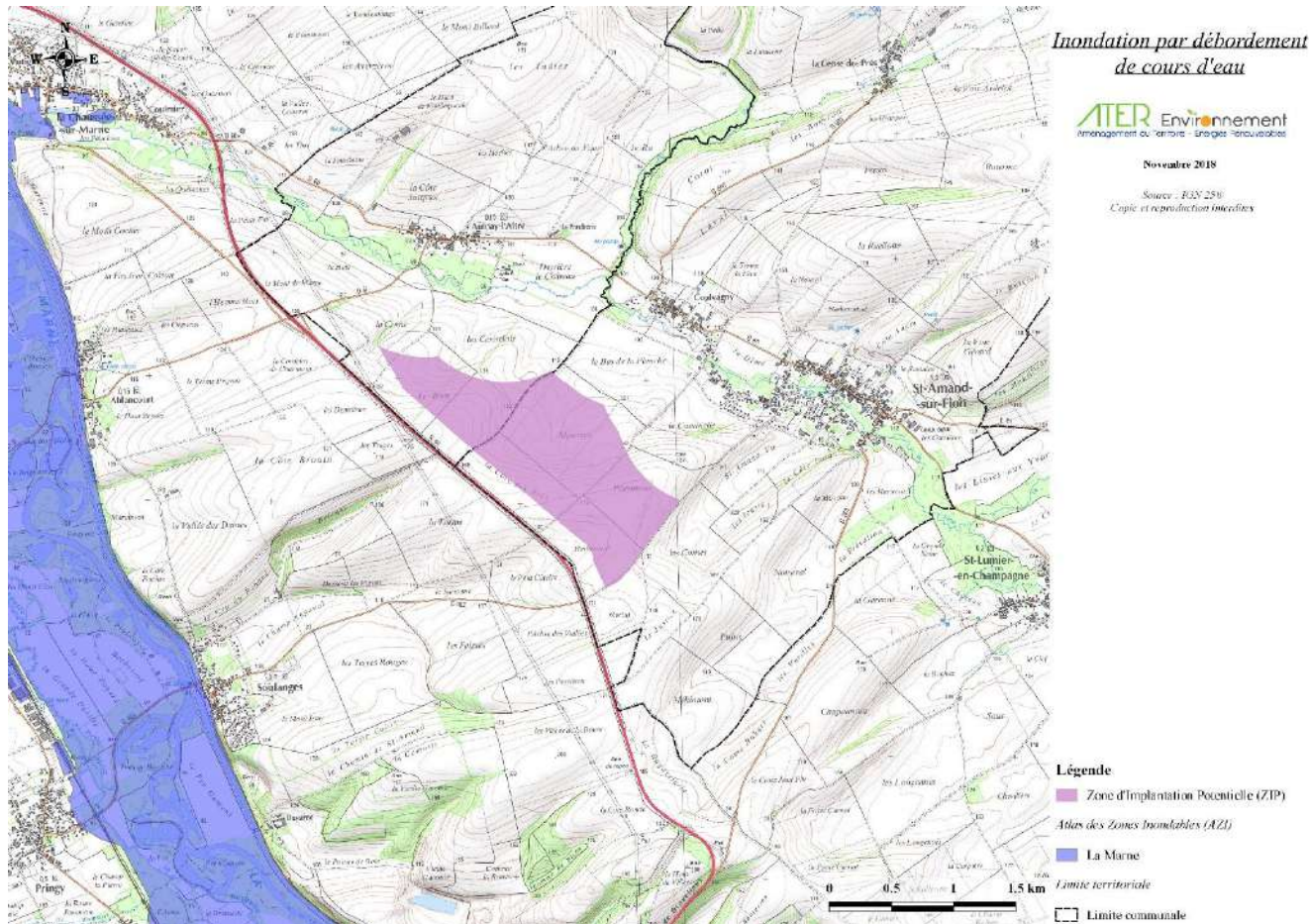
- La montée lente des eaux par débordement d'un cours d'eau ou remontée de la nappe phréatique ;
- La formation rapide de crues torrentielles consécutives à des averses violentes ;
- Le ruissellement pluvial renforcé par l'imperméabilisation des sols et les pratiques culturales limitant l'infiltration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

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

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

D'après le DDRM de la Marne, les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

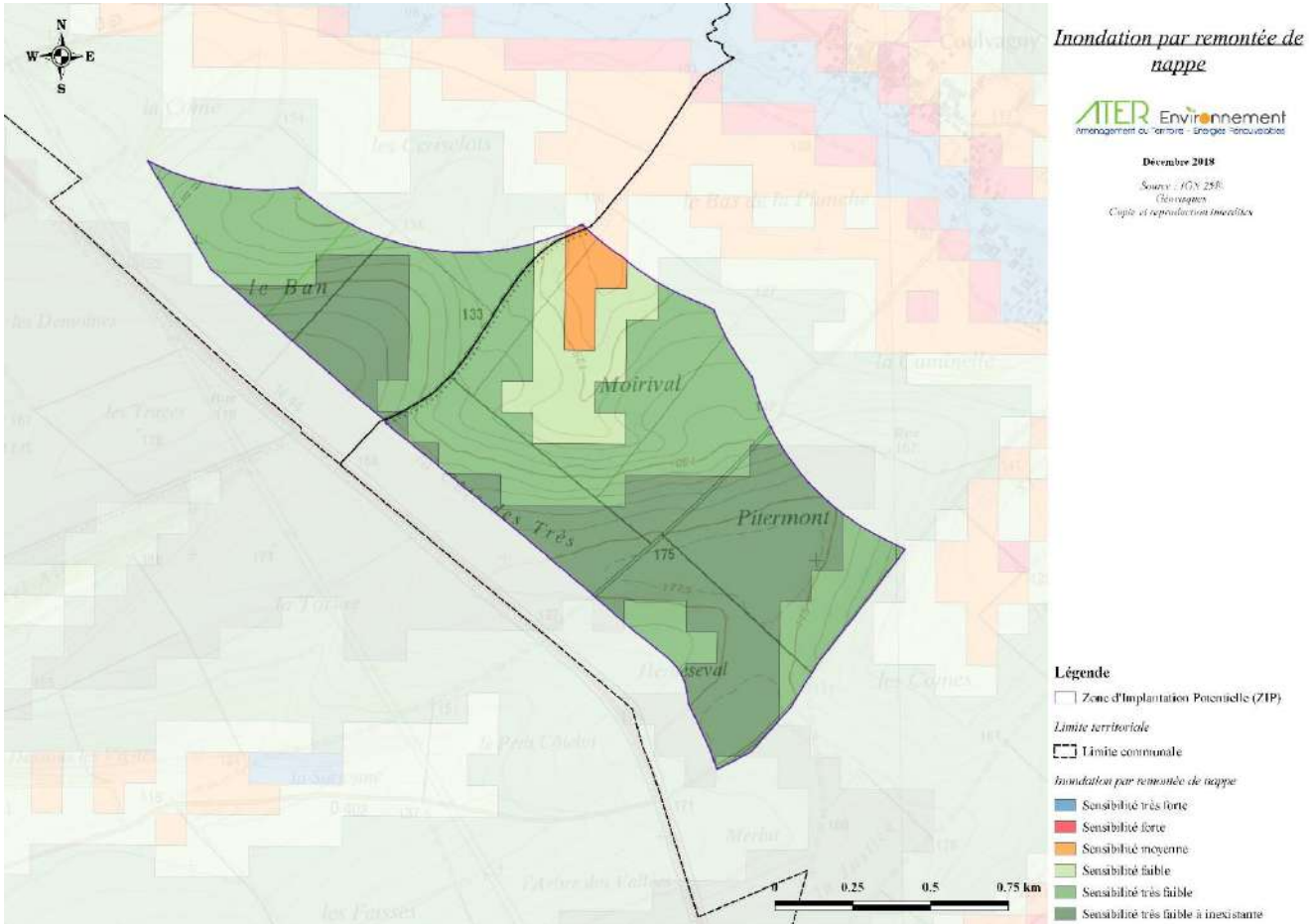
Le site Géorisques recense cependant la commune d'Aulnay-l'Aître comme étant soumise à l'Atlas des Zones Inondables de la Marne. Toutefois, d'après les données cartographiques, la commune et la zone d'implantation potentielle sont situées hors des zonages réglementaires.



Carte 18 : Inondation par débordement de cours d'eau

##### Inondation par remontée de nappe

La zone d'implantation potentielle a une sensibilité allant de « très faible à inexistante » à « modérée » localement au phénomène d'inondation par remontées de nappes.



Carte 19 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe

- ⇒ Les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises au risque d'inondation par débordement de cours d'eau.
- ⇒ La sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe va de « très faible à inexistante » à « modérée » localement.
- ⇒ Le risque d'inondation est globalement faible dans la zone d'implantation potentielle.

### 4 - 5b 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

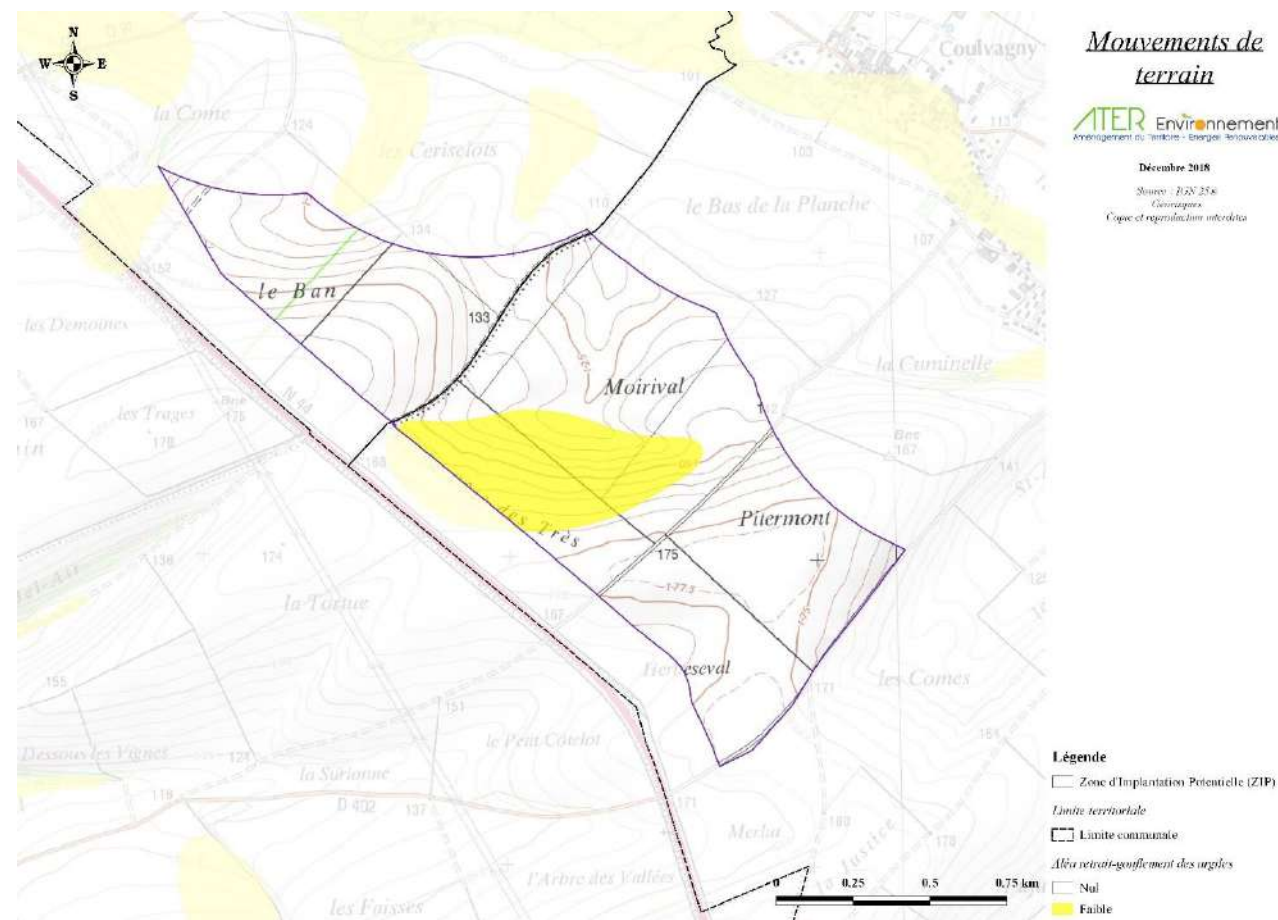
Les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées par le risque de glissement de terrain d'après le DDRM.

### Cavités

Aucune cavité n'est recensée sur les communes d'accueil du projet. La cavité la plus proche est située à 2,7 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle, sur la commune d'Ablancourt. Il s'agit d'une cavité naturelle appelée « La Garenne ».

### Aléa retrait et gonflement des argiles

L'aléa lié au retrait-gonflement des argiles varie de « nul » à « faible » au niveau de la zone d'implantation potentielle.



Carte 20 : Mouvements de terrain

- ⇒ Les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises au risque de glissement de terrain.
- ⇒ Aucune cavité n'est recensée au niveau des communes d'accueil du projet.
- ⇒ La zone d'implantation potentielle est soumise à un aléa « nul » à « faible » pour le retrait et le gonflement des argiles. Ce point sera confirmé ou infirmé par la réalisation de sondages préalablement à la phase de travaux.
- ⇒ Le risque lié aux mouvements de terrain est globalement faible dans la zone d'implantation potentielle.

## 4 - 5c 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 **dépansions** 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. On parle de tempêtes 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.

## 4 - 5d 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.

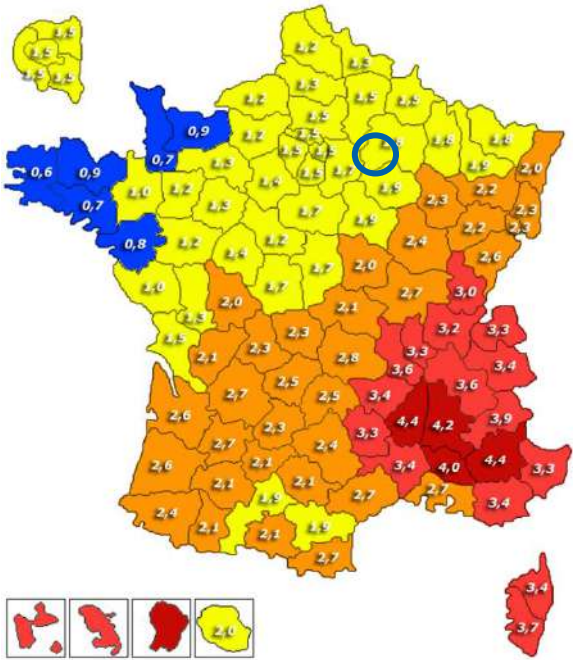
4 - 5e Foudre

Définition

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

Dans le département de 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 km², légèrement inférieure à la moyenne nationale de 2,0 impacts de foudre par an et par km².



Carte 21 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2018)

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

4 - 5f Risque sismique

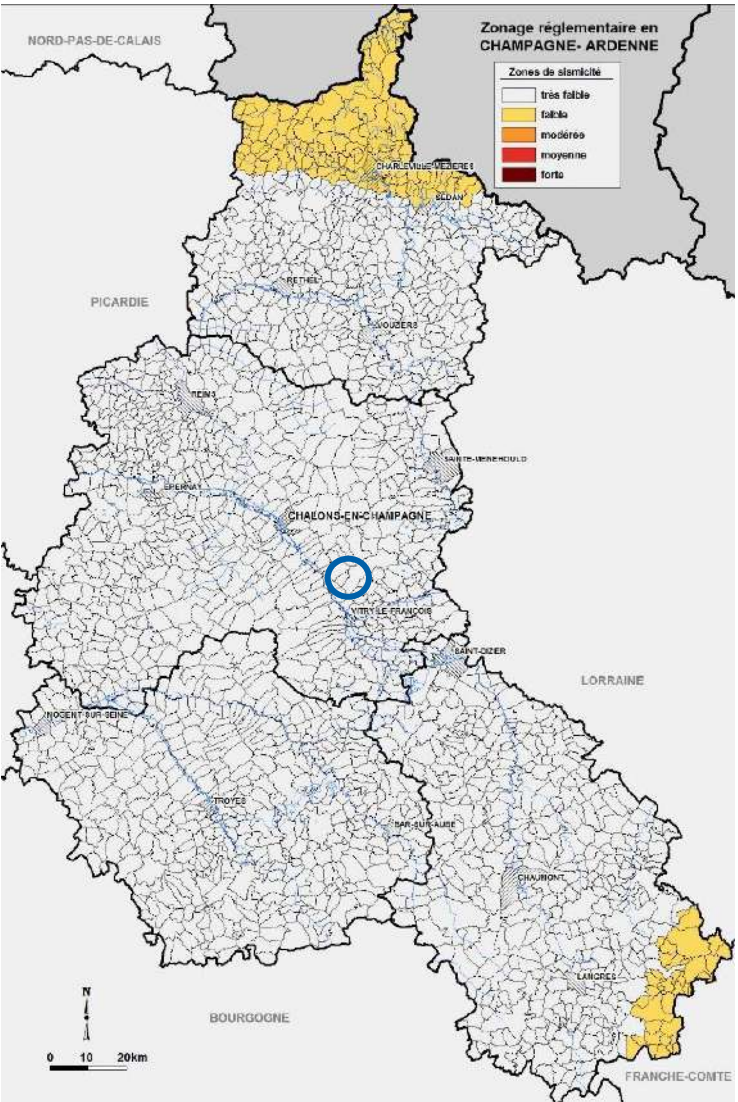
Définition

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 22 : Zonage sismique de l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015)

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

## 4 - 5g Grand Froid

### Définition

On entend par risque grand froid, le 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 pour la zone d'implantation potentielle, au même titre que l'ensemble du département de la Marne.*

## 4 - 5h 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 pour la zone d'implantation potentielle, au même titre que l'ensemble du département de la Marne.*

**Les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises au risque d'inondation par débordement de cours d'eau, et la sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe va de « très faible à inexistante » à « modérée » localement. Le risque d'inondation est donc globalement faible dans la zone d'implantation potentielle.**

**Les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises au risque de glissements de terrain, et aucune cavité n'est localisée au niveau de la zone d'implantation potentielle. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles est « nul » à « faible ». Ainsi le risque de mouvements de terrain est globalement faible dans la zone d'implantation potentielle.**

**Les risques de feux de forêt, sismique, et foudre sont très faibles à faibles, tandis que le risque de tempête est modéré, au même titre que l'ensemble du département de la Marne. Les communes d'accueil du projet sont également soumises aux risques grand froid et canicule, qui sont modérés au même titre que l'ensemble du département.**

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



## 5 CONTEXTE PAYSAGER

Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager d'ATER Environnement une mission d'étude en vue d'évaluer l'impact paysager du parc éolien projeté. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet étant joint en annexe.

### 5 - 1 Cadrage préliminaire

#### 5 - 1a Relief, hydrographie et géologie

##### La Champagne crayeuse

« C'est essentiellement à la nature et à la configuration de son sol que la Champagne doit son individualité géographique. Ces terrains de craie, où la dénomination de Champagne dérive de l'aspect même du pays, ont en effet une physionomie tranchée.

Cet ensemble appartient d'un point de vue géologique à l'arc du crétacé supérieur du Bassin Parisien. La Craie, roche sédimentaire formée par l'accumulation des restes calcaires de micro-organismes marins planctoniques, est blanche, poreuse, tendre et friable. Elle est susceptible de retenir une grande quantité d'eau ce qui la rend très gélive.

Cette friabilité de la roche a déterminé une topographie "molle", constituée de collines peu élevées (toponymes en Mont, ainsi qu'en Picardie) séparées par des vallons occupés par des cours d'eau intermittents, ou par des vallées sèches (toponyme en noue). L'inclinaison de toute cette surface vers l'Ouest, a orienté les cours d'eau et les vallées sèches dans le sens Est-Ouest et Nord-Est/Sud-Ouest » (source : Atlas des paysages de Champagne-Ardenne).

##### La Champagne humide

« La Champagne Humide se situe en position de dépression entre la Champagne Crayeuse à l'Ouest et les plateaux calcaires à l'Est. En forme de croissant, ce paysage s'étale telle une gouttière sur les départements des Ardennes, de la Marne, de la Haute-Marne et de l'Aube. Ce croissant est interrompu par le paysage de glacis du Perthois et le Vallage situé en piémont du massif de l'Argonne.

La topographie de ce paysage, globalement peu accidenté, présente tout de même une alternance entre des zones mollement vallonnées et des zones plus plates. Bien qu'étant d'une grande variabilité, les sols de Champagne Humide se sont développés sur de l'argile de Gault, où s'intercalent des couches de sables, marnes et placages de limons. Ces sols lourds et imperméables sont particulièrement sensibles à l'excès d'eau » (source : Atlas des paysages de Champagne-Ardenne).

##### Le Perthois

« A partir de Vitry-le-François, le Perthois s'élargit vers l'Est pour prendre la forme d'un triangle qui s'arrête à Saint-Dizier. Il s'agit d'un vaste cône d'épandage des rivières de la Marne, la Sault et l'Ormain sur lequel elles ont étalé une large épaisseur de grèves couvertes d'alluvions limono-argileux. Ces sols sont particulièrement sensibles à la sécheresse en été et inondés en hiver.

L'origine naturelle de ce secteur a créé une topographie particulièrement plane que l'on peut qualifier de glacis » (source : Atlas des paysages de Champagne-Ardenne).



Figure 27 : La Marne à Lazicourt (source : ATER Environnement, 2020)



Figure 28 : le Lac du Der Chantecoq (source : ATER Environnement, 2020)



5 - 1b Contexte paysager : Coupes générales

Coupe Nord-Ouest / Sud-Est

Cette coupe montre un paysage au relief peu marqué le long de la vallée de la Marne et beaucoup plus vallonné sur les plateaux de la Champagne Crayeuse.

Le relief s'adoucit de nouveau au niveau de la Champagne Humide et du Perthois au Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée, paysage humide, caractérisé par un tissage de nombreux rus et rivières affluents de la Marne. Dans ce paysage humide, la végétation est prépondérante et les vues y sont fermées.

La zone d'implantation potentielle se trouve le long de la N44, sur les hauts plateaux de la Marne.

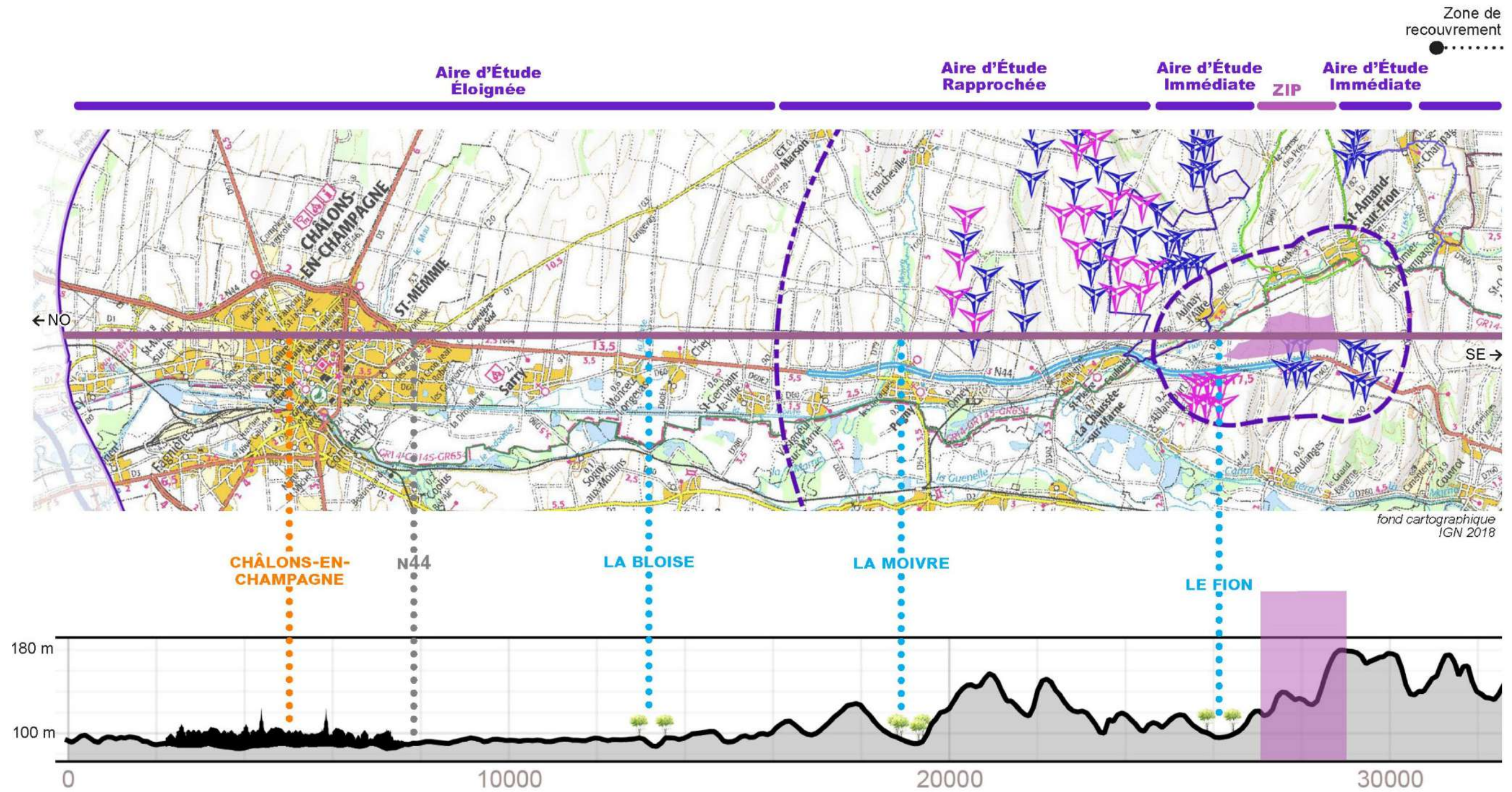


Figure 29 : Coupe Nord-Ouest/Sud-Est – Partie Nord-Ouest (source : ATER Environnement, 2020)



Les futures éoliennes seront implantées sur les courbes topographiques les plus élevées de l'aire d'étude éloignée. Toutefois, le vallonnement important permettra de diminuer les vues, les laissant apparentes depuis les lignes de crêtes et invisibles depuis les talwegs.

La majorité des bourgs des différentes aires d'études est implantée dans une vallée ou un vallon, protégée des vues par le relief et la végétation.

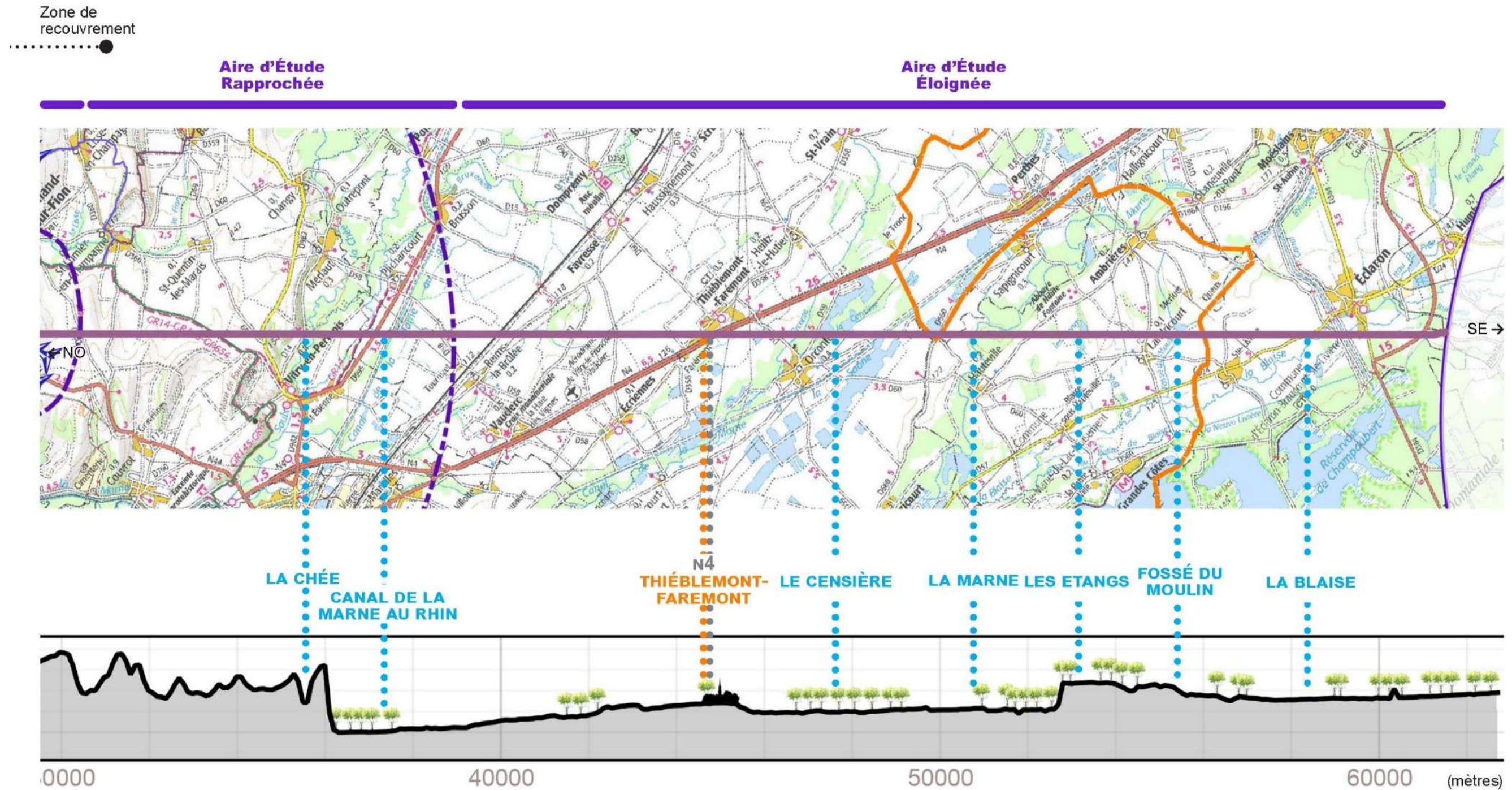


Figure 30 : Coupe Nord-Ouest/Sud-Est – Partie Sud-Est (source : ATER Environnement, 2020)



Coupe Nord-Est / Sud-Ouest

Cette coupe montre un vallonnement plus homogène du paysage de l'aire d'étude éloignée que la coupe précédente avec une légère déclinaison du relief dans la Vallée de la Marne. Là encore, la zone d'implantation potentielle se situe sur une ligne de crête.

Toutefois, la variation du relief offrira un masque visuel efficace dans l'aire d'étude éloignée et sur une partie de l'aire d'étude rapprochée. Les axes de communication offriront des vues dégagées lorsqu'ils enjamberont une ligne de crête et une vue fermée lorsqu'il traverseront les talwegs. Les bourgs présenteront des sensibilités vis-à-vis du projet depuis une partie de l'aire d'étude rapprochée, essentiellement depuis leur sorties de bourgs donnant sur les plateaux, et depuis l'aire d'étude immédiate.

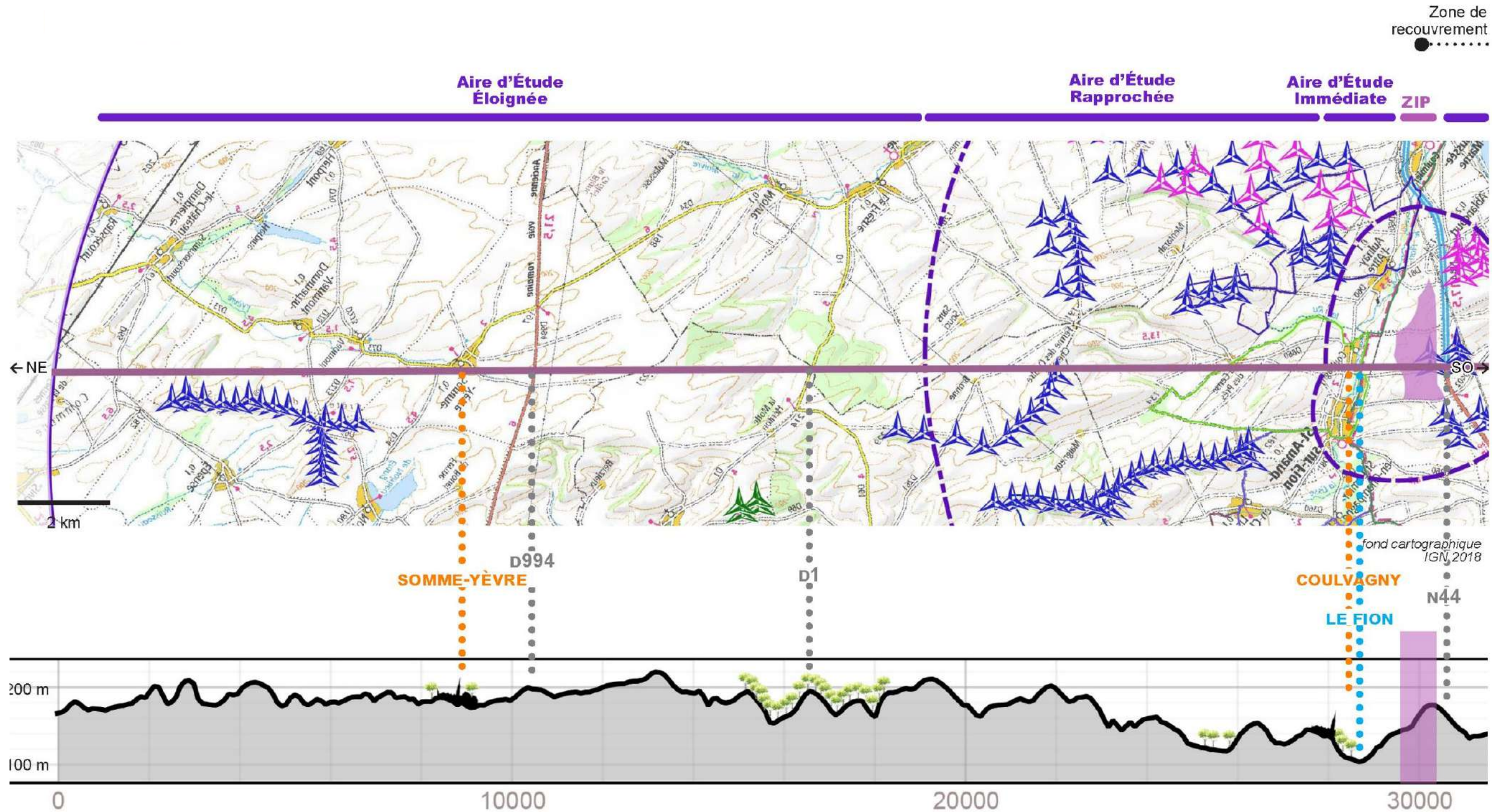


Figure 31 : Coupe Nord-Est / Sud-Ouest – Partie Nord-Est (source : ATER Environnement, 2020)



⇒ Le vallonnement général du relief et la prépondérance de la végétation au Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée, permettront de limiter considérablement les sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle depuis cette aire d'étude. Les enjeux de visibilité des futures éoliennes viendront principalement de l'aire d'étude rapprochée depuis les lignes de crêtes essentiellement et depuis l'aire d'étude immédiate.

⇒ La zone d'implantation potentielle étant implantée sur une ligne de crête, les futures éoliennes peuvent présenter un enjeu de surplomb vis-à-vis des bourgs de l'aire d'étude immédiate, installés le long du Fion.

Zone de recouvrement  
 .....●

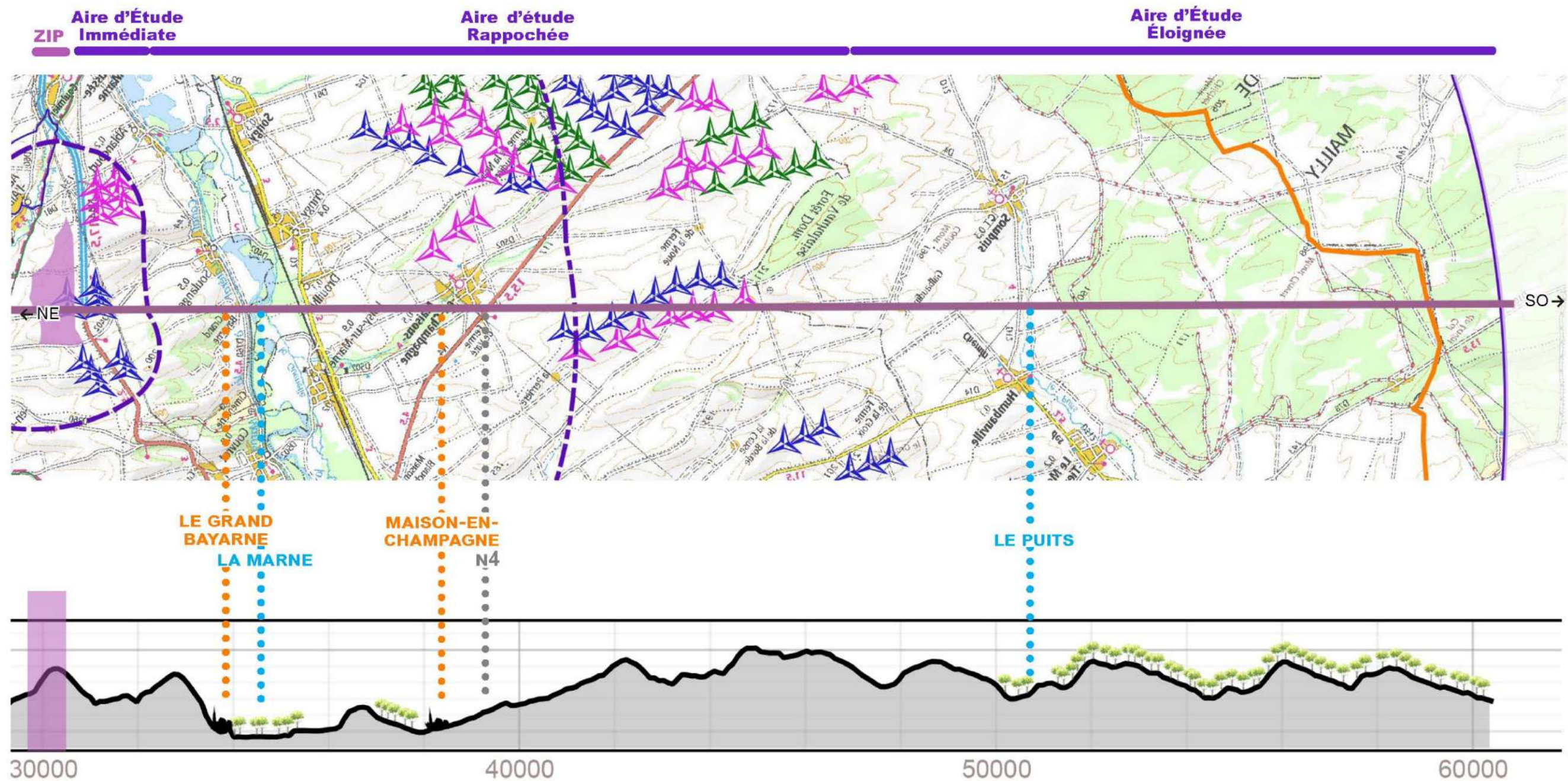


Figure 32 : Coupe Coupe Nord-Est / Sud-Ouest – Partie Sud-Ouest (source : ATER Environnement, 2020)



## 5 - 1c Les unités paysagères

Les unités paysagères sont des clés de lecture d'un territoire qui s'apparentent à une approche géographique d'un site. Il s'agit d'une portion d'espace homogène et cohérente tant au niveau des composants spatiaux, que des perceptions sociales et des dynamiques paysagères, lui octroyant une singularité. Ses différents constituants, ambiances, dynamiques et modes de perception permettent de la caractériser.

Ainsi, la lecture des unités paysagères permet une approche globale reliant les territoires de plusieurs cantons, pays et intercommunalités. Les unités paysagères révèlent les réalités naturelles ainsi que les usages et les pratiques qui ont façonné les paysages. L'étude de cette entité est préalable à l'analyse paysagère, car elle permet de localiser le site dans un ensemble connu et défini. Ceci est important pour en comprendre le fonctionnement et faire ressortir ses enjeux, ses atouts et ses contraintes. Cette phase du diagnostic paysager est donc réalisée à une large échelle. La définition des unités paysagères s'appuie donc sur l'Atlas de l'ancienne région Champagne-Ardenne.

Le territoire d'étude se partage entre 7 unités paysagères, regroupées en 3 ensembles paysagers :

- La Champagne Centrale qui réunit la Champagne Crayeuse et les vallées de Champagne Crayeuse ;
- L'arc Humide qui regroupe la Champagne Humide, le Perthois et le Vallage ;
- Les plateaux du Barrois avec le Barrois ouvert et le Plateau Barrois et Argonnais.

La zone d'implantation potentielle se situe sur la Champagne Crayeuse.

Les unités paysagères « Le Barrois Ouvert » et « Le Vallage » ne seront pas développées compte tenu de leur très faible incidence sur l'aire d'étude éloignée.

*Remarque : Les pages 20 à 24 de l'expertise paysagère sont dédiées à la présentation des unités paysagères extraites de l'Atlas des Paysages de l'ancienne région Champagne-Ardenne, avec pour objectif d'apporter une connaissance générale des types de paysages rencontrés, qui sera ensuite affinée par l'étude de terrain. Toutefois, seule sera présentée ci-après l'unité paysagère de la Champagne crayeuse dans laquelle s'intègre la zone d'implantation potentielle. Pour tout complément d'information sur les autres unités paysagères, le lecteur est invité à se reporter aux pages sus-citées de l'expertise paysagère, jointe en annexe de la présente étude d'impact.*

### La Champagne crayeuse

« Le terme de paysage est très peu utilisé pour qualifier cette vaste plaine crayeuse, on parlerait actuellement plutôt de non paysage. Effectivement ce territoire ne présente pas les caractères paysagers appréciés de tous avec des alternances de pleins et de vides qui rythment le déplacement. Son uniformité apparente laisse supposer à l'observateur qu'il s'agit d'un pays plat sans intérêt visuel. Et pourtant ce paysage très contemporain peut être la source de scènes fort variées. Pour regarder et apprécier un territoire il convient d'en comprendre le sens premier, c'est-à-dire la réalité de sa géographie. Celle-ci propose au premier regard une planéité sans équivoque.

Cependant, bien que quelques points de vue permettent de voir à plus d'une dizaine de kilomètres, la plupart des vues sont nettement plus courtes. On peut considérer que la topographie propose deux types de reliefs :

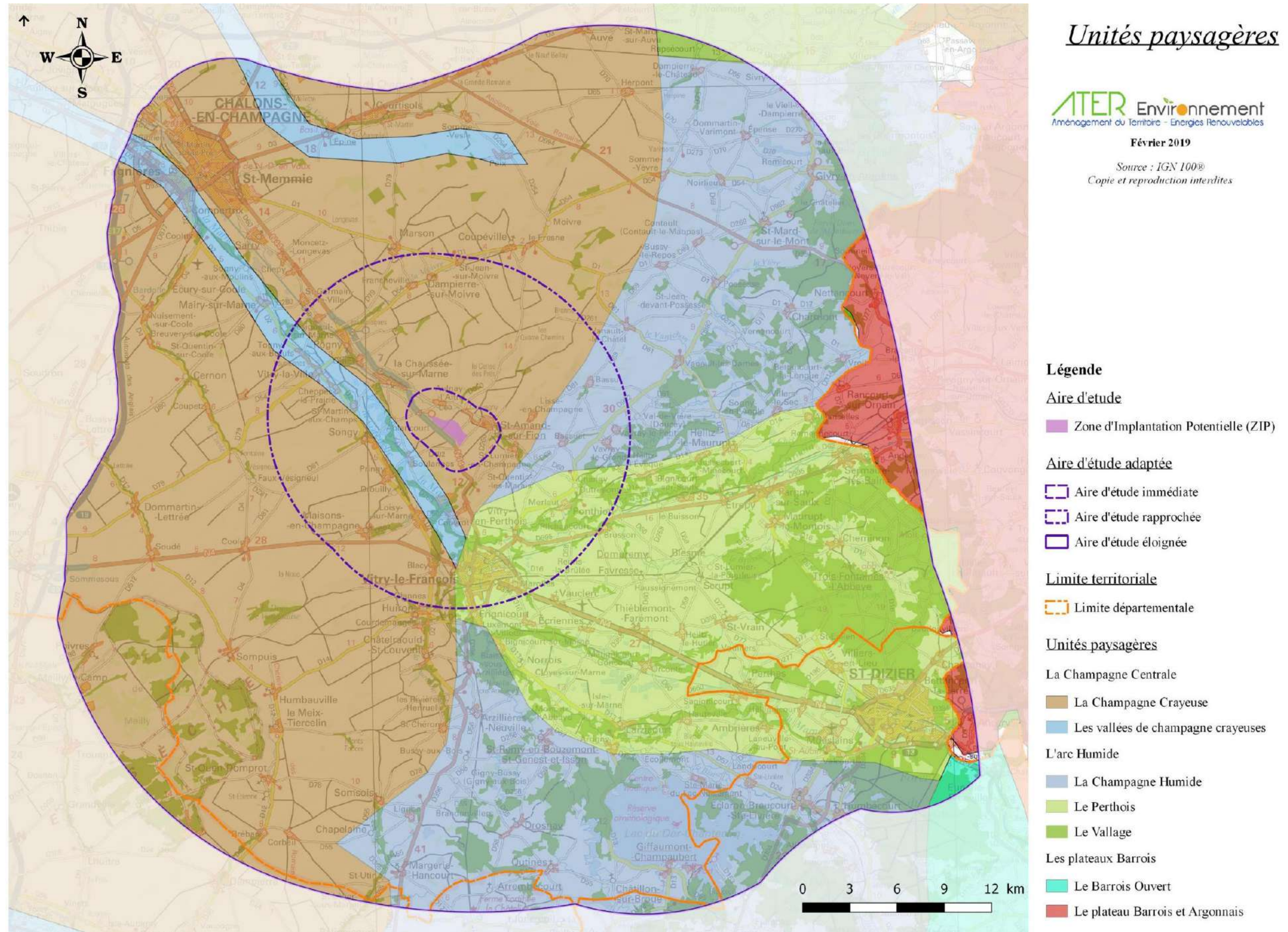
- **Des zones vallonnées** : il s'agit d'une succession d'ondulations de faibles amplitudes qui rythment la traversée de ce paysage ouvert. Ces ondulations proposent deux types de vues : lointaine si l'on se trouve sur un point haut, très proche si l'on se trouve sur un point bas ;
- **Des zones plates** : il s'agit de longues étendues marquées par une pente faible et régulière. Sur ces zones le panorama varie peu suivant l'emplacement de l'observateur.

Elles sont situées le plus souvent dans des vallées à fond plat. Les lignes d'horizon qu'elles génèrent portent très justement leur nom car ces dernières sont le plus souvent horizontales ou quelquefois interrompues par une colline éloignée, voire par quelques éléments verticaux » (source : Atlas des paysages de Champagne-Ardenne).

## Synthèse des unités paysagères

- ⇒ L'étude des unités paysagères sur lesquelles s'inscrivent les différentes aires d'étude, permet d'apporter des premiers éléments de réponse quant à la perception des futures éoliennes dans le paysage.
- ⇒ L'aire d'étude éloignée présente deux paysages distincts. Du Sud-Ouest au Nord-Est, les paysages sont marqués par un vallonnement plus ou moins prononcé, habillé d'un patchwork de parcelles agricoles colorées. Ce paysage ouvert est dépourvu de grands masques végétaux. Les vues semblent être lointaines. Toutefois, le relief a son importance. En effet les vues sont lointaines depuis les points hauts et plus fermées depuis les points bas.
- ⇒ Du Nord-Est au Sud-Ouest, c'est un paysage plus humide qui compose l'aire d'étude éloignée. Les boisements y sont denses et les vues fermées par la végétation.
- ⇒ L'agriculture est présente sous la forme de clairières, proposant de petites ouvertures au milieu de ce contexte forestier.
- ⇒ La Marne traverse l'aire d'étude éloignée sur un axe Nord-Ouest/Sud-Est proposant un lien entre ces deux grands ensembles paysagers.
- ⇒ Les futures éoliennes du projet d'Aulnay-L'Aître seront potentiellement visibles depuis les hauteurs des vallonnements du paysage agricole de la Champagne Crayeuse. Depuis le Perthois ou la Champagne Humide, paysage au caractère plus boisé, les visibilitées seront réduites sur la zone d'implantation potentielle depuis les aires d'étude rapprochée et immédiate.





Carte 23 : Unités paysagères (source : ATER Environnement, 2020)



## 5 - 1d Le Schéma Régional Éolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne

De manière générale, le département de la Marne présente une facilité d'implantation, malgré une puissance de vent moyenne. Ce terrain favorable présente tout de même un risque : celui d'une banalisation et un mitage des parcs éoliens, ainsi qu'une saturation importante. Ces risques pour le paysage ont été intégrés dans le SRE.

*« Les parcs éoliens font partie de ces nouveaux aménagements à caractère technique et énergétique qui transforment les paysages par l'introduction de nouveaux objets et de nouveaux rapports d'échelle. Il convient donc de prendre en compte l'ensemble des composantes paysagères, pour savoir, comment implanter des éoliennes dans le paysage champenois de manière harmonieuse.*

*Les notions d'« intervisibilité » et de « respiration paysagère » entre les parcs éoliens sont de nouvelles problématiques liées au développement éolien dans les paysages. Ces notions recourent les enjeux de protection contre le mitage des paysages et de saturation paysagère que le schéma régional éolien permet de gérer à grande échelle. De même, le rapport entre les éoliennes et les éléments patrimoniaux devront faire l'objet d'une grande vigilance afin d'éviter les covisibilités portant atteinte aux monuments remarquables.*

*En effet, la taille importante des éoliennes rend illusoire toute tentative de dissimuler des parcs éoliens dans les paysages. Il s'agit donc d'engager des « actions présentant un caractère prospectif particulièrement affirmé visant la mise en valeur, la restauration ou la création de paysage », comme y invite la Convention Européenne du Paysage » (Source : Schéma Régional Éolien Champagne-Ardenne, Mai 2012)*

Le projet éolien d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion ne se situe pas au sein d'une zone à enjeux paysagers majeurs. Toutefois, il s'inscrit au sein d'une zone à enjeux paysagers secondaires :

- Un enjeu secondaire lié à des reliefs bien individualisés ;
- Un enjeu secondaire lié à la Côte de Champagne.

Le futur parc devra tenir compte de ces éléments, afin de proposer un projet adapté au territoire et à ses points de vigilance.

## 5 - 1e Contexte éolien

*Remarque : La liste des parcs éoliens riverain est présentée au chapitre B.3-2 de la présente étude. Une carte de localisation est également disponible dans ce chapitre.*

Avec 235 éoliennes en fonctionnement, 69 accordées et 96 en instruction sur l'ensemble des aires d'études, soit au total 400 éoliennes, le projet éolien d'Aulnay-l'Aître s'inscrit dans un paysage où l'éolien a déjà sa place. L'enjeu est de savoir de quelle manière le futur parc va s'inscrire dans ce paysage et quelle place il prendra au sein du motif éolien présent.

L'ensemble du motif éolien s'implante sur le territoire de la Champagne Crayeuse. Sur ce paysage ouvert au caractère agricole, les éoliennes viennent apporter des éléments verticaux venant rompre la sensation d'uniformité de ces paysages.

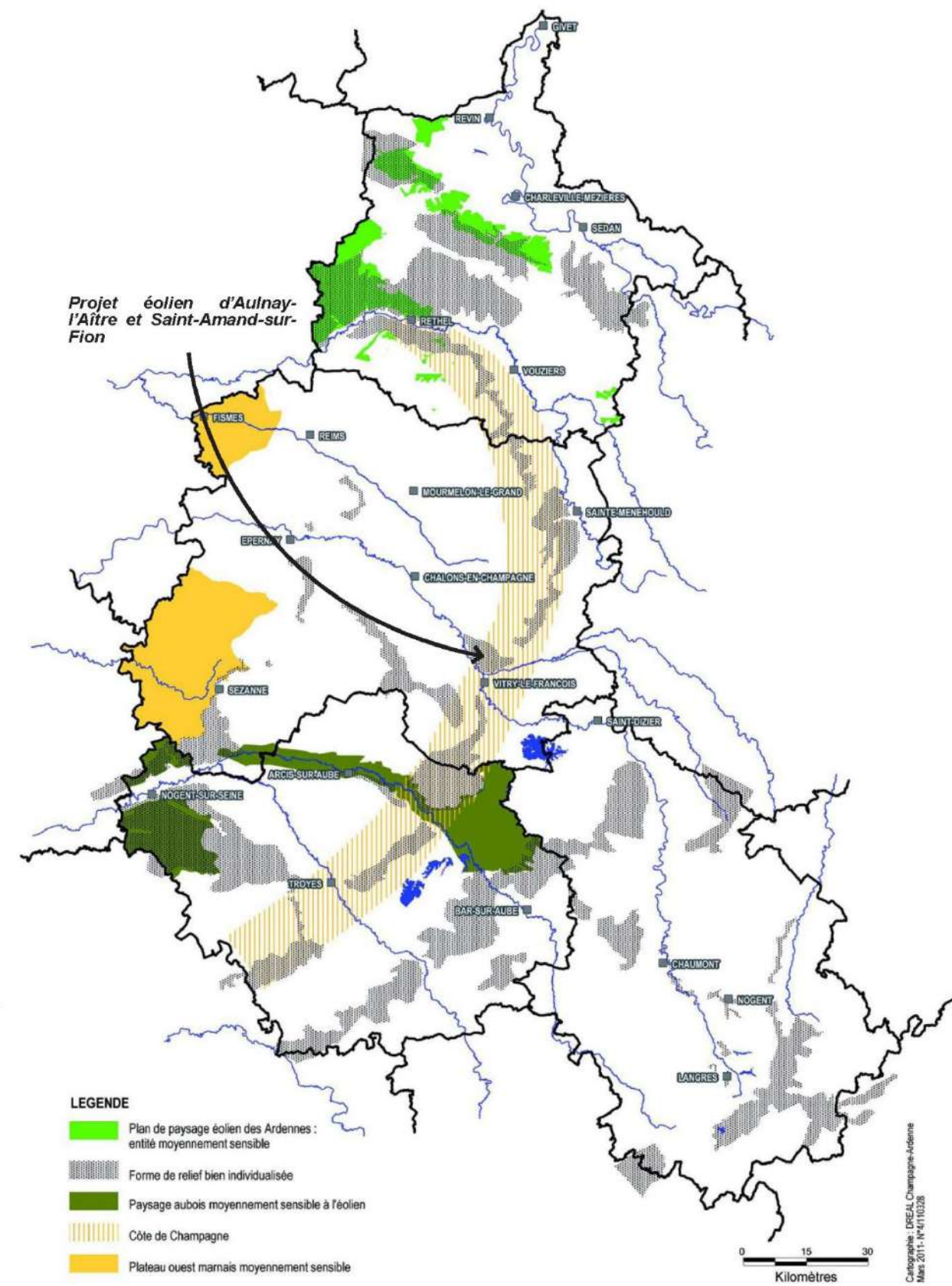
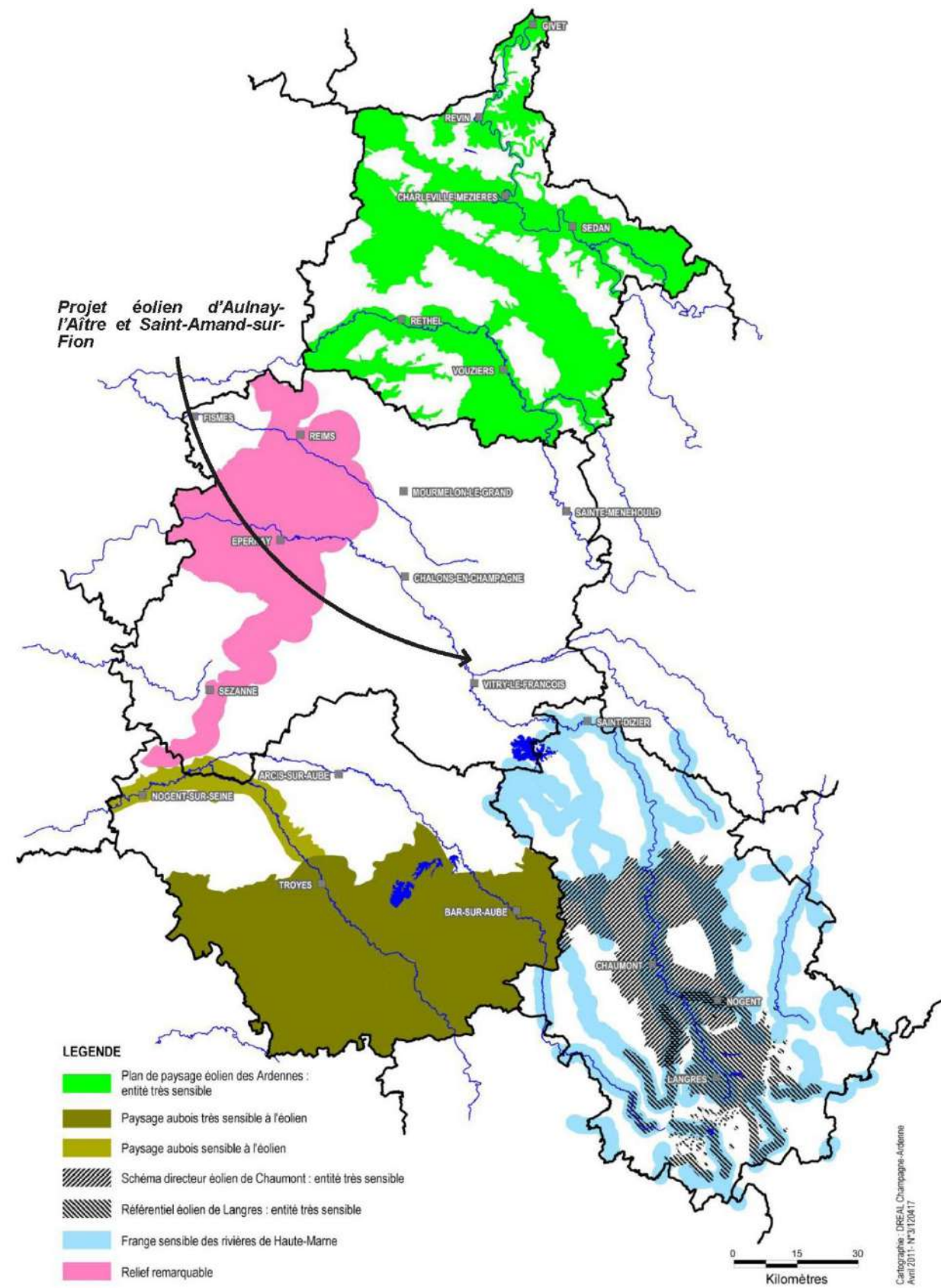
La zone d'implantation potentielle vient s'ajouter à un groupement de plusieurs parcs éoliens à l'Est de la vallée de la Marne, entre cette dernière et la vallée du Fion.

L'aire d'étude immédiate compte déjà trois parcs éoliens, deux construits et un en instruction.

Compte tenu du grand nombre d'éoliennes présentes sur les différentes aires d'étude, un enjeu important d'intervisibilité est à prévoir. En vue de limiter les sensibilités, il sera nécessaire de réfléchir à la future implantation du projet en fonction de celles des autres parcs à proximité de la zone d'implantation potentielle afin d'intégrer au mieux les futures éoliennes et pour apporter une certaine harmonie visuelle depuis les bourgs proches.

⇒ **Les enjeux d'intervisibilité vont principalement concerner la partie Sud-Ouest / Nord-Est de l'aire d'étude éloignée, pôle de densification éolien, notamment depuis la Champagne Crayeuse. Depuis l'autre moitié de l'aire d'étude éloignée, l'enjeu d'intervisibilité sera moins important du fait des nombreux masques boisés présents et de l'absence d'éolienne.**





Carte 24 : Carte des enjeux paysagers majeurs (à gauche) et des enjeux paysagers secondaires (à droite) (source : ATER Environnement, 2020)

## 5 - 1f Visibilité théorique du projet d'Aulnay-l'Aître

La visibilité du projet éolien d'Aulnay-l'Aître va dépendre de plusieurs facteurs :

- Le relief ;
- La végétation locale ;
- L'implantation du parc ;
- La hauteur des aérogénérateurs ;
- Les masques locaux (murets, haies).

**Il n'est donc pas possible, à ce stade de l'étude, de prévoir les visibilités réelles du futur parc car ses caractéristiques (implantation et hauteur) ne sont pas encore définies.** Toutefois, afin d'avoir un premier aperçu de la sensibilité du territoire vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle, on peut concevoir un modèle théorique majorant.

Le modèle théorique majorant est le scénario le plus impactant à l'échelle du territoire. L'implantation y est choisie de telle sorte à ce que les éoliennes occupent les points les plus sensibles envisageables (points hauts, fond de vallées). La hauteur est déterminée en fonction des hauteurs techniquement réalisables et/ ou du contexte éolien local.

Dans le cas du projet d'Aulnay-l'Aître, certaines éoliennes théoriques ont été placées sur les points topographiques les plus élevés et d'autres au plus proche des bourgs, dans la limite de la zone d'implantation potentielle. La hauteur a été définie à 180 m en bout de pale, taille maximale techniquement envisageable pour ce projet. **Ces caractéristiques n'ont pas vocation à illustrer un scénario envisagé, mais bien un cas maximal.**

De plus, une éolienne est considérée dans ce modèle comme visible à partir du moment où le bout des pales est visible. Elle ne permet donc pas de prendre en compte le fait qu'une éolienne soit partiellement visible.

Enfin, le modèle ne tient compte que des principaux masques boisés et bâtis, mais pas les petits boisements, haies, etc. qui peuvent représenter des obstacles majeurs. Ce modèle permet d'évaluer une tendance et donc des sensibilités.

Le projet éolien d'Aulnay-l'Aître se situe sur les grandes étendues agricoles de la Champagne Crayeuse.

Toutefois, le vallonnement du relief propose ici un masque efficace à la perception depuis l'aire d'étude éloignée. En effet, comme le montre la carte ci-avant, la zone d'implantation potentielle ne sera visible que depuis les points hauts et lignes de crêtes qui proposent des vues lointaines sur le paysage avoisinant. Au contraire, depuis les points bas, les vues sont fermées par les vallons cultivés. Depuis l'aire d'étude rapprochée, ces variations du relief continueront d'atténuer les vues en direction de la zone d'implantation potentielle mais la hauteur apparente des éoliennes grandissant à mesure que l'observateur se rapproche des futures éoliennes, les visibilités sur ces dernières seront plus fréquentes. Toutefois, comme expliqué auparavant, ce modèle considère une éolienne visible à partir du moment où le bout des pales est visible. Dans ce paysage, le bout des pales pourra dépasser légèrement des collines sans pour autant que l'ensemble du parc ne soit visible. En réalité, les sensibilités vont être diminuées.

Depuis l'aire d'étude immédiate, le relief ne représente pas un masque assez efficace pour bloquer les vues sur la zone d'implantation potentielle, mais permettra d'atténuer les vues.

Depuis la portion Sud/Sud-Est de l'aire d'étude éloignée, le contexte boisé et forestier du paysage ne proposera que de faibles vues en direction de la zone d'implantation potentielle.

Comme l'illustre le schéma ci-dessous, la présence d'un élément même de faible ampleur permet, selon la hauteur et l'éloignement des éoliennes, de venir créer un obstacle visuel efficace. Nous verrons donc que l'environnement immédiat des points d'observation constitue une clé de lecture importante à considérer pour mesurer les sensibilités à l'égard du futur projet d'Aulnay-l'Aître.

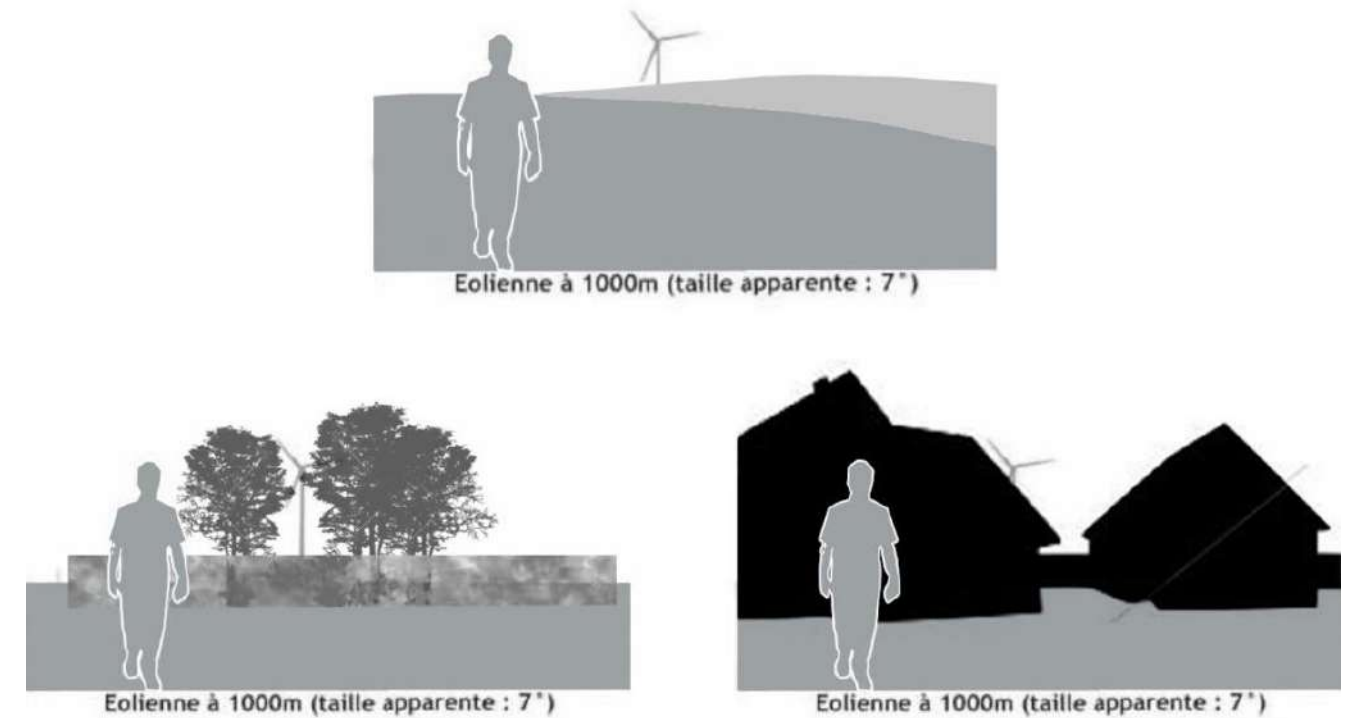
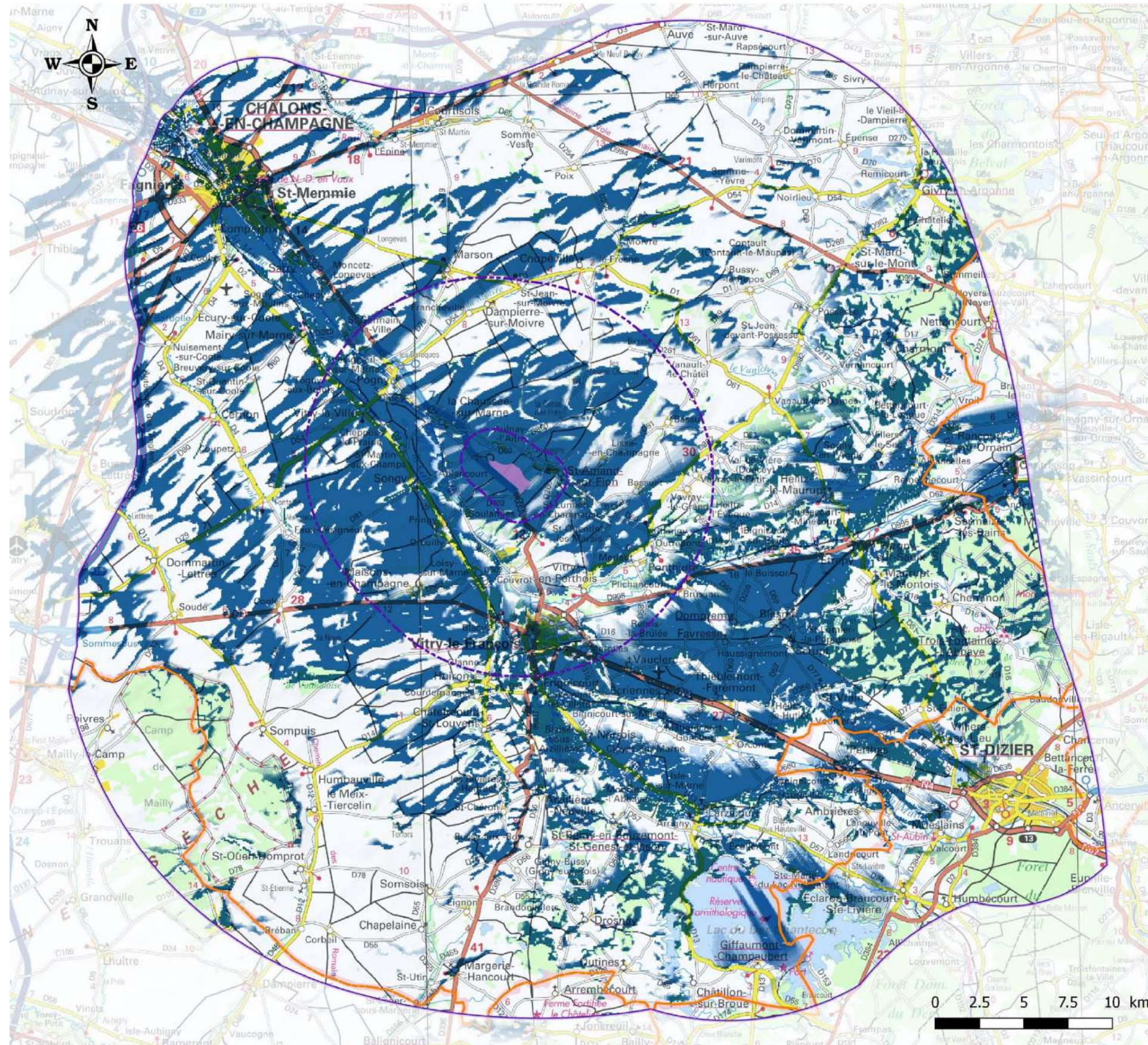


Figure 33 : Perception en fonction de la présence d'éléments de premier plan constituant des masques visuels immédiats (source : ATER Environnement, 2020)





## Carte de visibilité théorique

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2019

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites

### Légende

Aire d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude adaptée

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Limite territoriale

Limite départementale

Zones de visibilité théorique du projet

Zones où le projet n'est pas visible

Zones où le projet est visible

Carte 25 : Visibilité théorique (source : ATER Environnement, 2020)



## 5 - 2 Aire d'étude éloignée

### 5 - 2a Intervisibilité avec les parcs éoliens existant

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, il est presque impossible d'individualiser les parcs éoliens présents étant donné leur nombre conséquent et leur groupement sur le territoire de la Champagne Crayeuse, de part et d'autre de la vallée de la Marne. La zone d'implantation potentielle vient rejoindre ce groupement d'éoliennes.

A cette distance, les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître vont venir compléter ce motif éolien déjà bien présent dans ce paysage. Les enjeux d'intervisibilités vont donc être faibles.

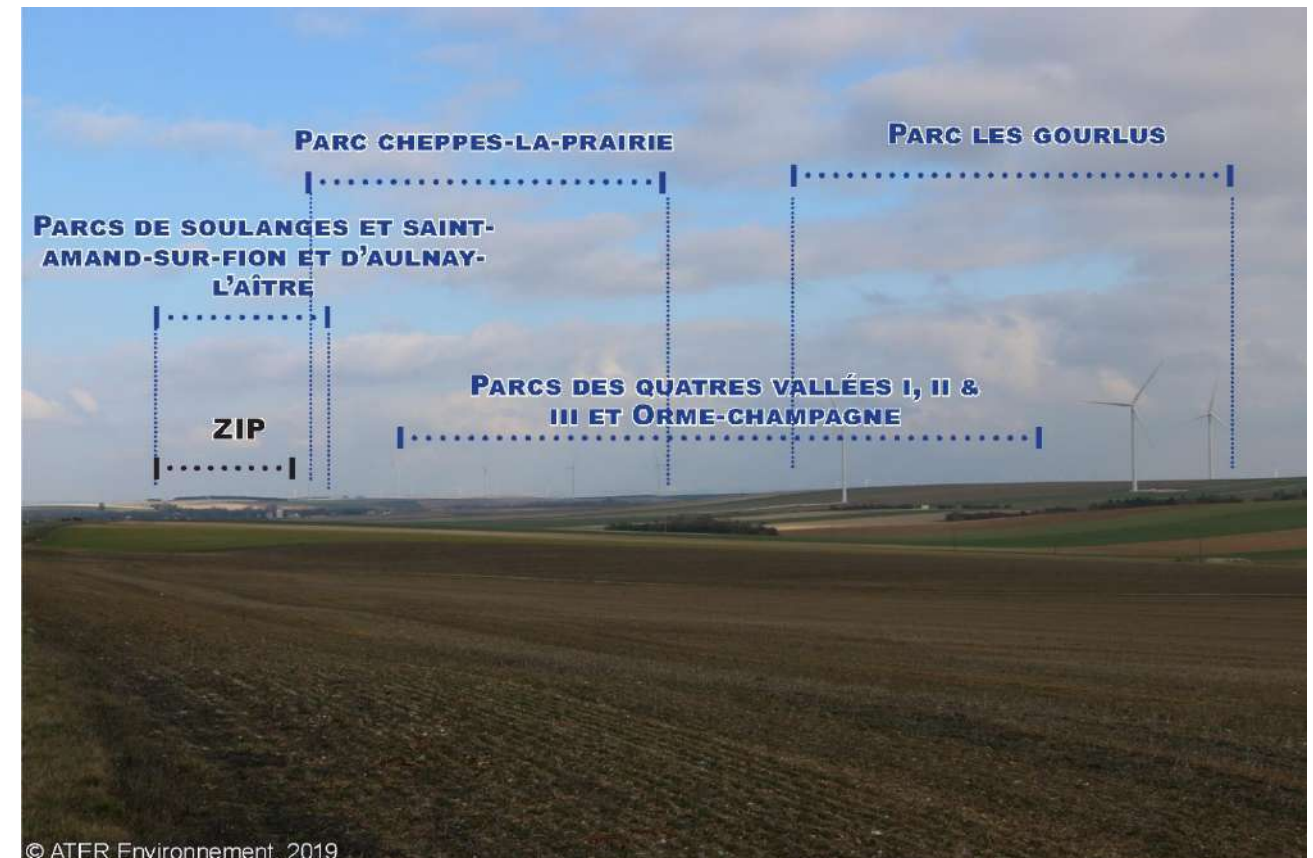
Ces enjeux viendront essentiellement des axes de communication.

Toutefois, l'ondulation du relief qui caractérise les paysages de la Champagne Crayeuse, va offrir de larges panoramas, tels que le montrent ces illustrations, ponctuellement et depuis des points hauts. Depuis les points plus bas, le relief forme un masque efficace et les vues sont fermées.

⇒ **Compte tenu de la densité du motif éolien présent et visible depuis l'aire d'étude éloignée, les enjeux d'intervisibilité entre la zone d'implantation potentielle et les autres parcs éoliens seront de faible ampleur. En effet, à cette distance il est quasiment impossible d'individualiser les parcs. Les futures éoliennes du parc d'Aulnay-l'Aître vont venir compléter le motif éolien présent.**



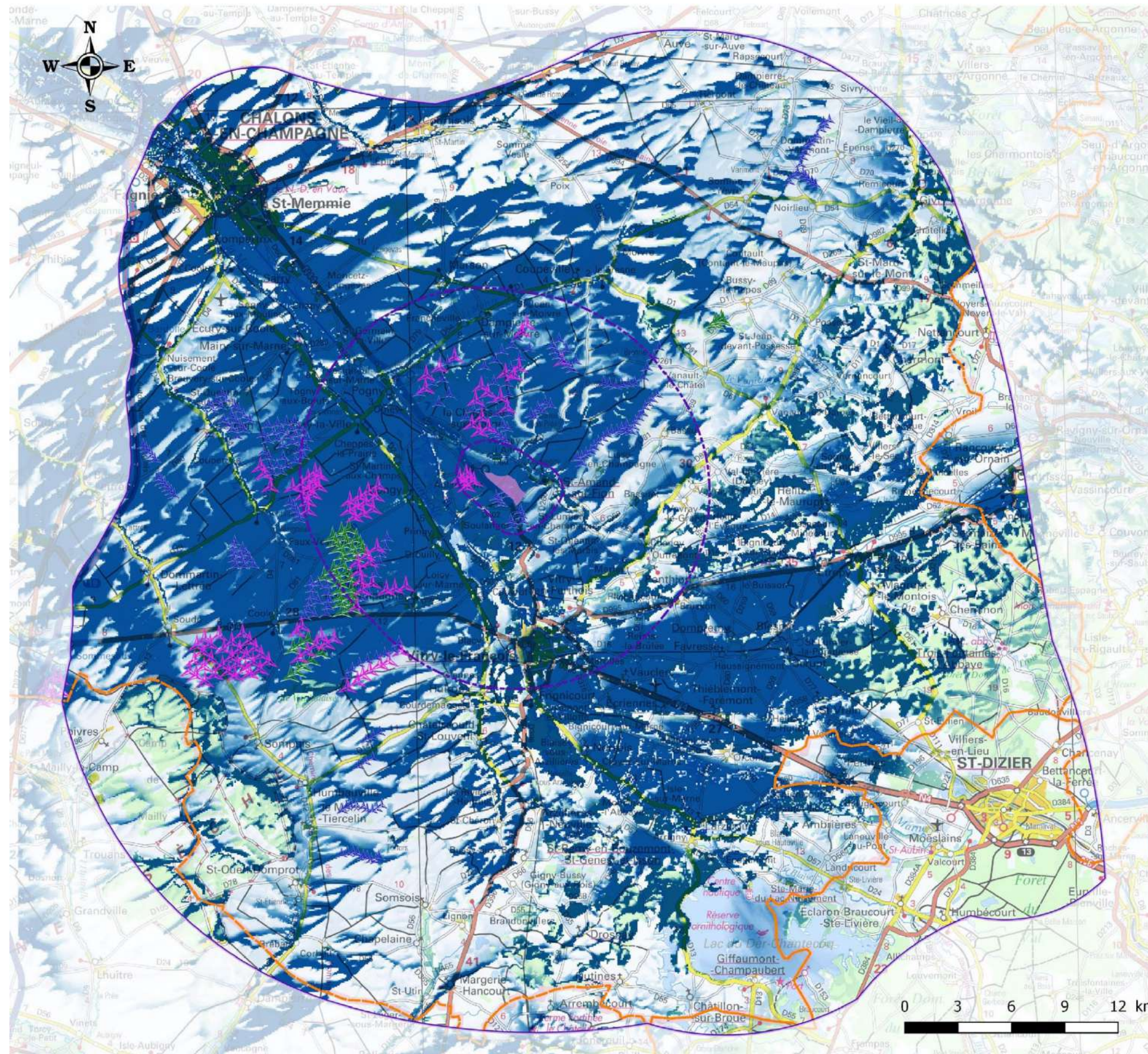
Figure 34 : Vue depuis la D2 avant Mairy-sur-Marne (source : ATER Environnement, 2020)



© ATER Environnement, 2019

Figure 35 : Vue depuis la D79 entre Dommartin-Lettrée et Fontaine (source : ATER Environnement, 2020)





## Visibilité théorique du contexte éolien

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Février 2019

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites

### Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

### Aire d'étude

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

### Limite territoriale

Limite départementale

### Contexte éolien

▲ Eoliennes construites

▲ Eoliennes accordées

▲ Eolienne en instruction

### Pourcentage du contexte éolien potentiellement visible (%)

0

25

50

75

100

Carte 26 : Visibilité théorique du contexte éolien (source : ATER Environnement, 2020)



## 5 - 2b Perception depuis les principaux axes de communication

Différents axes principaux desservent l'aire d'étude éloignée : l'autoroute A26 qui passe à l'extrémité Ouest de cette dernière, la nationale 44 sur un axe Nord-Ouest/Sud-Est, reliant Châlons-en-Champagne à Vitry-le-François et la nationale 4, sur un axe Ouest/Sud-Est passant par Vitry-le-François et Saint-Dizier. Quatre départementales principales (D994, D995, D3 et D396) et de nombreuses départementales secondaires complètent ce réseau viaire.

La N44 longe la vallée de la Marne sur le versant Est. En sortie de Châlons-en-Champagne, certaines éoliennes en direction de la zone d'implantation potentielle sont visibles en arrière-plan. Toutefois à cette distance, les éoliennes prennent un très faible angle sur l'horizon et les futures éoliennes d'Aulnay-l'Aître vont se fondre aux autres éoliennes existantes. **L'enjeu est nul à faible.**



Figure 36 : Depuis la N44 à Moncetz-Longevas (source : ATER Environnement, 2020)

La N4 dessert deux parties du territoire aux paysages bien distincts. De Sommesous à Vitry-le-François, elle traverse les grandes étendues agricoles de la Champagne Crayeuse. Ce patchwork de parcelles colorées est accompagné d'un relief vallonné proposant aux automobilistes une succession de scènes paysagères différentes. En effet, lorsque l'axe routier enjambe une ligne de crête ou un point haut, l'automobiliste jouit d'une vue lointaine où ce vaste paysage agricole s'ouvre à lui ainsi que les différents parc éoliens présents. Mais, lorsque la nationale épouse un talweg, les vues se ferment par les collines cultivées.

La zone d'implantation potentielle ne sera donc visible que ponctuellement, depuis les monts.

De plus, la zone d'implantation potentielle viendra, depuis cet axe, se positionner à l'arrière-plan d'un contexte déjà dense. **L'enjeu est donc faible.**

Puis, entre Vitry-en-François et Saint-Dizier, la nationale 4 traverse les paysages humides et arborés du Perthois, en suivant le lit de la Marne. Contrairement à son passage dans la Champagne Crayeuse, presque aucune vue ne se dégagera depuis cette portion de la N4 compte tenu de la prégnance des boisements et de la planéité du relief. Les premières percées visuelles apparaîtront à proximité de l'aire d'étude rapprochée.

La D994 et la D3 desservent la partie Nord de l'aire d'étude. La D3 relie Châlons-en-Champagne à Auvre. Elle se situe à l'extrémité Nord de l'aire d'étude éloignée. Depuis cet axe aucune vue ne se dégage vers la zone d'implantation potentielle. **L'enjeu est nul.**

La D995 correspond à une ancienne voie romaine. De son intersection avec la D3 jusqu'à celle avec la D982, l'axe traverse les paysages de la Champagne Crayeuse. Il présente donc les mêmes sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle que la N4. Encore ici, compte tenu de la distance qui sépare l'axe de communication de la zone d'implantation potentielle, les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître seront faiblement visibles sur l'horizon et mêlées aux nombreuses autres éoliennes présentes. Puis l'axe entre dans les paysages plus boisés de la Champagne humide et du Perthois où les vues se ferment avec la végétation omniprésente.



Figure 37 : Depuis la D995 entre Sermaize-lès-Bains et Pargny-sur-Saulx (source : ATER Environnement, 2020)

Les autres axes de communication secondaires qui traversent la Champagne Crayeuse présentent les mêmes caractéristiques que la N4 et la D994. Toutefois, depuis les points hauts, les vues sur la zone d'implantation potentielles se précisent à mesure que l'automobiliste se rapproche de l'aire d'étude rapprochée.

De la même manière, les axes routiers qui desservent le Perthois et la Champagne humide, au Sud de l'aire d'étude éloignée, ne présentent pas d'enjeux particuliers vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle.

⇒ **Les axes de communication sont de réels outils de découverte du paysage. Ceux qui desservent l'aire d'étude éloignée présentent des sensibilités différentes vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Ceux qui desservent le vaste paysage agricole de la Champagne Crayeuse, de l'Ouest au Nord- Est proposent des vues ponctuelles et lointaines sur la zone d'implantation potentielle. Quant aux autres, leur traversée au sein des paysages boisés et humides du Sud de l'aire d'étude éloignée les protègent des vues lointaines.**

⇒ **L'enjeu global est faible.**



## 5 - 2c Perception depuis les bourgs

L'aire d'étude éloignée est composée d'une petite agglomération, celle de Châlons-en-Champagne au Nord-Ouest et d'une grande ville principale, Saint-Dizier au Sud-Est qui ne présentent pas d'enjeu au regard de la zone d'implantation potentielle grâce à leur masse urbaine et à leur éloignement vis-à-vis de cette dernière.

Le reste de l'aire d'étude éloignée est composé d'un réseau de petites villes et villages, implantés en grande majorité le long d'une vallée principale ou secondaire.

A l'image des axes de communication qui sillonnent le territoire d'étude, les sensibilités des bourgs vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle vont dépendre de leur situation géographique.

Les communes implantées dans la Champagne humide ou dans le Perthois vont être, pour la plupart, protégées des vues par les nombreux masques boisés présents.

Par ailleurs, les communes situées dans la Champagne Crayeuse vont présenter plus de sensibilités au regard de la zone d'implantation potentielle, notamment depuis leurs entrées et sorties de bourg en quittant le creux des vallées.

Les communes implantées le long de la Marne, au Nord de la zone d'implantation potentielle, vont présenter des enjeux au regard du futur parc éolien d'Aulnay-l'Aître depuis leurs entrées et sorties de bourgs, où il apparaîtra en arrière plan du tissu urbain. En effet, le faible dénivelé que propose la vallée de la Marne n'est pas un masque visuel opaque. Néanmoins, les sensibilités sont nulles depuis le centre-bourg, protégé des vues par le léger relief et la végétation présente.

Toutefois, à cette distance, les éoliennes ne prennent qu'un faible angle sur l'horizon. **L'enjeu reste faible.**

Les communes implantées le long de la Marne au Sud de la zone d'implantation potentielle, ainsi que celles installées le long de la Saulx et de la Chée, ne présentent pas ou peu d'enjeux vis-à-vis du projet éolien d'Aulnay-l'Aître. Elles sont protégées des vues par les différentes ripisylves et boisements présents. **L'enjeu est nul.**



Figure 38 : Vue sur Saint-Germain-la-Ville (source : ATER Environnement, 2020)

Les communes situées dans la Champagne crayeuse, sont également pour la majorité implantées le long d'un cours d'eau. Les centres-bourgs de ces communes ne présentent donc aucune sensibilité au regard de la zone d'implantation potentielle, protégés des vues via le relief et le rideau boisé qui accompagne la vallée. Ceux qui ne sont pas le long d'un cours d'eau sont implantés au creux des nombreux talwegs que propose le vallonement du relief. Leur centre est également dépourvu de toute sensibilité visuelle sur la zone d'implantation potentielle. Toutefois, pour ces deux types d'implantations, des bourgs peuvent présenter certaines vues sur la zone d'implantation potentielle depuis leurs entrées et sorties, notamment quand elles desservent un point haut. C'est le cas par exemple de Coole, implantée au creux de la vallée de la Coole. Certaines sorties passent par un point haut depuis lequel la zone d'implantation potentielle sera visible.

Parfois, au contraire, une succession de points hauts sert de masque efficace à la perception. C'est le cas par exemple des communes de Bussy-le-Repos ou encore de Coupéville, situées toutes deux pourtant entre 10 et 15 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.



Figure 39 : Vue sur Coupéville (Moivre) (source : ATER Environnement, 2020)

Globalement, lorsque la zone d'implantation potentielle pourra être visible, les futures éoliennes apparaîtront à l'arrière-plan de celles déjà présentes et de faible taille apparente. **L'enjeu est faible.**

Châlons-en-Champagne ne présente pas d'enjeu depuis son centre mais présente de faibles sensibilités visuelles depuis les sorties Sud de l'agglomération, notamment celle de Memmie sur la D1.

En effet, à la sortie de la zone commerciale, au Sud-Est de la commune, la zone d'implantation potentielle sera visible au même titre que les parcs qui la jouxtent, ceux de Saint-Amand-Sur-Fion I & II.



Figure 40 : Vue depuis la sortie Sud-Est de Châlons-en-Champagne (source : ATER Environnement, 2020)

L'enjeu reste toutefois faible compte tenu de la distance qui les sépare de la zone commerciale.

- ⇒ La majorité des bourgs étant implantés le long d'une vallée ou au creux d'un talweg, ils ne présentent que peu d'enjeux au regard de la zone d'implantation potentielle, et essentiellement depuis les entrées et sorties de bourg.
- ⇒ De plus, depuis cette aire d'étude, la distance qui les séparent de la zone d'implantation potentielle est grande. Les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître se situeront majoritairement en arrière-plan d'autres éoliennes déjà présentes et seront de faible taille sur l'horizon. L'enjeu est nul à faible.



## 5 - 2d Perception depuis les sentiers de randonnée

Plusieurs circuits de grande randonnée permettent de découvrir les paysages de l'aire d'étude éloignée, les GR 14, 14B, 145 et 654. Ces quatre sentiers de grande randonnée empruntent le même chemin le long de la Marne puis les GR 14 et 14B se séparent des autres à Vitry-en-Perthois pour partir vers l'Est alors que les GR 145 et 654 partent au Sud.

Depuis leur passage le long de la Marne, la ripisylve et le léger relief suffisent à bloquer les vues sur la zone d'implantation potentielle.

Puis le GR 154 et 654 parcourent les paysages boisés de la Champagne humide au Sud depuis lesquels, aucune vue ne se dégage vers la zone d'implantation potentielle.

Les GR 14 et 14B traversent les paysages du Perthois qui sont à l'image de ceux de la Champagne humide. Quelques percées visuelles sur la zone d'implantation potentielle sont possibles à la limite de l'aire d'étude rapprochée, à hauteur de Blesme. Toutefois, les futures éoliennes ne seront potentiellement visibles que du bout des pales, derrière les boisements des vallées de la Saulx et de la Chée. L'enjeu est nul à faible.

⇒ **Quatre sentiers de grande randonnée parcourent l'aire d'étude éloignée. Ils traversent la vallée de la Marne, la Champagne humide et le Perthois, paysages depuis lesquels aucune vue ne s'y dégage en direction de la zone d'implantation potentielle hormis quelques faibles vues depuis l'ouverture agricole entre la Marne et la Saulx. L'enjeu global est nul à faible.**



Figure 41 : Vue depuis les GR14, 145 et 654 le long de la Moivre canalisée (source : ATER Environnement, 2020)



Figure 42 : Vue depuis les GR145 654 entre Blaise-sous-Arzilières et Chatelraoul-Saint-Louvert (source : ATER Environnement, 2020)



Figure 43 : Vue depuis le GR 14B à la sortie d'Alliancelles (source : ATER Environnement, 2020)



## 5 - 2e Perception et covisibilité : les éléments patrimoniaux et sites protégés

### Les monuments historiques

*Remarque* : Le tableau de la page 47 de l'expertise écologique présente la liste des monuments historiques recensés dans l'aire d'étude éloignée.

Situés en grande majorité en cœur de bourg et/ou en fond de vallée, les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas de sensibilité particulière. Ils sont en effet préservés par des masques végétaux et urbains denses qui, à cette distance, ne permettent aucune vue vers la zone d'implantation potentielle.

Seuls deux monuments qui peuvent présenter une sensibilité ont été recensés : l'église classée de Huiron, située à moins de 12 km de la zone d'implantation potentielle et celle de Châtelraould-St-Louvent située à environ 13 km. Ces deux églises sont installées en hauteur par rapport au reste du bourg. Depuis leur parvis, il est possible d'avoir des vues en direction de la zone d'implantation potentielle au dessus des toitures des habitations. Ces deux monuments feront l'objet d'un photomontage afin de vérifier et d'analyser cet enjeu de covisibilité.

L'enjeu global reste faible à nul.

⇒ *Les visibilités depuis et vers les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas d'enjeu particulier. Seules les églises de Huiron et de Châtelraould-St-Louvent peuvent présenter un faible enjeu de covisibilité. Des photomontages seront réalisés depuis ces points pour évaluer l'impact réel du projet sur ces monuments. La sensibilité globale est faible.*



Figure 44 : Eglise de Châtelraould-Saint-Louvent (source : ATER Environnement, 2020)



Figure 45 : Vue depuis le parvis de l'Eglise de Châtelraould-Saint-Louvent (source : ATER Environnement, 2020)



### Focus sur Châlons-en-Champagne

*Remarque* : Le tableau de la page 52 de l'expertise écologique présente la liste des monuments historiques recensés à Châlons-en-Champagne.



Figure 46 : Eglise Notre-Dame-en-Vaux (source : ATER Environnement, 2020)

### Focus sur Saint-Dizier

*Remarque* : Le tableau de la page 53 de l'expertise écologique présente la liste des monuments historiques recensés à Saint-Dizier.



Figure 47 : Théâtre municipal (source : ATER Environnement, 2020)



5 - 2f Enjeux paysagers de l'aire d'étude éloignée

⇒ Les principaux enjeux de cette aire d'étude concernent quelques entrées et sorties de bourgs ainsi que les axes de communication, notamment ceux situés dans la Champagne Crayeuse.

⇒ L'aire d'étude éloignée ne présente que de faibles sensibilités vis-à-vis du futur parc d'Aulnay-l'Aître. La végétation, le vallonnement du relief couplés à la distance importante qui sépare les différents bourgs, routes ou monuments de la zone d'implantation potentielle ne permettent que quelques faibles vues.

ENJEUX	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	1	Compte tenu de la densité du motif éolien présent et visible depuis l'aire d'étude éloignée, les enjeux d'intervisibilité entre la zone d'implantation potentielle et les autres parcs éoliens seront de faible ampleur. En effet, à cette distance il est quasiment impossible d'individualiser les parcs. Les futures éoliennes du parc d'Aulnay-l'Aître vont venir compléter le motif éolien présent.
Perception depuis les axes de communication	1	Les axes de communication qui desservent l'aire d'étude éloignée présentent des sensibilités différentes vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Ceux qui desservent la Champagne crayeuse, de l'Ouest au Nord-Est proposent des vues ponctuelles et lointaines sur la zone d'implantation potentielle. Quant aux autres, leurs traversées au sein des paysage boisés et humides du Sud de l'aire d'étude éloignée les protègent des vues lointaines. L'enjeu global est faible.
Perception depuis les bourgs	1	La majorité des bourgs étant implantés le long d'une vallée ou au creux d'un talweg, ils ne présentent que peu d'enjeux au regard de la zone d'implantation potentielle, et essentiellement depuis leurs entrées et sorties de bourg. De plus, depuis cette aire d'étude, la distance qui les sépare de la zone d'implantation potentielle est grande. Les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître se situeront majoritairement en arrière plan d'autres éoliennes déjà présentes et seront de faible taille sur l'horizon. L'enjeu est nul à faible.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	0	Quatre sentiers de grande randonnée parcourent l'aire d'étude éloignée. Ils traversent les paysages de la vallée de la Marne, la Champagne humide et le Perthois depuis lesquels aucune vue ne s'y dégage en direction de la zone d'implantation potentielle hormis quelques faibles vues depuis l'ouverture agricole entre la Marne et la Saulx. L'enjeu global est nul à faible.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	Les visibilitées depuis et vers les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas d'enjeu particulier. Seules les églises de Huirom et de Châtelraould-St-Louvent peuvent présenter un faible enjeu de covisibilité. Des photomontages seront réalisés depuis ces points pour évaluer l'impact réel du projet sur ces monuments. La sensibilité globale est faible.

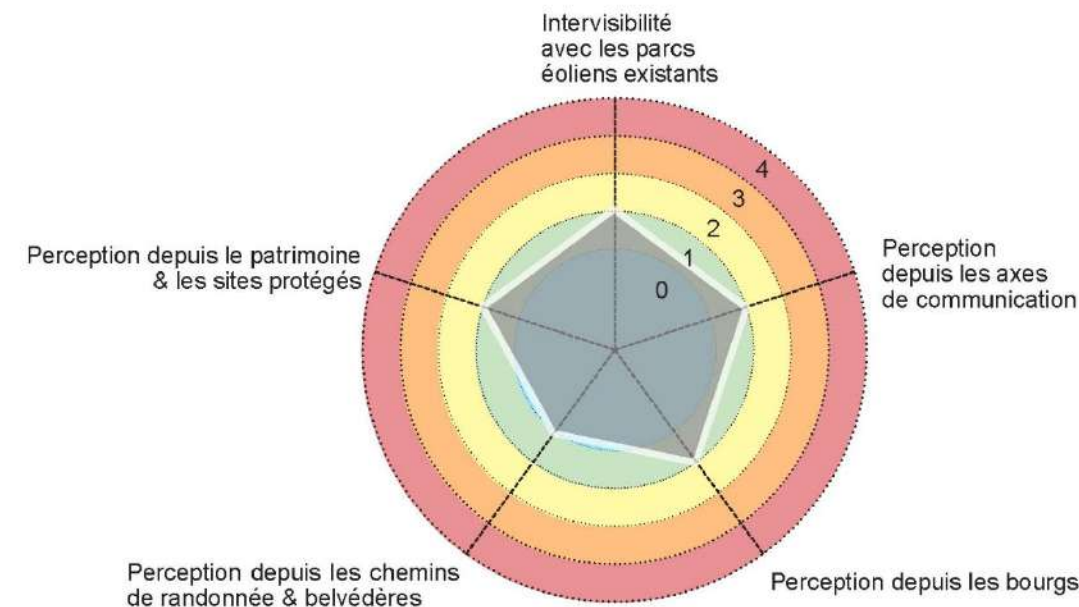


Tableau 30 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2020)

## 5 - 3 Aire d'étude rapprochée

### 5 - 3a Intervisibilité avec les parcs éoliens existant

De nombreux parcs éoliens sont présents sur l'aire d'étude rapprochée (18) ce qui rend difficile pour l'observateur de les individualiser, notamment depuis l'Ouest de la Marne, malgré la distance visuelle qui se réduit par rapport à la zone d'implantation potentielle.

En effet la majorité des parcs éoliens déjà construits se situent sur le plateau au Nord-Est de la Marne contre seulement trois sur le plateau à l'Ouest de la Marne.

Le vallonnement coloré de la Champagne crayeuse est le paysage prédominant de l'aire d'étude rapprochée. Ces larges plateaux agricoles sont coupés par la Marne. Le quart Sud-Est, plus boisé, appartient à la Champagne humide et au Perthois.

Hormis depuis le Sud de l'aire d'étude rapprochée, le paysage ouvert de la Champagne crayeuse laissera les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître visibles sur le reste de l'aire d'étude rapprochée.

Le vallonnement du relief permet de dissimuler en partie les éoliennes, tant en nombre qu'en taille. Les parcs n'apparaissent entiers que depuis les points hauts. Néanmoins, depuis ces derniers, l'ensemble du contexte éolien est dévoilé.

Les sensibilités d'intervisibilités viendront essentiellement depuis les axes de communication.

Depuis l'Ouest de la Marne, la zone d'implantation potentielle apparaît au premier plan du contexte déjà présent, au même titre que les parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II. Comme eux, elle suit le tracé de la N44. Deux des éoliennes du parc de Saint-Amand-sur-Fion I s'inscrivent dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est donc de réfléchir l'implantation des futures éoliennes en fonction de celles des parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II de façon à homogénéiser les trois parcs éoliens et à les faire appartenir à une seule entité visuelle dans le paysage.

Depuis le Nord-Ouest de la Marne, la zone d'implantation potentielle se trouve en arrière-plan des éoliennes déjà présentes. Les futures éoliennes viendront compléter le dessin éolien sur l'horizon.

Depuis le Sud, au Nord de Vitry-le-François, la zone d'implantation potentielle vient compléter l'horizon éolien entre les parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II et la grande ligne éolienne du parc des Crêtes de Champagne.

Il serait donc préférable de n'implanter qu'une seule ligne d'éoliennes de façon à compléter la ligne formée par le parc de Saint-Amand-sur-Fion I le long de la N44. Ceci permettrait de conserver une respiration entre les parcs de Saint-Amand-sur-Fion, les parcs en arrière-plan (La Chaussée-sur-Marne, Aulnay-l'Aître,...) et celui des Crêtes de Champagne depuis les bourgs situés au Sud-Est de l'aire d'étude rapprochée.

- ⇒ **Dans cette aire d'étude où la visibilité du futur parc commence à se faire ressentir, les questions d'intervisibilité deviennent un enjeu fort.**
- ⇒ **Elles vont concerner l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée hormis le Sud.**
- ⇒ **Les nombreux parcs présents prennent déjà un grand angle sur l'horizon. L'enjeu majeur est d'essayer de ne pas ajouter un angle supplémentaire. Pour cela, il est préférable de réfléchir le futur parc comme une extension de celui de Saint-Amand-sur-Fion I, en venant compléter la ligne déjà existante.**



Figure 48 : Depuis la RD982 à hauteur de Merlaut (source : ATER Environnement, 2020)



## 5 - 3b Perception depuis les principaux axes de communication

L'aire d'étude rapprochée est desservie par peu d'axes de communication.

La nationale 44, axe majeur de cette aire d'étude, la traverse sur un axe Nord-Ouest/Sud-Est, sur le versant Nord-Est de la vallée de la Marne. Au Nord-Est, c'est une voie rapide, en deux fois deux voies. Elle épouse le vallonnement du relief et est accompagnée sur une grande partie de son parcours, d'un léger talus et d'un rideau boisé. Depuis cet axe, les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître ne seront visibles qu'à partir de Mutigny.

Sur la partie Sud de l'aire d'étude rapprochée, depuis la sortie de Vitry-le-François, les coteaux viticoles de Gravelines bloquent les vues en direction de la zone d'implantation potentielle. Puis, l'axe traverse plusieurs boisements qui ne permettent pas d'apercevoir la zone d'implantation potentielle. **L'enjeu est nul à faible depuis cet axe.**

Autre axe principal, la N4 traverse l'aire d'étude rapprochée au Sud. Depuis cet axe, la zone d'implantation potentielle sera visible au Sud-Ouest. Puis, la végétation qui orne la vallée de la Marne et le caractère boisé du Sud de l'aire d'étude rapprochée, formeront un masque visuel efficace qui ne permettra pas de voir la zone d'implantation potentielle sur le reste de son parcours. **L'enjeu est faible.**

La D982 permet de relier Vitry-le-François à Vavray-le-Petit sur un axe Sud-Ouest/Nord-Est. De Vitry-le-François à Vitry-en-Perthois, la ripisylve de la Saulx offre un masque végétal efficace qui ne permet pas d'entrevoir le projet éolien d'Aulnay-l'Aître. Par contre, du Nord de Vitry-en-Perthois jusqu'à Vavray-le-Petit, l'axe traverse un paysage plus ouvert à caractère agricole. Cet axe épouse le vallonnement du relief. La zone d'implantation potentielle ne sera visible que lorsqu'il enjambe un point haut. Toutefois, les nombreux coteaux viticoles présents ne laisseront apparaître que ponctuellement et partiellement les futures éoliennes. **L'enjeu est faible.**

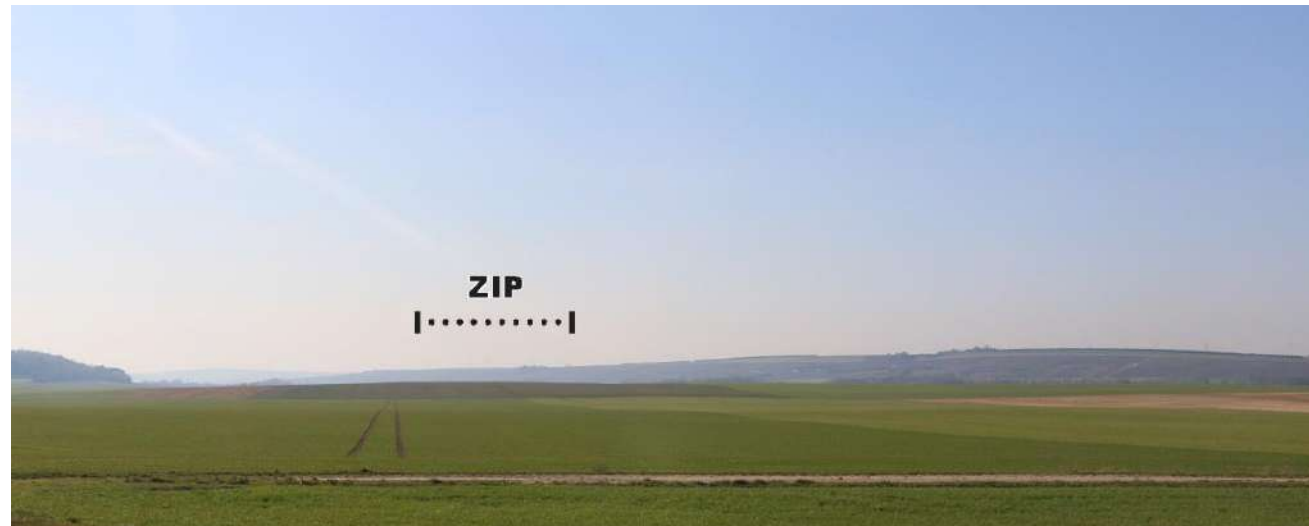


Figure 49 : Vue depuis la RD 982 à Vavray-le-Paetit (source : ATER Environnement, 2020)

La D2 longe le versant Est de la Vallée de la Marne. Depuis cet axe, les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître ne seront visibles que ponctuellement et que du bout des pales au-dessus de la végétation présente. En effet, le faible dénivelé de la vallée et la présence d'une ripisylve assez dense masqueront les vues sur la zone d'implantation potentielle depuis cet axe. **L'enjeu est nul à faible.**



Figure 50 : Vue depuis la RD2 entre Drouille et Pringy (source : ATER Environnement, 2020)

Depuis les axes qui traversent la vallée de la Marne, notamment la D54 entre Vitry-la-Ville et Pogny, aucune vue ne se dégage en direction de la zone d'implantation potentielle du fait de la végétation présente le long du cours d'eau. **L'enjeu est nul.**

Enfin, les autres routes présentes sur l'aire d'étude rapprochée représentent un réseau d'axes secondaires. Elles traversent les parcelles agricoles ondulées de la Champagne Crayeuse. La zone d'implantation potentielle ne sera visible nettement que depuis les points hauts. Lorsque l'axe épouse un talweg, les futures éoliennes ne seront pas ou que partiellement visibles, cachées par les collines. **L'enjeu est faible.**

Une voie de chemin de fer traverse l'aire d'étude rapprochée le long de la D2. Les sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle s'apparentent à celles décrites précédemment pour la départementale, à savoir nulles à faibles. **L'enjeu est donc nul à faible.**

- ⇒ La majorité des axes de communication de l'aire d'étude rapprochée sillonnent la Champagne crayeuse, paysage agricole au relief vallonné. Ils proposent de larges vues sur la zone d'implantation potentielle depuis les points hauts du relief qu'ils enjambent. Mais, depuis les points bas, les futures éoliennes ne seront pas ou que partiellement visibles.
- ⇒ Les axes qui desservent le Sud de cette aire d'étude ne présentent pas de sensibilité particulière vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle du fait des nombreux masques boisés présents.
- ⇒ L'enjeu global est faible à modéré.

### 5 - 3c Perception depuis les bourgs

La majorité des bourgs sont implantés le long d'un cours d'eau, la Marne, la Moivre, la Guenelle, la Saulx, la Vière, le Fion, la Lisse ou encore sur un ru affluent de ces cours d'eau.

Ainsi, leur centre-bourg est protégé des vues en direction de la zone d'implantation potentielle par le tissu bâti, le relief et la végétation présente le long du cours d'eau.

Les sensibilités au regard de la zone d'implantation potentielle viendront principalement des entrées et/ou sorties de bourg donnant sur un point haut du relief.

Les bourgs installés sur le versant Ouest de la vallée de la Marne porteront des sensibilités au regard du projet depuis leurs entrées Ouest. Ces dernières, situées sur le haut de coteau de la vallée de la Marne, donnent vue sur les futures éoliennes du projet situées sur le plateau du versant opposé. La Marne crée ici un léger décaissement du relief. La ripisylve associée ne sert plus de masque végétal efficace puisqu'elle accompagne ce léger décaissement. Les vues sont plus importantes depuis les bourgs situés en face de la zone d'implantation potentielle, tels que Saint-Martin-aux-Champs, Songy, Pringy ou Drouilly. Pour les autres plus éloignées, la végétation de la vallée de la Marne permet de dissimuler en parties les futures éoliennes du projet. Les sorties de bourgs desservant la vallée de la Marne ne présentent quant à elles pas d'enjeu. **L'enjeu est modéré.**



Figure 51 : Entrée Ouest de Songy (Marne) (source : ATER Environnement, 2020)

A l'inverse, les communes installées sur le versant Nord-Est de la vallée de la Marne, présentent de fortes sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle depuis leurs sorties Est. C'est le cas par exemple de Soulanges. La distance qui les sépare de la zone d'implantation potentielle est plus faible que pour les bourgs du versant opposé, l'enjeu est donc plus fort.

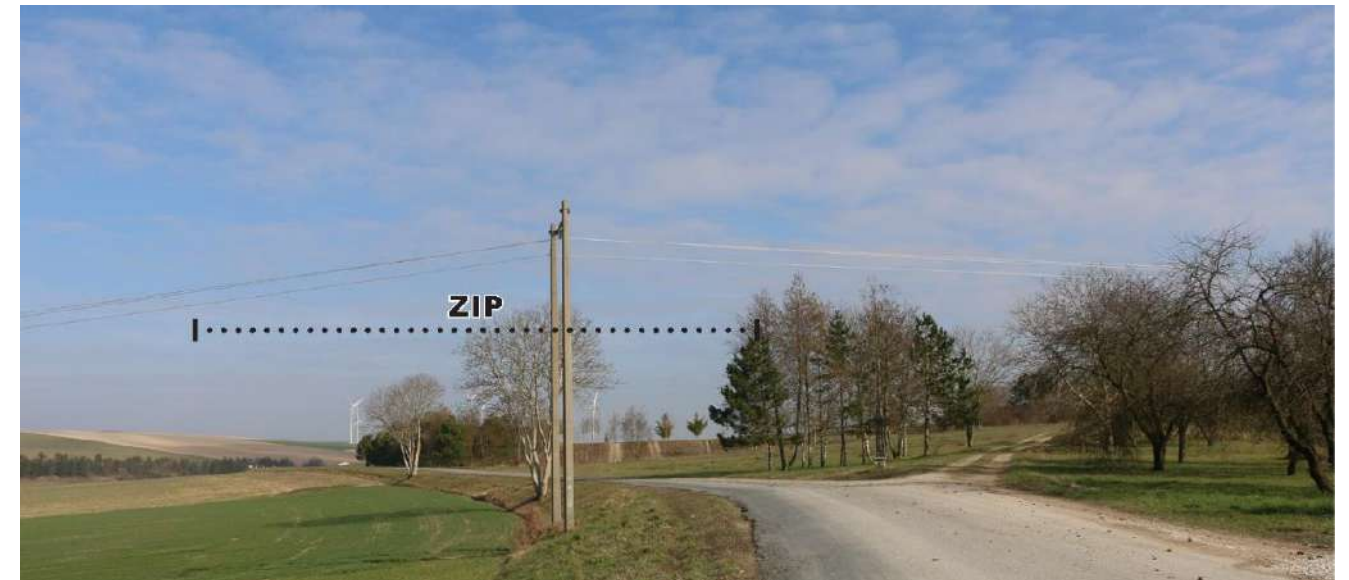


Figure 52 : Sortie Nord-Est de Soulanges (Marne) (source : ATER Environnement, 2020)

Les communes situées sur le plateau Nord-Est de la Marne, sont implantées le long d'un cours d'eau ou au creux d'un talweg. Elles ne présentent pas de sensibilité depuis leur centre-bourg, protégé par le relief mais peuvent présenter un enjeu de visibilité sur la zone d'implantation potentielle depuis leur entrées et sorties. En effet, les axes qui quittent les bourgs et enjambent les vallons jusqu'à desservir un point haut laissent un large panorama s'ouvrir. Ainsi, depuis leur entrée Est, l'observateur peut voir le village au premier plan et la zone d'implantation au second. A la sortie du bourg, la zone d'implantation s'ouvre à nouveau visuellement. **L'enjeu est modéré.**

Enfin l'aire d'étude rapprochée comporte une grande ville, celle de Vitry-le-François, qui ne présente pas de sensibilité particulière au regard de la zone d'implantation potentielle, protégée des vues depuis son centre par le tissu urbain et depuis ses sorties par la végétation qui accompagne la Marne et la Saulx. **L'enjeu est nul.**

⇒ **La majorité des bourgs est implantée le long d'une vallée ou au creux d'un talweg, protégée ainsi des vues sur la zone d'implantation potentielle depuis leur centre. Les sensibilités au regard du projet viennent surtout des entrées et sorties de bourg, situées sur un point haut et depuis lesquelles la zone d'implantation est nettement visible. L'enjeu est faible à modéré.**



### 5 - 3d Perception depuis les sentiers de randonnée

Les GR 14, 154 et 654 traversent l'aire d'étude rapprochée le long de la Marne jusque La Chaussée-sur- Marne puis quittent la vallée de la Marne pour suivre celle du Fion jusque Saint-Lumier-en-Champagne. Puis ils se dirigent en direction de Vitry-en-Perthois où leurs itinéraires se séparent.

Leur itinéraire le long de la Marne ne présente pas de sensibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle, protégé des vues par la ripisylve et le léger décaissement du relief qui rend le parcours plus intimiste.

L'enjeu devient plus important de Saint-Lumier-en-Champagne à Vitry-en-Perthois. Là, les GR traversent un paysage plus ouvert, dépourvu de végétation. Leur sensibilité au regard de la zone d'implantation potentielle s'apparente à celle des axes de communication qu'ils empruntent. Le relief va à la fois permettre de larges panoramas depuis les points hauts et à la fois servir de masque depuis les points topographiques plus bas. **L'enjeu est faible à modéré.**

D'autres circuits de randonnées existent sur cette aire d'étude, notamment celui de Bassuet qui propose un itinéraire autour des coteaux viticoles. Les enjeux vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle sont à l'image de ceux décrits pour la partie Sud des sentiers de Grandes Randonnées 14, 145 et 654. **L'enjeu est faible à modéré.**

⇒ **Les axes de randonnée de l'aire d'étude rapprochée seront surtout sensibles sur les grandes plaines agricoles où des larges vues depuis les points hauts sont à prévoir. Leurs itinéraires le long de la vallée de la Marne ne présenteront pas de sensibilité. L'enjeu global est faible à modéré.**



Figure 53 : Depuis les GR14, 145 et 654 au Sud de Saint-Lumier-en-Champagne (source : ATER Environnement, 2020)

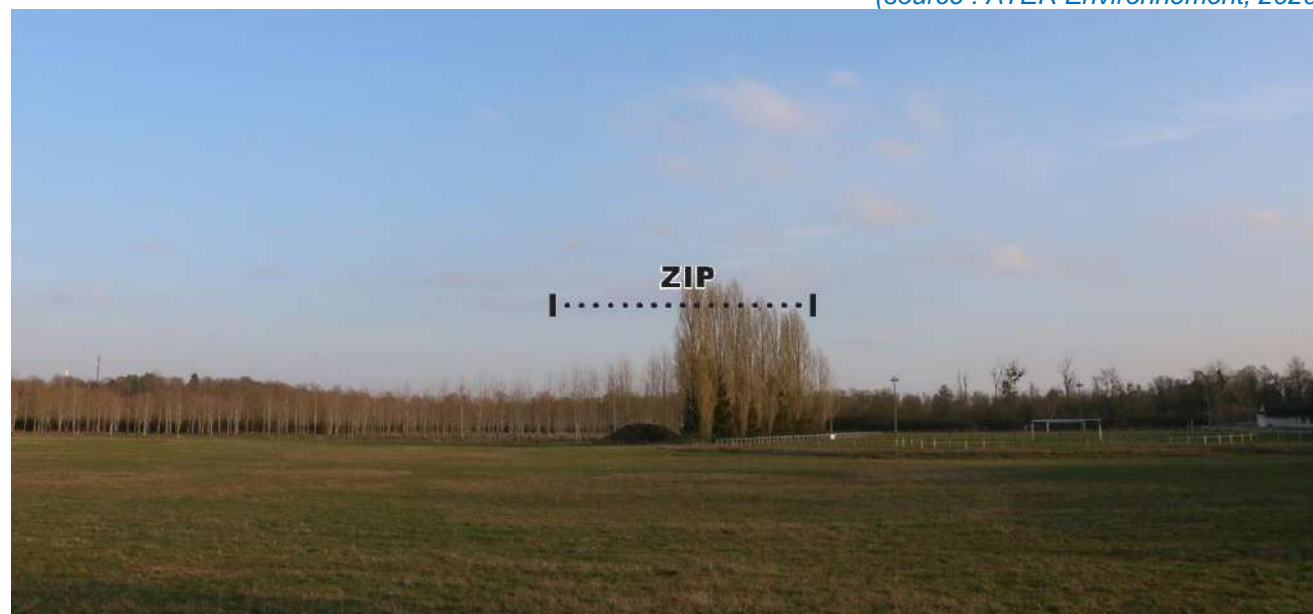


Figure 54 : Depuis les GR14, 145 et 654 le long de la Marne (source : ATER Environnement, 2020)

### 5 - 3e Perception et covisibilité : les éléments patrimoniaux et sites protégés

*Remarque : Le tableau de la page 68 de l'expertise paysagère présente la liste des monuments historiques recensés dans l'aire d'étude rapprochée.*

Les monuments historiques installés dans le centre-ville de Vitry-le-François ne présentent pas d'enjeu de covisibilité, protégés des vues éventuelles par la hauteur du bâti. **L'enjeu est donc nul.**



Figure 55 : Ancien hôpital de Vitry-le-François (source : ATER Environnement, 2020)

Par ailleurs, d'autres monuments historiques présents sur l'aire d'étude rapprochée ont été recensés comme présentant un enjeu de covisibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle depuis un axe de communication ou depuis une entrée de bourg. C'est le cas des églises de Francheville, de Dompierre-sur-Moivre, de Songy et de Maison-en-Champagne. Aucune ne présente de vue sur la zone d'implantation potentielle depuis leur parvis. L'église inscrite de Francheville ainsi que celle classée de Dompierre-sur-Moivre sont visibles au même titre que la zone d'implantation potentielle depuis leur entrée Nord. Toutefois, les futures éoliennes du projet apparaîtront en arrière-plan de celles déjà présentes. De plus, leur hauteur apparente sera encore faible. **L'enjeu est faible à modéré.**

L'église classée de Maisons-en-Champagne présente un enjeu potentielle de covisibilité depuis la N4, le cloché dépassant du reste du tissu urbain. L'église classée de Songy et la zone d'implantation potentielle sont visibles ensemble depuis l'entrée Ouest de la commune. L'ensemble de ces monuments sensibles feront l'objet d'un photomontage afin de pouvoir caractériser l'enjeu vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle.



Figure 56 : Eglise classée de Maisons-en-Champagne (source : ATER Environnement, 2020)

Les autres monuments historiques présents sur l'aire d'étude rapprochée ne présentent pas d'enjeu de covisibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle, ni depuis leur parvis, ni depuis l'extérieur du bourg dans lequel ils s'implantent. **L'enjeu global est modéré.**

- ⇒ **Aucun monument de l'aire d'étude rapprochée ne propose de vue sur la zone d'implantation potentielle depuis leur parvis. Néanmoins, les églises de Francheville, de Dompierre-sur-Moivre, de Songy et de Maison-en-Champagne ont été recensées comme présentant un enjeu de covisibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle depuis leur entrée de bourg ou depuis un axe de communication extérieur.**
- ⇒ **Ces monuments feront l'objet d'un photomontage en vue de mesurer leur sensibilité. L'enjeu est modéré.**



5 - 3f Enjeux paysagers de l'aire d'étude rapprochée

- ⇒ Dans cette aire d'étude, cet immense patchwork agricole semble proposer un vaste paysage ouvert. Toutefois, l'ondulation du relief offre à la fois de larges panoramas sur l'ensemble du plateau agricole depuis les points hauts et les lignes de crêtes et à la fois des paysages plus intimistes depuis les vallons.
- ⇒ C'est au creux de ces paysages cachés que sont implantés les bourgs ainsi que leur patrimoine historique. La déclinaison du relief les protège des vues en direction de la zone d'implantation potentielle.
- ⇒ Par ailleurs, les axes de communication et les sentiers de randonnée épousent, quant à eux, les ondulations du paysage le long de leur parcours, ainsi, lorsqu'ils enjambent une ligne de crête, les vues s'ouvrent et la zone d'implantation potentielle est visible au même titre que les autres parcs existants.

- ⇒ Aussi, lorsque les axes de communication surplombent un village, l'automobiliste perçoit à la fois le bourg et son monument historique, s'il en détient un, et la zone d'implantation potentielle en arrière-plan.
- ⇒ La présence déjà importante de parc éolien représente un double enjeu. Si elle atténue la présence visuelle attendue du projet, qui sera en covisibilité avec d'autres parcs, elle nécessite une prise en compte plus importante de la géométrie pour offrir un motif global cohérent et harmonieux.
- ⇒ Depuis cette aire d'étude, les sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle sont ponctuelles mais quand des percées visuelles se libèrent, elles sont importantes et lointaines.

ENJEUX	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	3	Dans cette aire d'étude où la visibilité du futur parc commence à se faire ressentir, les questions d'intervisibilité vont concerner l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée hormis le Sud. Les nombreux parcs présents prennent déjà un grand angle sur l'horizon. L'enjeu majeur est d'essayer de ne pas ajouter un angle supplémentaire. Pour cela, il est préférable de réfléchir le futur parc comme une extension de celui de Saint-Amand-sur-Fion I, en venant compléter la ligne déjà existante. L'enjeu est fort.
Perception depuis les axes de communication	2	La majorité des axes de communication de l'aire d'étude rapprochée sillonnent la Champagne crayeuse, paysage agricole au relief vallonné. Ils proposent de larges vues sur la zone d'implantation potentielle depuis les points hauts du relief qu'ils enjambent. Mais, depuis les points bas, les futures éoliennes ne seront pas ou que partiellement visibles. Les axes qui desservent le Sud de cette aire d'étude ne présentent pas de sensibilité particulière vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle du fait des nombreux masques boisés présents. L'enjeu global est faible à modéré.
Perception depuis les bourgs	2	La majorité des bourgs est implantée le long d'une vallée ou au creux d'un talweg, protégée ainsi des vues sur la zone d'implantation potentielle depuis leur centre. Les sensibilités au regard du projet viennent surtout des entrées et sorties de bourg, situées sur un point haut et depuis lesquelles la zone d'implantation est nettement visible. L'enjeu est faible à modéré.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	2	Les axes de randonnée de l'aire d'étude rapprochée seront surtout sensibles sur les grandes plaines agricoles où des larges vues depuis les points hauts sont à prévoir. Leurs itinéraires le long de la vallée de la Marne ne présenteront pas de sensibilité. L'enjeu global est faible à modéré.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	2	Aucun monument de l'aire d'étude rapprochée ne propose de vues sur la zone d'implantation potentielle depuis leur parvis. Néanmoins, les églises de Francheville, de Dampierre-sur-Moivre, de Songy et de Maison-en-Champagne ont été recensées comme présentant un enjeu de covisibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle depuis leur entrée de bourg ou depuis un axe de communication extérieur. Ces monuments feront l'objet d'un photomontage en vue de mesurer leur sensibilité. L'enjeu est modéré.

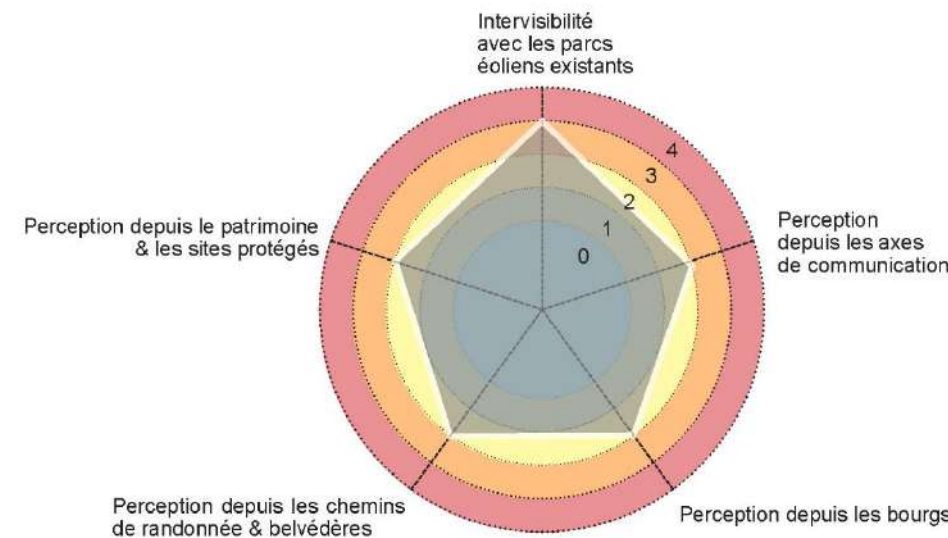
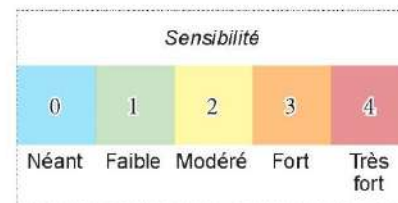


Tableau 31 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2020)



## 5 - 4 Aire d'étude immédiate

### 5 - 4a Intervisibilité avec les parcs éoliens existant

Depuis l'aire d'étude éloignée, les parcs éoliens présents sur l'aire d'étude immédiate (Parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II) semblent appartenir à un ensemble cohérent que le futur parc d'Aulnay-l'Aître vient compléter. L'œil ne parvient pas ou peu à distinguer ces parcs, qui semblent confondus sur l'horizon, au milieu des autres parcs, de par leur position et leur visibilité similaire. Depuis l'aire d'étude rapprochée, ces parcs commencent à s'individualiser grâce à leur position sur un mont et leur orientation différente des autres parcs. La zone d'implantation potentielle agirait alors comme un trait d'union venant compléter ces deux parcs. Depuis l'aire d'étude immédiate, les parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II sont facilement dissociables mais entrent en intervisibilité sur l'intégralité de l'aire d'étude avec la zone d'implantation potentielle du fait de leur juxtaposition. En effet, deux des éoliennes du parc de Saint-Amand-sur-Fion I sont installées dans le périmètre de la zone d'implantation potentielle. Les autres parcs éoliens, plus éloignés, tels que celui des Crêtes de Champagne ou d'Aulnay-l'Aître, se placent en arrière plan.

Les enjeux d'intervisibilité viendront essentiellement des axes de communication mais aussi des bourgs et des sentiers de randonnée.

La proximité de la zone d'implantation potentielle avec deux autres parcs permet de pouvoir associer l'implantation des nouvelles éoliennes à celles déjà existantes, tant en termes d'orientation que de hauteur apparente afin d'homogénéiser visuellement les parcs et de ne pas ajouter un nouveau motif depuis les bourgs proches ou les axes de communication. **L'enjeu est très fort.**

⇒ Depuis l'aire d'étude immédiate, la question de l'intervisibilité entre les différents parcs présents est importante. La zone d'implantation potentielle jouxte les parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II. Il est donc important d'un point de vue paysager que l'implantation des futures éoliennes s'appuie sur celle des deux parcs déjà présents afin de ne pas créer un nouveau motif éolien et de conserver une certaine continuité visuelle. L'enjeu est très fort.

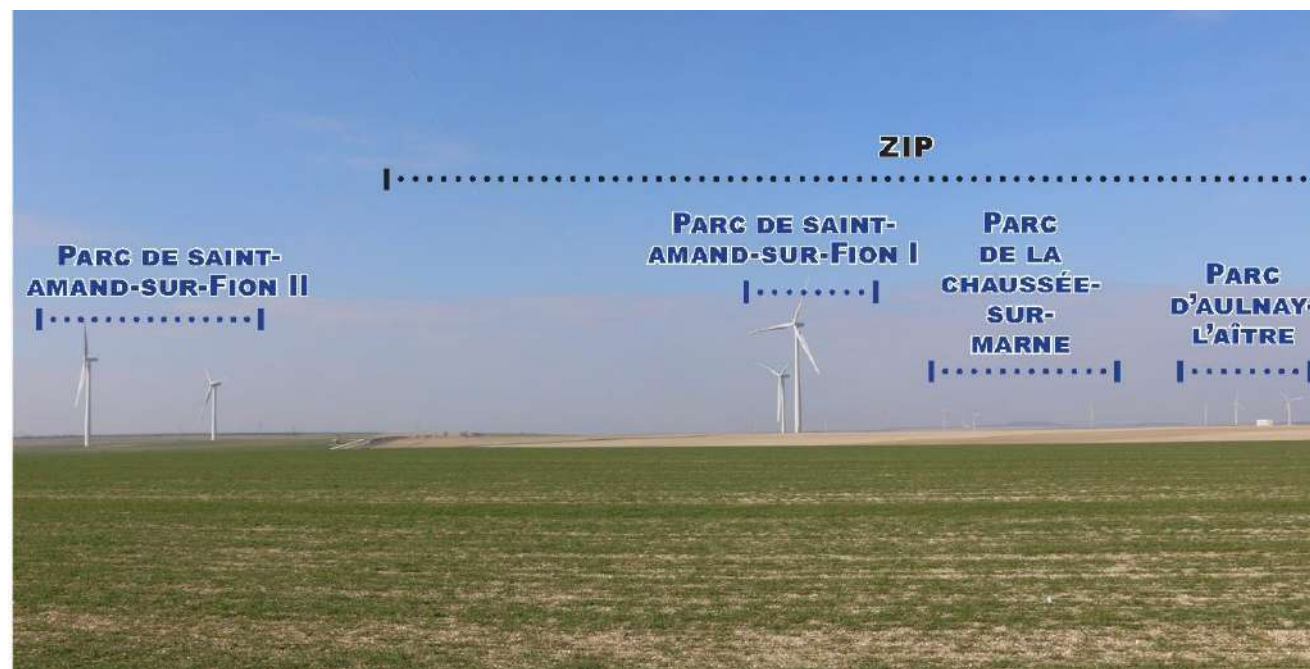


Figure 57 : Vue depuis la D402 au Nord-Est de la N44 (source : ATER Environnement, 2020)



Figure 58 : Vue depuis la D402 au Nord-Ouest de la N44 (source : ATER Environnement, 2020)

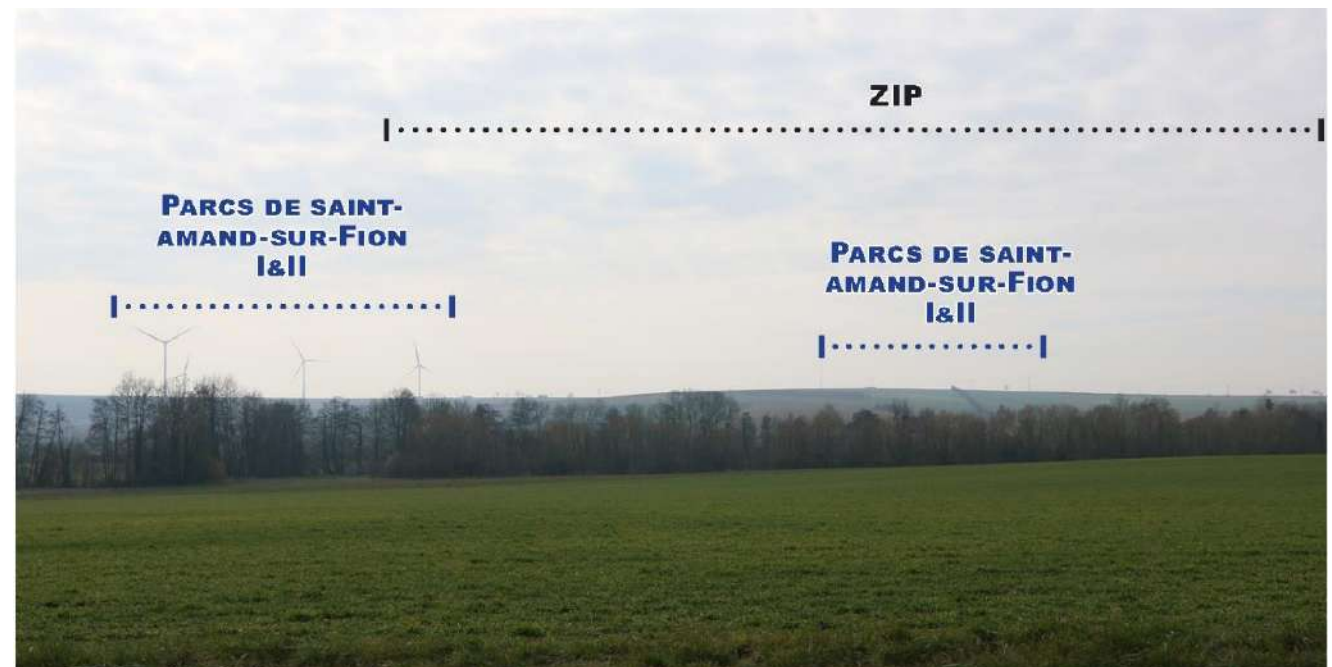


Figure 59 : Vue depuis la D60 (source : ATER Environnement, 2020)



## 5 - 4b Perception depuis les principaux axes de communication

Dans l'aire d'étude immédiate, les axes de communication offrent, de manière générale, des vues importantes sur la zone d'implantation potentielle.

La N44 traverse l'aire d'étude immédiate sur un axe Nord-Ouest/Sud. Les parcs éoliens de Saint-Amand-sur-Fion I & II sont implantés de manière linéaire de part et d'autre de cet axe. Les éoliennes suivent le tracé de la route nationale et la rythment. La zone d'implantation potentielle se situe sur le flanc Est. Les futures éoliennes pourraient venir compléter ce linéaire. La nationale parcourt l'aire d'étude sur une ligne de crête offrant un large panorama sur le paysage avoisinant et sur la zone d'implantation potentiellement. **L'enjeu est très fort.**

Cet axe principal est traversé par deux axes secondaires, la D81 au Nord-Ouest et la D402 au Sud. Depuis ces deux routes, les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître seront prégnantes. La D402 jouxte le Sud la zone d'implantation potentielle avant de rejoindre Saint-Amand-sur-Fion. Toutefois, une haie et un léger talus permettent d'atténuer les vues depuis la sortie du bourg. **L'enjeu est très fort.**

Ces deux routes rejoignent la D60. Cette dernière longe la rivière du Fion et traverse les trois bourgs de l'aire d'étude immédiate. La zone d'implantation potentielle étant située sur le versant Ouest de la vallée du Fion, elle se trouve en surplomb par rapport aux bourgs et donc à la départementale. Entre les bourgs, la végétation qui accompagne le cours d'eau du Fion n'est pas assez haute, ni assez dense pour cacher les éoliennes existantes. Les futures éoliennes seront alors tout autant visibles, si ce n'est plus. **L'enjeu est fort.**

Enfin la D260 passe à l'extrémité Sud-Est de l'aire d'étude immédiate. Elle rejoint le Sud de Saint-Amand-sur-Fion. Comme pour les autres axes, les vues sur la zone d'implantation potentielle sont importantes. Celles-ci s'estompent à l'entrée du bourg grâce à la végétation qui s'intensifie. **L'enjeu est fort.**

⇒ **Depuis l'aire d'étude immédiate, l'ensemble des axes de communication qui la traverse est sensible à la zone d'implantation potentielle. Situées en partie sur une ligne de crête et sur le versant Ouest de la vallée du Fion, les futures éoliennes seront prégnantes dans le paysage. De plus à cette échelle, le relief et la végétation ne font plus office de masques à la perception. L'enjeu est très fort.**



Figure 60 : Vue depuis la N44 (source : ATER Environnement, 2020)

## 5 - 4c Perception depuis les bourgs

L'aire d'étude immédiate est composée des 2 communes d'accueil de la zone d'implantation, à savoir Aulnay-l'Aître et Saint-Amand-sur-Fion, elle-même composée de son centre villageois et du hameau de Coulvagny. Ces 3 ensembles villageois sont implantés dans la vallée du Fion. La zone d'implantation potentielle est située sur le versant Ouest de cette même vallée. Il y a donc un risque de surplomb possible pour les différentes habitations présentes.

Le Fion est une petite rivière qui est accompagnée d'une fine ripisylve. Toutefois, cette dernière permet en certains points d'atténuer les vues mais rarement de les bloquer.

Saint-Amand-sur-Fion est la commune la plus importante de l'aire d'étude immédiate en termes de surface et de nombre d'habitants. Elle est située au Sud-Est de cette dernière. La disparité de la végétation en certains points offre des vues sur la zone d'implantation potentielle depuis son centre-bourg. Les entrées et sorties situées sur le versant opposé de la zone d'implantation potentielle présentent des vues importantes sur celle-ci, au-dessus des boisements. Les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître seront donc prégnantes depuis les habitations situées sur ce versant avec un risque de surplomb. Les résidences situées sur la rive Ouest du Fion présenteront aussi de fortes sensibilités, situées à environ 800 mètres de la zone d'implantation potentielle pour les plus proches. **L'enjeu est très fort.**

Le bourg de Coulvagny appartient à la commune de Saint-Amand-sur-Fion. Elle présente les mêmes sensibilités que sa voisine avec des vues toutefois plus importantes depuis son centre, du fait de son tissu urbain moins dense et des nombreuses fenêtres visuelles qui s'ouvrent depuis le bourg vers la zone d'implantation potentielle.

**L'enjeu est très fort.**

Enfin, la commune d'Aulnay-l'Aître présente une sensibilité moindre que ses voisines depuis son centre, notamment en raison d'une ripisylve plus épaisse sur les rives de la rivière du Fion. Les entrées situées sur le versant opposé sont quant à elles très sensibles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Le risque de surplomb existe également pour cette commune. **L'enjeu est très fort.**

De plus, deux autres parcs se trouvent à proximité de ces trois bourgs, sur le versant opposé à la zone d'implantation potentielle (celui d'Aulnay-l'Aître et celui des Crêtes de Champagne). Un risque d'encercllement est également à prévoir.

- ⇒ Dans cette aire d'étude où les éoliennes deviennent un élément fondateur du territoire, les bourgs sont très sensibles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Cette dernière étant située sur le versant Ouest de la vallée du Fion, et donc en hauteur par rapport aux bourgs, un risque de surplomb est à prévoir pour les trois bourgs, la végétation ne permettant plus de bloquer les vues.
- ⇒ Afin de réduire l'impact visuel depuis les bourgs, il serait préférable de n'implanter qu'une seule ligne d'éoliennes, venant compléter celle du parc de Saint-Amand-sur-Fion I et de ne pas proposer une seconde ligne, encore plus proche des bourgs. Une seconde ligne viendrait renforcer cette sensation de surplomb. L'enjeu est très fort.

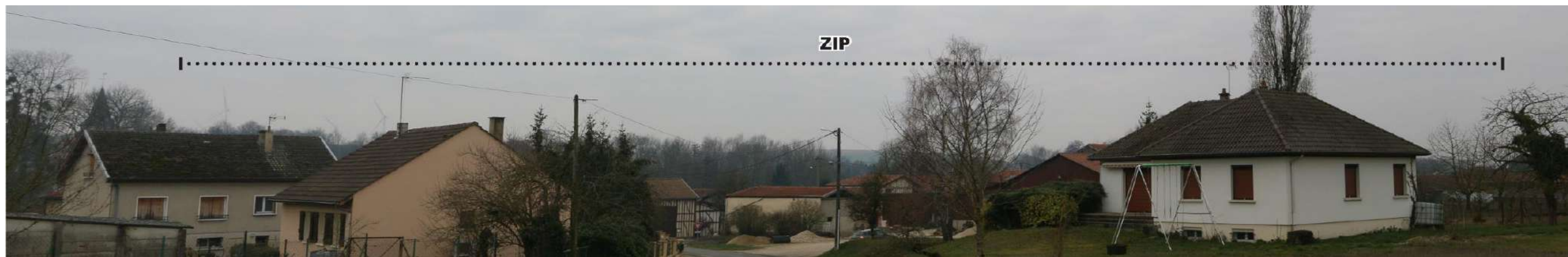


Figure 61 : Vue depuis l'entrée Est de Saint-Amand-sur-Fion (source : ATER Environnement, 2020)



Figure 62 : Vue depuis l'entrée Est de Saint-Amand-sur-Fion (source : ATER Environnement, 2020)



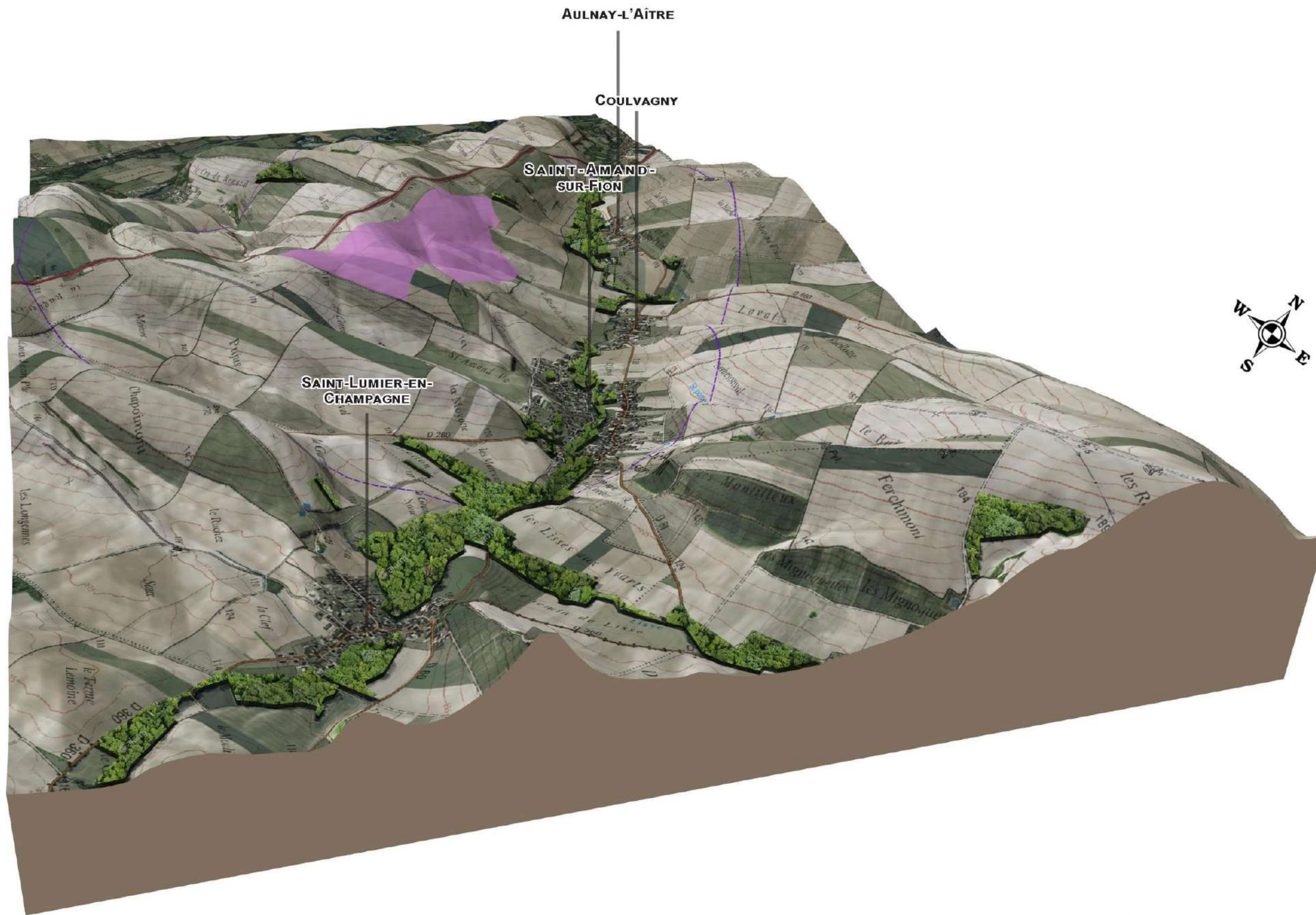


Figure 63 : Bloc-diagramme de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2020)



## 5 - 4d Perception depuis les sentiers de randonnée

Les sentiers de Grandes Randonnées 14, 14B, 145 et 654 suivent un même itinéraire et traversent l'aire d'étude immédiate en longeant la vallée du Fion en rive Ouest. Sur l'ensemble de leur parcours, les randonneurs auront une vue importante sur la zone d'implantation potentielle. Dans cette aire d'étude, ils passent à proximité de la zone d'implantation potentielle. Cet itinéraire piéton est un outil de découverte du paysage éolien. **L'enjeu est très fort.**

⇒ *Tout comme les axes de communication, l'itinéraire des différents sentiers de Grande randonnée propose des vues très ouvertes où les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître seront prégnantes. L'enjeu est très fort.*



Figure 64 : Vue depuis les GR14, 145 et 654 au Sud de Saint-Amand-sur-Fion (source : ATER Environnement, 2020)



## 5 - 4e Perception et covisibilité : les éléments patrimoniaux et sites protégés

*Remarque* : Le tableau de la page 86 de l'expertise écologique présente le monument historique recensé dans l'aire d'étude immédiate.

Un monument historique est recensé dans l'aire d'étude immédiate, l'église classée de Saint-Amand-sur-Fion. L'église est installée à l'extrémité Sud-Est du bourg, bordée par la rivière du Fion.

Depuis son parvis, il est fort possible que les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître soient visibles. C'est pourquoi, limiter le nombre d'éoliennes permettrait de limiter les vues depuis le pied du monument classé.

Le haut de l'église entre également en covisibilité avec la zone d'implantation potentielle depuis deux entrées de bourg, depuis la D81 à l'Est et depuis l'entrée Nord-Est, où les futures éoliennes seront visibles en arrière-plan du monument.

Toutefois, l'église est nichée dans la végétation du cours d'eau. Depuis les deux entrées de bourg, seul le haut du clocher sera visible en même temps que la zone d'implantation potentielle. **L'enjeu est fort.**

⇒ **Seule l'église de Saint-Amand-sur-Fion fait l'objet d'un classement au titre des monuments historiques. Son parvis ouvert pourrait proposer des vues sur les futures éoliennes du projet. De plus, le clocher de l'église entrera en covisibilité avec les futures éoliennes depuis deux entrées du bourg. L'enjeu est fort.**



Figure 65 : Possible covisibilité entre l'église classée et la ZIP depuis l'entrée Nord-Est de Saint-Amand-sur-Fion (source : ATER Environnement, 2020)



Figure 66 : Vue depuis le parvis de l'église de Saint-Amand-sur-Fion (source : ATER Environnement, 2020)

5 - 4f Enjeux paysagers de l'aire d'étude immédiate

⇒ Dans l'aire d'étude immédiate, la prégnance du futur parc d'Aulnay-l'Aître en fera un motif fondateur du paysage, au même titre que les parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II. La zone d'implantation potentielle étant située en partie sur une ligne de crête et sur le versant Ouest de la vallée du Fion, les bourgs, les axes de communication ou encore les sentiers de randonnées vont être fortement impactés par les nouvelles éoliennes.

- ⇒ Un risque de surplomb est à prévoir depuis les bourgs du fait de la situation géographique de la zone d'implantation potentielle ainsi qu'un faible risque d'encercllement par la proximité d'autre parcs éoliens sur le versant opposé.
- ⇒ Afin de limiter l'impact visuel du futur parc, il serait intéressant de proposer l'implantation d'une seule ligne d'éoliennes, complétant et prolongeant celle du parc de Saint-Amand-sur-Fion I, le long de la N44.

ENJEUX	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	4	Depuis l'aire d'étude immédiate, la question de l'intervisibilité entre les différents parcs présents est importante. La zone d'implantation potentielle jouxte les parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II. Il est donc important, d'un point de vue paysager, que l'implantation des futures éoliennes s'appuie sur celle des deux parcs déjà présents afin de ne pas créer un nouveau motif éolien et de conserver une certaine continuité visuelle. L'enjeu est très fort.
Perception depuis les axes de communication	4	Depuis l'aire d'étude immédiate, l'ensemble des axes de communication qui la traverse est sensible à la zone d'implantation potentielle. Situées en partie sur une ligne de crête et sur le versant Ouest de la vallée du Fion, les futures éoliennes seront prégnantes dans le paysage. De plus à cette échelle, le relief et la végétation ne font plus office de masques à la perception. L'enjeu est très fort.
Perception depuis les bourgs	4	Dans cette aire d'étude, les bourgs sont très sensibles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Située sur le versant Ouest de la vallée du Fion, et donc en hauteur par rapport aux bourgs, un risque de surplomb est à prévoir pour les trois communes d'accueil du projet, la végétation ne permettant plus de bloquer les vues. Afin de réduire l'impact visuel depuis les bourgs, il serait préférable de n'implanter qu'une seule ligne d'éoliennes, venant compléter celle du parc de Saint-Amand-sur-Fion I et de ne pas proposer une seconde ligne, encore plus proche des bourgs. Une seconde ligne viendrait renforcer cette sensation de surplomb. L'enjeu est très fort.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	4	Tout comme les axes de communication, l'itinéraire de Grande Randonnée propose des vues très ouvertes où les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître seront prégnantes. L'enjeu est très fort.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	3	Seule l'église de Saint-Amand-sur-Fion fait l'objet d'un classement au titre des monuments historiques. Son parvis ouvert pourrait proposer des vues sur les futures éoliennes du projet. De plus, le clocher de l'église entrera en covisibilité avec les futures éoliennes depuis deux des entrées du bourg. L'enjeu est fort.

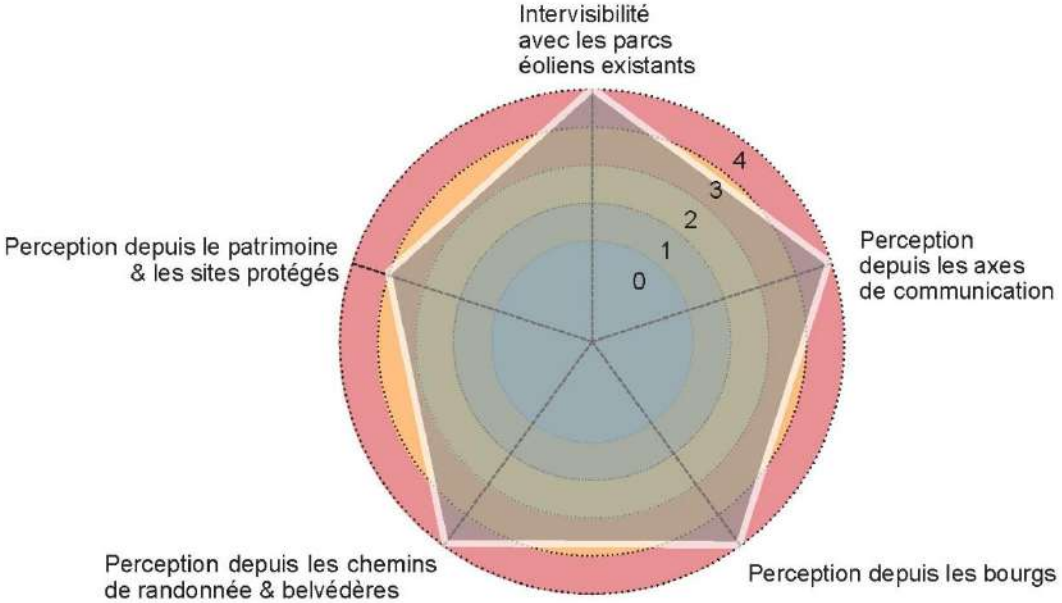
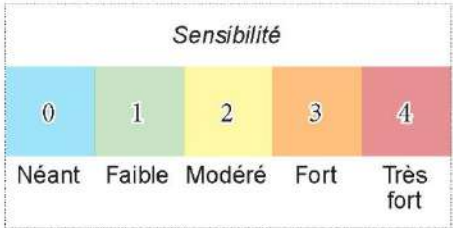


Tableau 32 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2020)



## 5 - 5 Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

### 5 - 5a Définition du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

#### Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

« C'est une harmonie sans contrainte, un chœur sans obsession que l'homme a composé là, avec la nature, depuis des millénaires en groupant les bois sur les hauteurs, les friches, les vignes et les arbres fruitiers sur les pentes, plus bas les cultures et les prairies et le long des sources les files de villages et de hameaux. » (Captel et Bouffet géographes, Visages de Champagne Ardennes, 1967) »

Les Coteaux, Maisons et Caves de Champagne ont été inscrits sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO en juillet 2015 dans la catégorie des paysages culturels, évolutifs et vivants pour les trois critères suivants :

- **Critère (iii)** : « Apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue » ;
- **Critère (iv)** : « Offrir un exemple éminent d'un type de construction ou d'ensemble architectural ou technologique ou de paysages illustrant une ou des période(s) significative(s) de l'histoire humaine. » ;
- **Critère (vi)** : « Etre directement ou matériellement associé à des événements ou des traditions vivantes, des idées, des croyances ou des oeuvres artistiques et littéraires ayant une signification universelle exceptionnelle. »

La pierre angulaire d'une proposition d'inscription est la définition de la Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE). Ce qui fait qu'un patrimoine transcende les frontières locales, régionales et nationales, ce qui le rend particulièrement remarquable, qui fait sens pour l'humanité. Mais c'est aussi ce qui le rend universel et en fait un bien commun qui doit être préservé pour l'humanité.

Ces paysages inscrits au Patrimoine mondial de l'UNESCO sont à la fois uniques et emblématiques. Il s'agit des paysages agro-industriels spécifiques, entre la vigne qui représente le bassin d'approvisionnement et les villages ou quartiers de villes qui concentrent les fonctions de production et de commercialisation. Les impératifs de production des vins de Champagne ont généré une organisation ternaire originale, fondée sur un urbanisme fonctionnel, une architecture de prestige et un patrimoine souterrain extrêmement dense.

Ce système agro-industriel, qui structure le paysage, mais aussi l'économie et la vie quotidienne locale, résulte d'un long processus d'aménagement, d'innovations techniques et sociales, de mutations industrielles et commerciales qui ont accéléré le passage d'une culture artisanale à une diffusion planétaire.

Cette évolution, où les femmes et les héritiers franco-allemands des anciennes foires de Champagne jouent un rôle singulier, s'enracine historiquement dans les coteaux historiques, au coeur du vignoble, avant de s'étendre au XVIIIe et XIXe siècles dans les deux villes les plus proches : la colline Saint-Nicaise à Reims et l'avenue de Champagne à Epernay sont de pures créations de l'activité vitivinicole champenoise.

Ces trois ensembles constitutifs du Bien incarnent le terroir de Champagne et allient les fonctions de cadre de vie, cadre de travail et la vitrine d'un savoir-faire traditionnel.

Ils sont le lieu de création de la méthode de référence de la vinification effervescente, qui se diffusera et sera copiée à travers le monde à partir du XIXe siècle et jusqu'à aujourd'hui. Produit d'excellence, le Champagne est reconnu comme le symbole universel de la fête, de la célébration et de la réconciliation.

#### Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

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

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

En décembre 2015, l'association a modifié ses statuts pour intégrer ces nouvelles missions de gestion de Bien désormais inscrit sur la Liste du patrimoine mondial et la dénomination de l'association a également évolué pour devenir la « Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne - Patrimoine mondial » (source : Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne).

## 5 - 5b Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

### Zones d'engagement, d'exclusion, de vigilance

L'inscription au Patrimoine Mondial de l'UNESCO des coteaux de Champagne s'accompagne de plusieurs périmètres permettant la gestion de la Valeur Universelle Exceptionnelle du bien. En plus des coteaux portant l'appellation champagne, sont recensés :

- La **zone d'engagement**, qui constitue un « *ensemble géographique, historique et paysager cohérent à protéger* ». Il s'agit d'un périmètre de gestion indissociable du Bien en lui-même. « *Elle forme un écrin sans lequel la valeur du Bien ne pourrait être comprise.* » ;
- La **zone d'exclusion**, défavorable au développement éolien vis-à-vis de la préservation de la Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien ;
- La **zone de vigilance**, au sein de laquelle une emprise visuelle verticale maximale de 0,5° depuis les coteaux historiques doit être respectée.

La zone d'implantation potentielle se situe à cheval entre la zone d'engagement et la zone d'exclusion du Vitryat. La partie Sud-Est, située dans la zone d'engagement, est à éviter.

L'ensemble des points suivants sont tirés de la Charte éolienne de la Mission des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, Février 2018.

### Caractéristiques et valeurs paysagères du Vitryat

#### Caractéristiques paysagères

- Situé sur le rebord Est de la plaine crayeuse de Champagne ;
- L'agriculture est dominante ;
- Les coteaux de vignes sont rarement surplombés par un bois ou une forêt mais plutôt par des cultures ;
- Les coteaux sont situés en limite de la plaine du Perthois ;
- Les villages sont situés dans les fonds de vallons, souvent éloignés du vignoble.

#### Valeurs et unités paysagères

- La particularité de ce paysage réside dans l'immensité de son territoire qui semble sans limite ;
- Pleine expression des paysages de Champagne Crayeuse ;
- Les parcelles viticoles sont quelquefois intercalées dans les cultures céréalières jouant sur l'effet patchwork.

### Perception et composantes visuelles

- Modelés doux relativement plats sur certains secteurs ;
- Paysage ouverts type openfield avec des parcelles cultivées et des plateaux ;
- Situations panoramiques ;
- Rythme régulier du territoire ponctué par les villes et villages dispersés, marqués par leur clocher ou leurs corps de ferme ;
- Perception depuis les routes, autoroutes, nationales, départementales et petites routes de l'entité agricole.

### Les enjeux et l'impact de l'éolien sur ces paysages

- Paysage type Openfield donc soumis aux projets d'implantations d'éoliennes ;
- Éolien très présent et très proche visuellement avec différents plans et distances sur les secteurs de La Chaussée sur Marne ;
- Éolien visible à la fois depuis les grands axes mais aussi depuis de nombreuses communes dès leurs entrées ;
- Sensation d'être encerclé par des éoliennes de tout horizon ;
- Covisibilité directe entre vignoble et éolien.

### Préconisations spécifiques

#### Identité du lieu

Paysage à la fois structuré et modelé doux. De larges plaines agricoles et habitées se succèdent. Identité à conserver dans le secteur du Vitryat.

#### Échelle du paysage

Grande échelle, grand paysage ouvert. Limiter ou ne plus implanter d'éoliennes sur ce secteur déjà saturé. Concernant les extensions, suivre les géométries existantes.

#### Axes de vues et perception

Ne pas fermer les axes de vues ouverts ce qui est déjà le cas aujourd'hui. Il est important de ne pas faire front au paysage et d'éviter l'effet d'encercllement.

#### Densité

Un écart minimum de 3 à 5 km entre chaque parc doit être respecté pour éviter un effet de saturation, de mitage et d'éparpillement. Cependant, nous sommes en présence d'une densité très élevée. Il faudra donc veiller à limiter au maximum l'implantation d'éoliennes. Concernant les extensions de parcs existants, il est souhaitable de les intégrer au mieux dans le paysage.

#### Géométrie

Concernant les extensions de parcs éoliens, il faut privilégier les parcs géométrisés. Ils doivent être alignés sur la trame parcellaire et surtout suivant la forme du parc existant.



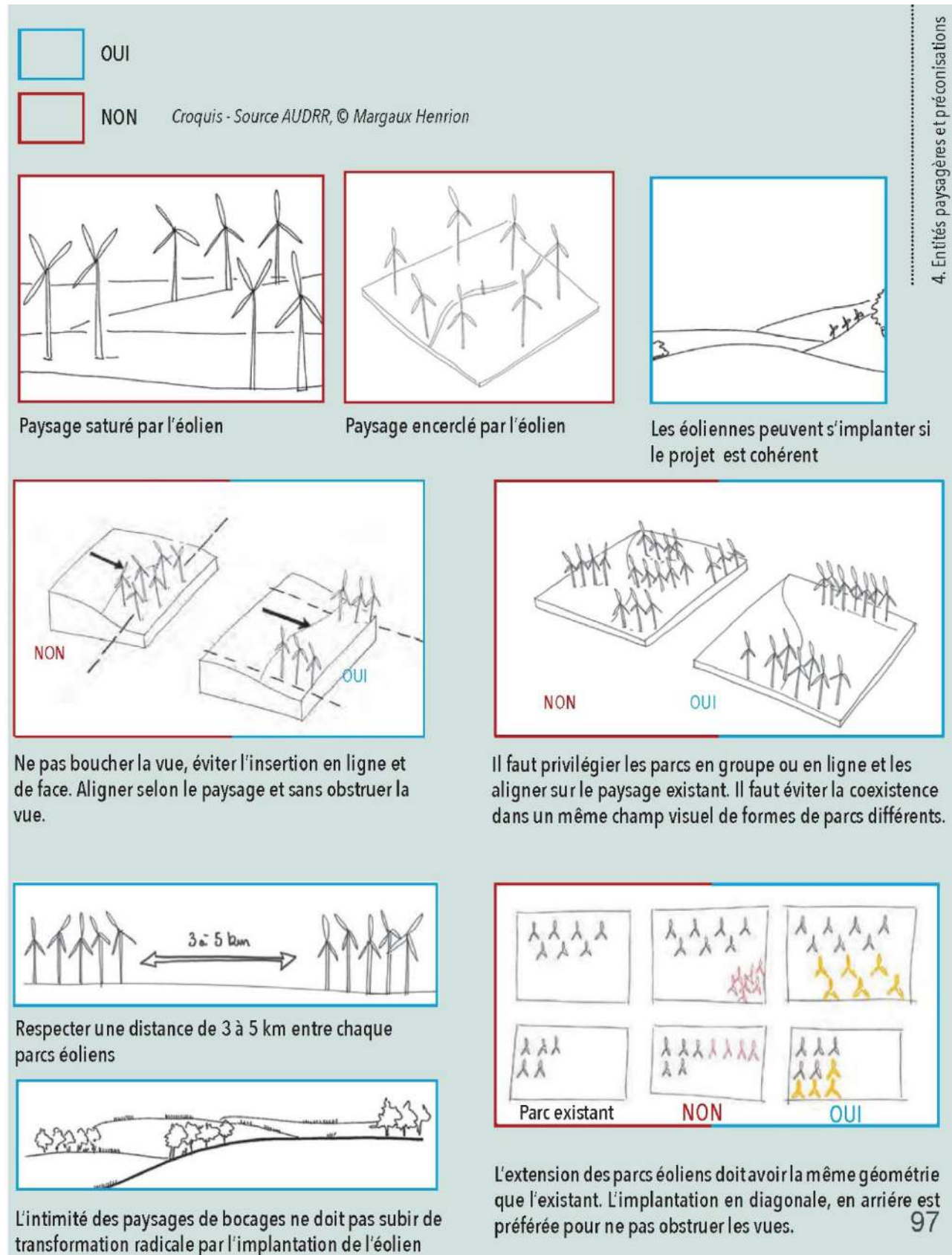


Figure 67 : Schémas des préconisations paysagères pour l'éolien dans le Vitryat (source : ATER Environnement, 2020)

- ⇒ La zone d'implantation potentielle se situe en grande partie sur la Zone d'Engagement, sur laquelle l'implantation de nouvelles éoliennes est à exclure et une autre partie, plus petite, sur la Zone d'exclusion qui est défavorable aux projets éoliens au regard de la charte. Aussi la préservation du patrimoine paysager représente un enjeu très important.
- ⇒ Toutefois, la charte éolienne conçoit l'implantation de nouvelles éoliennes dans le cas d'extension d'un parc existant. Or, le projet d'Aulnay-l'Aître pourrait prendre la forme d'une extension du parc éolien de Saint-Amand-sur-Fion I en venant compléter la ligne déjà créée par ce parc.
- ⇒ Afin de préserver au mieux les paysages emblématiques de Champagne, un soin tout particulier devra être apporté à la géométrie de l'implantation, qui devra donc respecter celle du parc de Saint-Amand-sur-Fion I. Pour éviter la coexistence de formes de parcs différentes, il est préférable de conserver la même taille que les éoliennes existantes, ou, à minima, afin que la différence de taille ne soit pas perceptible depuis les principales vues entrantes et sortantes des bourgs.
- ⇒ L'implantation d'un minimum d'éoliennes est préconisée afin de protéger les bourgs proches et de limiter l'impact visuel depuis les coteaux viticoles.
- ⇒ L'enjeu est très fort.

## 5 - 5c Localisation et perception depuis les éléments du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

### Coteaux viticoles de Vanault-le-Châtel

La commune de Vanault-le-Châtel se situe au Nord-Est et à un peu moins de 13 km de la zone d'implantation potentielle.

Des sentiers, utilisés notamment dans le cadre de l'entretien des vignes, permettent de gravir les coteaux et de contempler la vue depuis les hauteurs.

Le vallonnement du relief va former ici un masque efficace à la perception de la zone d'implantation potentielle. Celle-ci sera faiblement visible en arrière-plan du parc des Crêtes de Champagne depuis l'extrémité Sud-Est des coteaux. Toutefois, La hauteur apparente des futures éoliennes sera encore faible.

Depuis la route desservant le vallon et la commune, aucune vue ne se dégage en direction de la zone d'implantation potentielle. **L'enjeu est faible.**

### Coteaux viticoles de Bassu

La D81 et la D982 sont des outils de découverte du patrimoine viticole de Champagne. Les routes sillonnent au milieu des collines plantées de linéaires de vignes.

Depuis la D81, la zone d'implantation potentielle se situe dans la perspective du vallon créé par la rivière du Fion et celle de la Lisse. Les futures éoliennes seront donc visibles au même titre que celles des parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II. Elles entreront donc en covisibilité avec les coteaux viticoles de l'Appellation Champagne. De plus, l'ajout d'éoliennes pourrait venir compléter visuellement le grand linéaire éolien créé par le parc des Crêtes de Champagne. Selon la charte, il faudra veiller à conserver une respiration entre ces deux entités éoliennes.

Les éoliennes aujourd'hui présentes, suivent le relief et le soulignent. Leur implantation reste discrète dans le paysage. Il faudra veiller à perpétuer cette discrétion et à ne pas densifier visuellement le motif éolien. **L'enjeu est modéré.**



Figure 68 : Vue sur les coteaux viticoles de Bassu depuis la D81 (source : ATER Environnement, 2020)



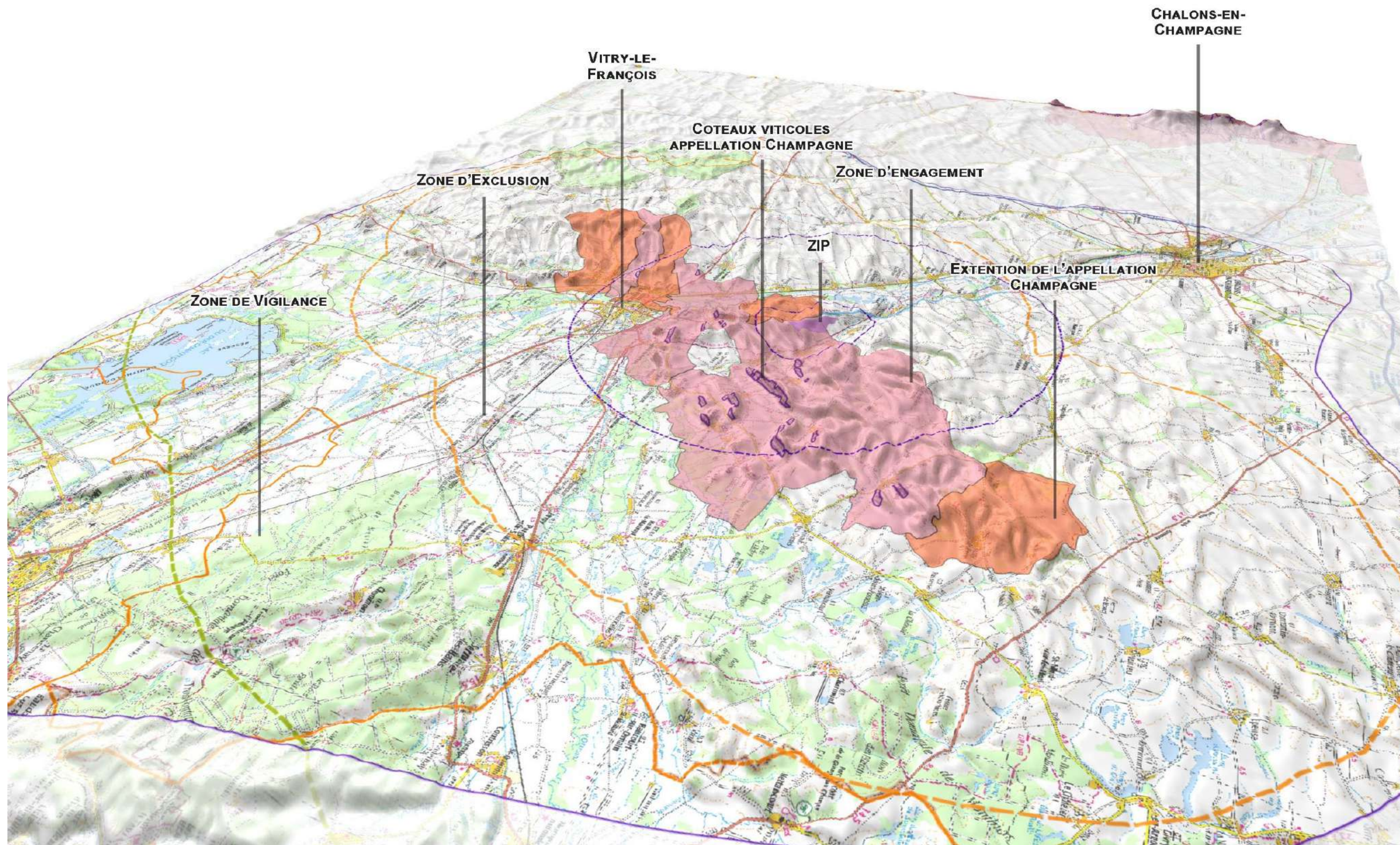


Figure 69 : Bloc diagramme en relief avec périmètre d'inscription du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne (source : ATER Environnement, 2020)



### Coteaux viticoles de Bassuet

La commune de Bassuet est située à environ 6 km de la zone d'implantation potentielle et les coteaux de l'Appellation Champagne sont situés entre 4 et 7 km de la zone d'implantation potentielle.

Entre Bassuet et Lisse-en-Champagne, un grand linéaire viticole s'appuie sur une ligne de crête, séparant visuellement les deux communes. Ce long coteau viticole tourne le dos à la zone d'implantation potentielle. Les futures éoliennes ne seront donc pas visibles depuis les vignes.

Par contre, elles seront visibles depuis la D982 et depuis la D59 à l'entrée de Bassuet.

La zone d'implantation potentielle étant implantée sur un point haut, les éoliennes seront visibles au-dessus des coteaux viticoles depuis la route. Les éoliennes des crêtes de Champagne sont également visibles comme épousant le relief des coteaux inscrits.

Cette situation ressemble beaucoup à celle évoquée depuis les coteaux de Bassuet mais la distance qui sépare le patrimoine viticole de la zone d'implantation potentielle diminue et les futures éoliennes deviennent un peu plus prégnantes. Encore ici, il est important de conserver la respiration existante entre les parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II et celui des Crêtes de Champagne afin de ne pas proposer un linéaire continu éolien depuis ces points de vue.

Il est souhaitable aussi de minimiser le nombre d'éoliennes pour le projet d'Aulnay-l'Aître afin de pas densifier l'horizon éolien en arrière-plan des coteaux. Conserver la géométrie des parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II est recommandé pour ne pas venir ajouter un nouveau motif éolien mais compléter celui existant. **L'enjeu est modéré.**

### Coteaux viticoles de Lisse-en-Champagne

La commune de Lisse-en-Champagne se situe à un peu moins de 4 km de la zone d'implantation potentielle. L'éolien est déjà présent et prégnant depuis les vignes avec les éoliennes du parc des Crêtes de Champagne, situées à 500 m des coteaux pour les plus proches.

Depuis la D81, à l'entrée de la commune, les coteaux de l'Appellation Champagne sont visibles sur la droite avec à leur sommet, les éoliennes des Crêtes de Champagne. Celles des parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II sont visibles en arrière-plan du bourg, implantées sur un mont. La zone d'implantation potentielle entre donc en covisibilité avec les vignobles depuis la route mais également depuis les coteaux.

La distance qui les sépare de la zone d'implantation potentielle diminue (moins de 3 km), les éoliennes des parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II sont de plus en plus visibles et prégnantes. Le vallonnement du relief va participer à cacher certaines parties des éoliennes sans fermer les vues. La position des éoliennes sur un point haut les rend d'autant plus visibles depuis ces lieux sensibles.

De plus, à cette distance, la géométrie des deux parcs est précise et lisible. Le respect de la géométrie existante pour l'implantation des futures éoliennes prend encore plus d'importance depuis de faibles distances. **L'enjeu est fort.**

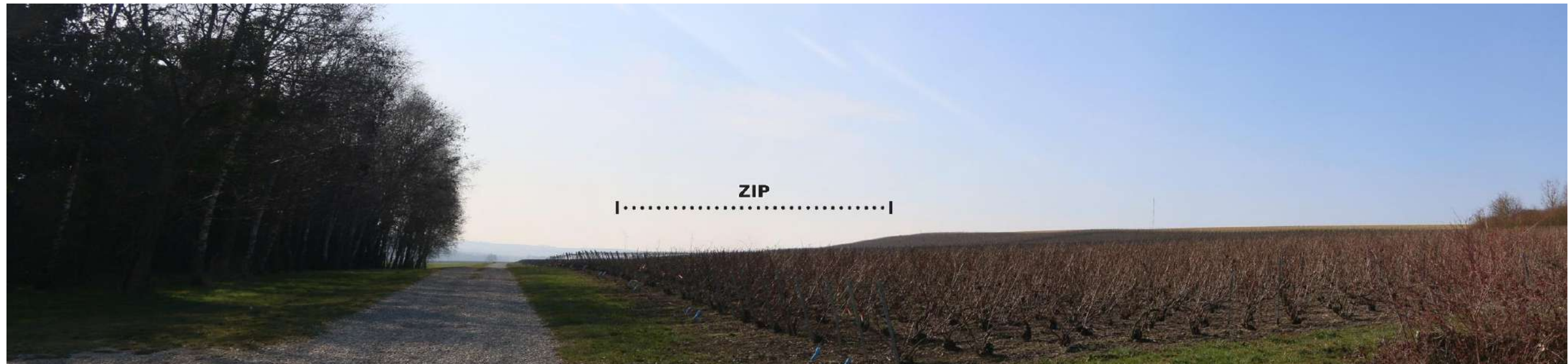


Figure 70 : Vue depuis les coteaux viticoles de Lisse-en-Champagne (source : ATER Environnement, 2020)



### Coteaux viticoles de Vitry-en-Perthois

D'autres vignobles de l'Appellation Champagne sont installés au Sud de la zone d'implantation potentielle, au Nord de Vitry-en-Perthois, et de part et d'autre de Gravelines. Ces différents coteaux tournent le dos à la zone d'implantation potentielle. Ils forment donc une barrière visuelle, notamment depuis la N44 et empêche toute visibilité sur les éoliennes de Saint-Amand-sur-Fion donc sur la zone d'implantation potentielle.

De nombreux chemins permettent d'arpenter ces coteaux et d'en gravir le sommet, depuis lequel, les futures éoliennes seront visibles. Toutefois, les vignobles n'entrent pas en covisibilité avec la zone d'implantation potentielle. **L'enjeu est faible.**

- ⇒ De nombreux vignobles de l'Appellation Champagne s'implantent d'Est en Ouest par rapport à la zone d'implantation potentielle. Depuis l'aire d'étude éloignée, notamment depuis les coteaux de Vanault-le-Châtel, les futures éoliennes auront une très faible taille sur l'horizon et resteront discrètes dans le paysage. Grâce au vallonnement du relief, peu d'autres parcs sont visibles en même temps que ceux de Saint-Amand-sur-Fion I & II hormis celui des Crêtes de Champagne. De plus, cette ondulation va servir de masque efficace à cette distance, les éoliennes se trouveront tantôt visibles, tantôt cachées.
- ⇒ Par contre, lorsque la distance qui sépare les vignobles de la zone d'implantation potentielle diminue, les éoliennes deviennent plus prégnantes, leur géométrie est identifiable.
- ⇒ Compte tenu de leur position sur un mont, elles entrent facilement en covisibilité avec les coteaux inscrits.
- ⇒ Pour ne pas dénaturer le paysage et saturer visuellement l'arrière plan d'un motif éolien dense, il est recommandé de respecter la géométrie des parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II pour l'implantation des futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître et de conserver une respiration avec le parc des Crêtes de Champagne lorsqu'ils sont vus ensemble depuis le Nord-Est de la zone d'implantation potentielle.
- ⇒ L'enjeu global est modéré à fort.



Figure 71 : Vue sur les coteaux viticoles de Vitry-en-Perthois (source : ATER Environnement, 2020)

5 - 6 Synthèse de l'état initial

L'état initial a mis en avant plusieurs zones de sensibilités, principalement depuis l'aire d'étude immédiate et depuis les points hauts et lignes de crêtes du territoire d'étude.

En effet, l'aire d'étude éloignée est composée de trois unités paysagères différentes, la Champagne Crayeuse qui propose un patchwork de parcelles agricoles colorées et rythmées grâce à l'ondulation du relief, la Champagne Humide et le Perthois qui présentent un paysage humide et boisé parcouru par un dense réseau de rus et rivières. Ces nombreux rideaux et masses boisées offrent des paysages plus intimistes où les vues sont rapidement fermées par la végétation. Depuis ces entités paysagères, les sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle sont nulles à très faibles.

La zone d'implantation potentielle se situe sur les plaines ondulées de la Champagne Crayeuse. Ce paysage particulier et emblématique de la Champagne-Ardenne, semble vaste et monotone depuis les hauteurs. Or, arpenté par un automobiliste, le vallonnement du relief donne à offrir de nombreuses scènes paysagères différentes avec tantôt des vues lointaines depuis les points hauts et lignes de crêtes et tantôt des scènes plus intimistes depuis les points bas et les vallons avec des vues plus courtes. Les sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle vont dépendre de ses reliefs et vont donc essentiellement venir de ses situations topographiques panoramiques. Ainsi, depuis l'aire d'étude éloignée, les futures éoliennes ne seront visibles que ponctuellement. Depuis l'aire d'étude rapprochée également, mais elles deviendront un peu plus prégnantes du fait de la distance qui diminue. La majorité des bourgs est implantée dans les vallées et vallons. Ces derniers ne présentent donc pas de vues depuis leur centre mais peuvent en présenter depuis leurs entrées ou sorties donnant sur un relief plus élevé.

La zone d'implantation potentielle s'installe sur un point haut. Ainsi, depuis l'aire d'étude immédiate, les futures éoliennes seront très prégnantes notamment depuis les bourgs à proximité, situés en contre-bas, dans la vallée du Fion.

L'éolien a déjà une place importante sur ces vastes étendues agricoles, de part et d'autre de la vallée de la Marne. Toutefois, ce territoire est également réputé pour ses coteaux viticoles et sa culture du Champagne. C'est pourquoi une grande partie du territoire étudié est inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO depuis 2015 ; Coteaux, Maisons et Caves de Champagne. Les nombreux vignobles inscrits cohabitent aujourd'hui avec les éoliennes. Toutefois, une charte a été mise en place suite à l'inscription UNESCO afin d'apporter des recommandations d'implantation pour les futurs parcs éoliens en vue de protéger ce patrimoine paysager et culturel.

Ainsi, quelques recommandations sont à prendre en considération pour l'implantation du futur parc éolien d'Aulnay-l'Aître dans le respect de ce paysage traditionnel et protégé.

La zone d'implantation potentielle est attachée aux parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II. Le projet peut donc prendre la forme d'une extension de parc d'un point de vue paysager, ce qui limiterait l'impact visuel depuis les bourgs et les axes de communication mais aussi depuis le Bien UNESCO.

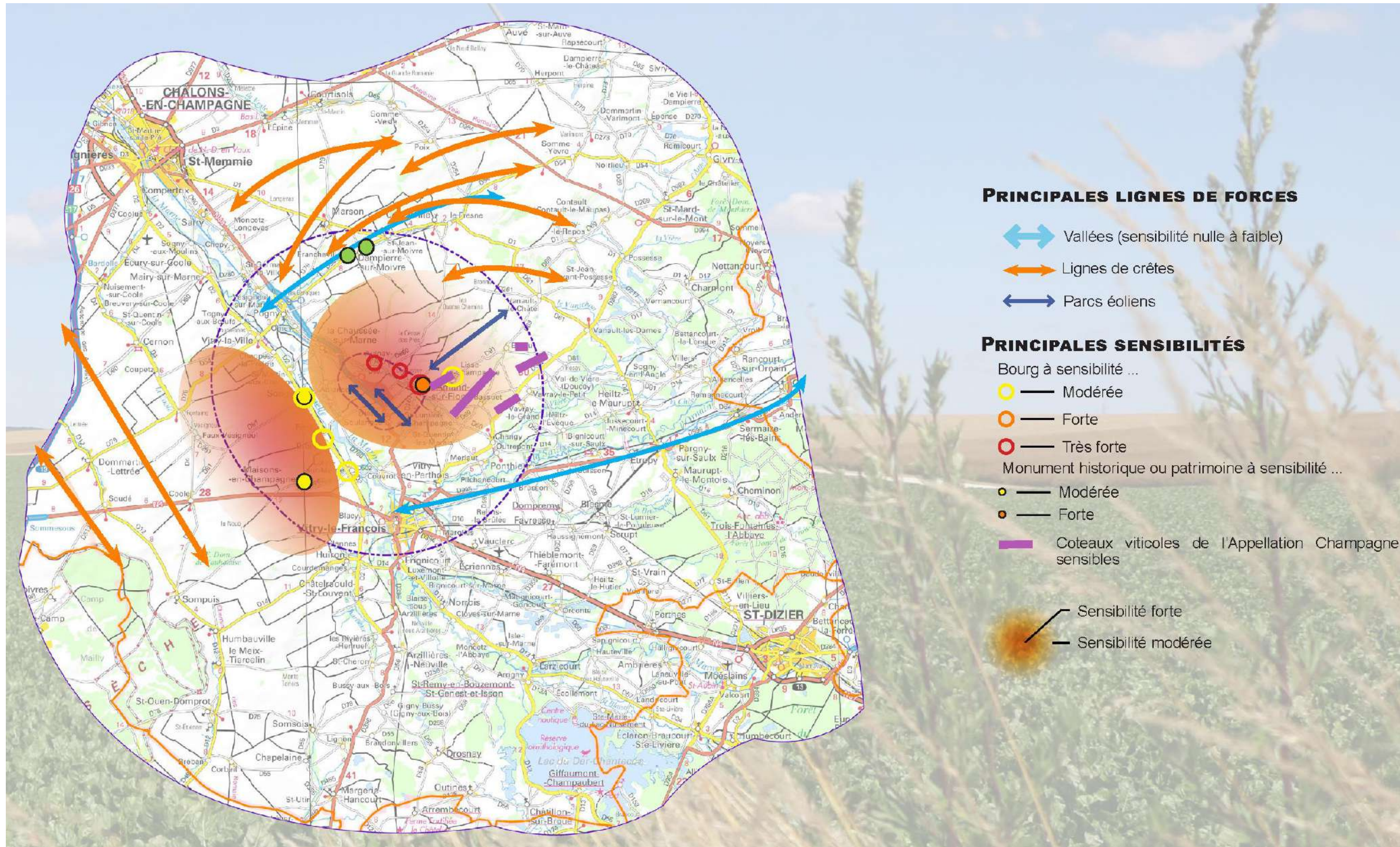
Recommandations paysagères

- Privilégier une implantation en continuité de celle des éoliennes des parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II ;
- Minimiser le nombre d'éoliennes afin de conserver les respirations recommandées par la Charte éolienne de Champagne.

ENJEUX	AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	1	3	4
Perception depuis les axes de communication	1	2	4
Perception depuis les bourgs	1	2	4
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	0	2	4
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	2	3

Tableau 33 : Synthèse des enjeux de l'état initial (source : ATER Environnement, 2020)





Carte 27 : Synthèse des enjeux de l'état initial (source : ATER Environnement, 2020)







# 6 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

Les données figurant ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études Calidris 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.

## 6 - 1 Cadre général de l'étude

### 6 - 1a Protection et statut de rareté

#### Protection des espèces

Les espèces animales figurant dans les listes d'espèces protégées ne peuvent faire l'objet d'aucune destruction ni d'aucun prélèvement, quels qu'en soient les motifs évoqués.

L'étude d'impact se doit d'étudier la compatibilité entre le projet d'aménagement et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Avifaune	Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 dite directive « Oiseaux », articles 5 à 9	Arrêté du 29 octobre 2009 consolidé au 6 décembre fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire	Aucun statut de protection
Mammifères, dont chauves-souris, reptiles, amphibiens et insectes	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères terrestres, des reptiles, des amphibiens et des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 consolidé au 30 mai 2009 fixant la liste des espèces de vertébrés protégés menacés d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	Aucun statut de protection local
Flore	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats / Faune / Flore », articles 12 à 16	Arrêté du 20 janvier 1982 modifié le 31 août 1995 fixant la liste des espèces de flores protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection	Arrêté du 8 février 1988 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Champagne-Ardenne complétant la liste nationale

Tableau 34 : Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables dans l'étude (source : Calidris, 2020)

#### Outils de bioévaluation

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices du caractère remarquable de ces espèces. Si pour la flore les protections légales sont assez bien corrélées au statut de conservation des espèces, aucune considération de rareté n'intervient par exemple dans la définition des listes d'oiseaux protégés.

Cette situation nous amène à utiliser d'autres outils, pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, listes des espèces déterminantes, littérature naturaliste, etc. Ces documents rendent compte de l'état des populations des espèces et des habitats dans les secteurs géographiques auxquels ils se réfèrent : l'Europe, le territoire national, la région, le département. Ces listes de référence n'ont cependant pas de valeur juridique.

	Niveau européen	Niveau national	Niveau régional et/ou départemental
Avifaune	Annexe I de la directive « Oiseaux »	Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine (UICN France et al., 2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne (Fauvel et al., 2007)
Mammifères	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Liste rouge des espèces de mammifères menacées en France (UICN France et al., 2017)	Liste rouge des mammifères terrestres de la région Champagne-Ardenne (Becu et al., 2007)
Insectes	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Liste rouge nationale des Orthoptères menacés en France (Sardet and Defaut, 2004) Liste rouge des papillons de jours de France métropolitaine (UICN France et al., 2014) Liste rouge des odonates de France métropolitaine (UICN, 2016)	Liste rouge insectes de Champagne-Ardenne (Coppa et al., 2007)
Reptiles et amphibiens	Annexe II et IV de la directive « Habitats »	Liste rouge des espèces menacées en France. Amphibiens et reptiles de France métropolitaine. (UICN, 2015)	Liste rouge amphibiens de la région Champagne-Ardenne (Cart, 2007) Liste rouge des reptiles de la région Champagne-Ardenne (Grange and Mionnet, 2007)
Flore	Annexes II de la directive « Habitats »	Liste rouge des espèces menacées en France, flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés (UICN France et al., 2018) Liste rouge des espèces menacées en France, orchidées de France métropolitaine (UICN France et al., 2010)	Liste rouge de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne (validée le 14/04/2007 par le CSRPN)
Habitats	Annexe I de la directive « Habitats »	-	Liste rouge de Champagne-Ardenne Habitats (validée le 14/04/2007 par le CSRPN) (Didier et al., 2007)

Tableau 35 : Synthèse des textes de bioévaluation de la faune et la flore applicables dans l'étude (source : Calidris, 2020)



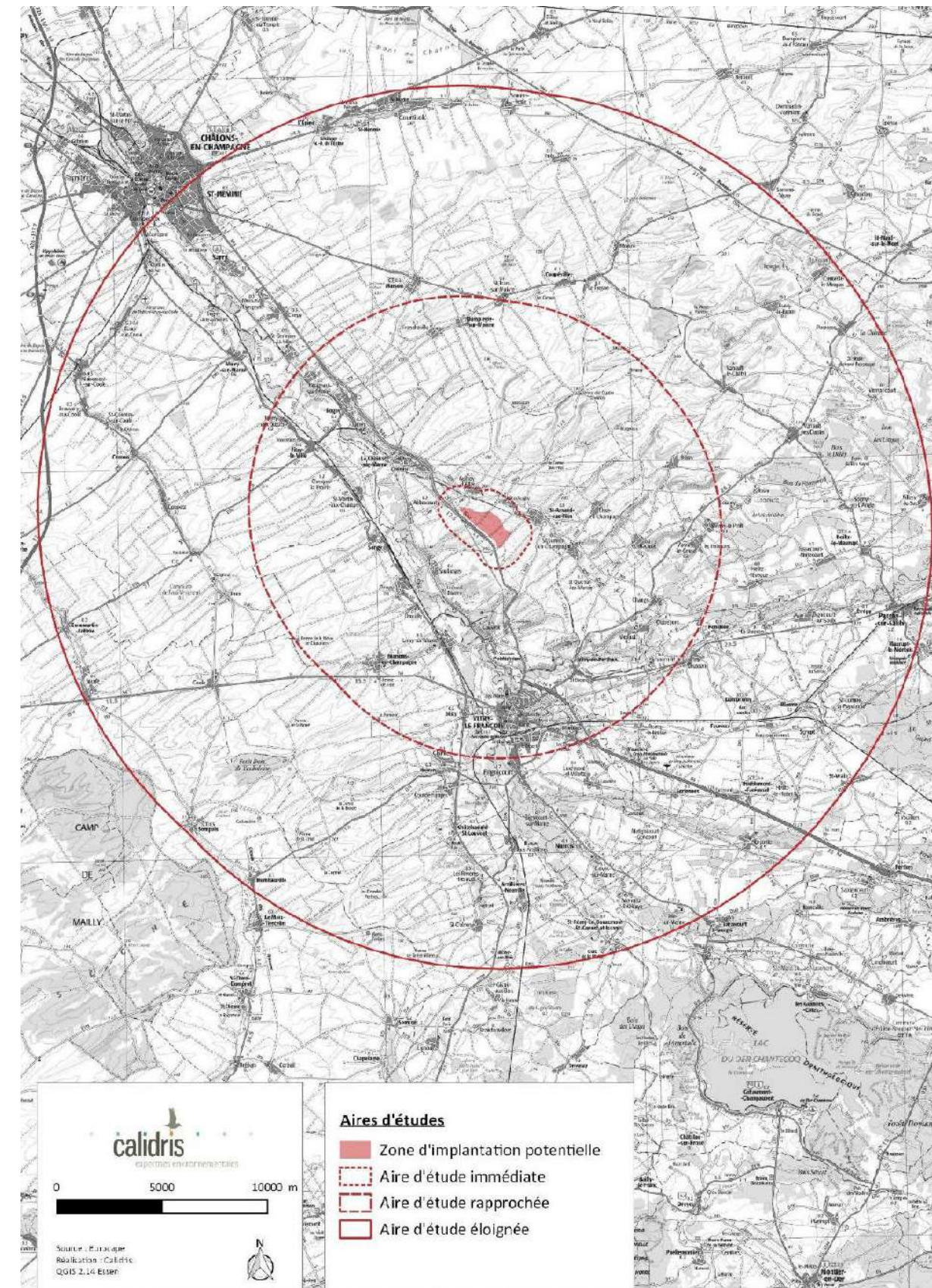
## 6 - 1b Zonages environnementaux

### Définition des aires d'étude

La définition des aires d'étude reprend les préconisations du *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2016). Dans ce document il est prévu de définir quatre aires d'étude comme détaillé dans le tableau suivant.

Nom	Définition
Zone d'implantation potentielle (ZIP)	C'est la zone du projet de parc éolien où pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.
Aire d'étude immédiate (quelques centaines de mètres autour du projet)	L'aire d'étude immédiate inclut la ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).
Aire d'étude rapprochée (1 - 10 km autour du projet)	L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de faune volante. Ce périmètre sera variable selon les espèces et les contextes, selon les résultats de l'analyse préliminaire.
Aire d'étude éloignée (10 - 20 km autour du projet)	Cette zone englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). Pour la biodiversité, l'aire d'étude éloignée pourra varier en fonction de la présence d'espèces remarquables et/ou à grand domaine vital. L'aire d'étude éloignée comprendra l'aire d'analyse des impacts cumulés du projet avec d'autres projets éoliens ou avec de grands projets d'aménagements ou d'infrastructures.

Tableau 36 : Définition des aires d'études (source : Calidris, 2020)



Carte 28 : Localisation des aires d'études dans le cadre du projet éolien (source : Calidris, 2020)



## Prise en compte des inventaires officiels et de la réglementation

Sur la base des informations disponibles sur les sites internet de l'INPN et de la DREAL Grand Est, un inventaire des zonages relatifs au patrimoine naturel a été réalisé. Les données recueillies et concernant le patrimoine naturel (milieux naturels, patrimoine écologique, faune et flore) sont de deux types :

- **Zonages réglementaires** : il s'agit de zonages ou de sites définis au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur et pour lesquels l'implantation de projets tels qu'un parc éolien peut être soumise à un régime dérogatoire particulier. Il s'agit des arrêtés préfectoraux de protection de biotope, des réserves naturelles, des sites du réseau Natura 2000 (Sites d'Importance Communautaire et Zones de Protection Spéciale, Parcs Nationaux, etc.) ;
- **Zonages d'inventaires** : il s'agit de zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui indiquent la présence d'un patrimoine naturel particulier dont il faut intégrer la présence dans la définition de projets d'aménagement. Ce sont les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne. Notons que les ZNIEFF sont de deux types :
  - Les ZNIEFF de type I, qui correspondent à des secteurs de faible surface caractérisés par un patrimoine naturel remarquable ;
  - Les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents.

## 6 - 2 Etat initial

### 6 - 2a Zonages présents dans les aires d'étude

#### Au sein de la zone d'implantation potentielle

##### Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Aucun zonage réglementaire n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle.

##### Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Aucun zonage d'inventaire n'est présent au sein de la zone d'implantation potentielle.

#### Au sein de l'aire d'étude immédiate

##### Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Aucun zonage réglementaire n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

##### Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Aucun zonage d'inventaire n'est présent dans l'aire d'étude immédiate du projet.

#### Au sein de l'aire d'étude rapprochée

##### Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Une zone humide protégée par la convention RAMSAR est présente à 6 km de la zone d'étude. Il s'agit des « **Etangs de la Champagne humide** », qui regroupent jusqu'à 70 000 oiseaux en migration postnuptiale, dont la Grue cendrée, la Cigogne noire, le Héron pourpré, etc. Ce site présente également un fort intérêt pour la flore, les odonates, la faune piscicole et les mammifères (présence de la Loutre d'Europe).

*Remarque* : Le tableau 19 de l'expertise écologique présente le site RAMSAR recensé.

##### Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Six ZNIEFF de type I sont répertoriées au sein de l'aire d'étude rapprochée. Trois d'entre elles représentent un enjeu pour l'avifaune avec notamment la présence des Milans noir et royal en nidification.

*Remarque* : Le tableau 20 de l'expertise écologique présente les ZNIEFF de type I recensées.

Trois ZNIEFF de type II sont également présentes dans un rayon de 10 km. Toutes ces zones possèdent un fort enjeu avifaunistique : elles constituent des zones importantes pour la migration, la nidification et l'hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux, comme la Grue cendrée, présente en halte migratoire au sein des « **Bois, étangs et prairies du nord Perthois** », le Milan noir et la Pie-grièche écorcheur présents en nidification au sein de la « **Vallée de la Saulx de Vitry-le-François à Sermaize-les-Bains** ». La « **Vallée de la Marne de Vitry-le-François à Epernay** » est notamment une zone de halte migratoire importante pour de nombreuses espèces des zones humides.

La ZNIEFF « Bois, étangs et prairies du nord Perthois » présente également un intérêt pour les chiroptères avec la présence de plusieurs espèces comme les oreillards, le Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, etc.

*Remarque* : Le tableau 21 de l'expertise écologique présente les ZNIEFF de type II recensées.

## Au sein de l'aire d'étude éloignée

### Zonages réglementaires du patrimoine naturel

Deux Zones de Protection Spéciale (ZPS) se situent au sein de l'aire d'étude éloignée et montrent un fort intérêt pour l'avifaune. En effet, ces sites se trouvent à l'intérieur du couloir migratoire principal défini par le SRE et offrent, de ce fait, des secteurs de gagnages indispensables aux milliers de migrateurs et hivernants. On y retrouve notamment la Grue cendrée, la Cigogne noire, le Faucon pèlerin, le Milan royal, etc.

Deux ZICO sont également présentes dans un rayon de 20 km autour du projet et englobent les deux ZPS citées ci-dessus. Elles font office de zone de reproduction pour plusieurs espèces d'oiseaux d'eau, des rapaces comme les milans, et également de zone de halte pour plusieurs espèces migratrices comme la Grue cendrée et le Pygargue à queue blanche.

*Remarque : Le tableau 22 de l'expertise écologique présente les sites Natura 2000 et les ZICO recensés.*

### Zonages d'inventaire du patrimoine naturel

Quinze ZNIEFF de type I sont recensées au sein de l'aire d'étude éloignée. Parmi elles, les « **Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis** » montrent un intérêt pour les chiroptères avec la présence en hibernation de plusieurs espèces dont deux d'intérêt européen (Grand Rhinolophe et Grand Murin).

Neuf de ces zones possèdent également un enjeu concernant l'avifaune, dont la majorité se constituent de zones de reproduction pour les oiseaux d'eau et zone de halte pour plusieurs espèces en migration. Le site « **Savart et pinède de la forêt domaniale de Vauhalaise** » compte également des espèces patrimoniales comme le Bruant zizi et l'Engoulevent d'Europe.

*Remarque : Le tableau 23 de l'expertise écologique présente les ZNIEFF de type I recensées.*

Quatre ZNIEFF de type II s'ajoutent dans un rayon de 20 km. Toutes présentent des enjeux avifaunistiques avec la présence de zones humides permettant l'installation de nombreuses espèces en nidification, hivernage et servant de zone de halte en migration. On y retrouve notamment la Grue cendrée, le Milan royal, les Cigognes noire et blanche, etc.

Le site « **Forêts domaniales de Trois Fontaines, de Jean d'Heurs, de la Haie Renault et autres bois de Maurupt à Chancenev** » présente également un intérêt pour les chiroptères puisque plusieurs espèces y sont recensées, avec la présence de colonies de reproduction, dont trois d'intérêt européen : le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin et la Barbastelle d'Europe. Les « **environs du lac du Der** » recensent également plusieurs espèces de chiroptères dont le Murin de Bechstein, espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats », la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius, espèces migratrices.

*Remarque : Le tableau 24 de l'expertise écologique présente les ZNIEFF de type II recensées.*

### Autres zonages du patrimoine naturel

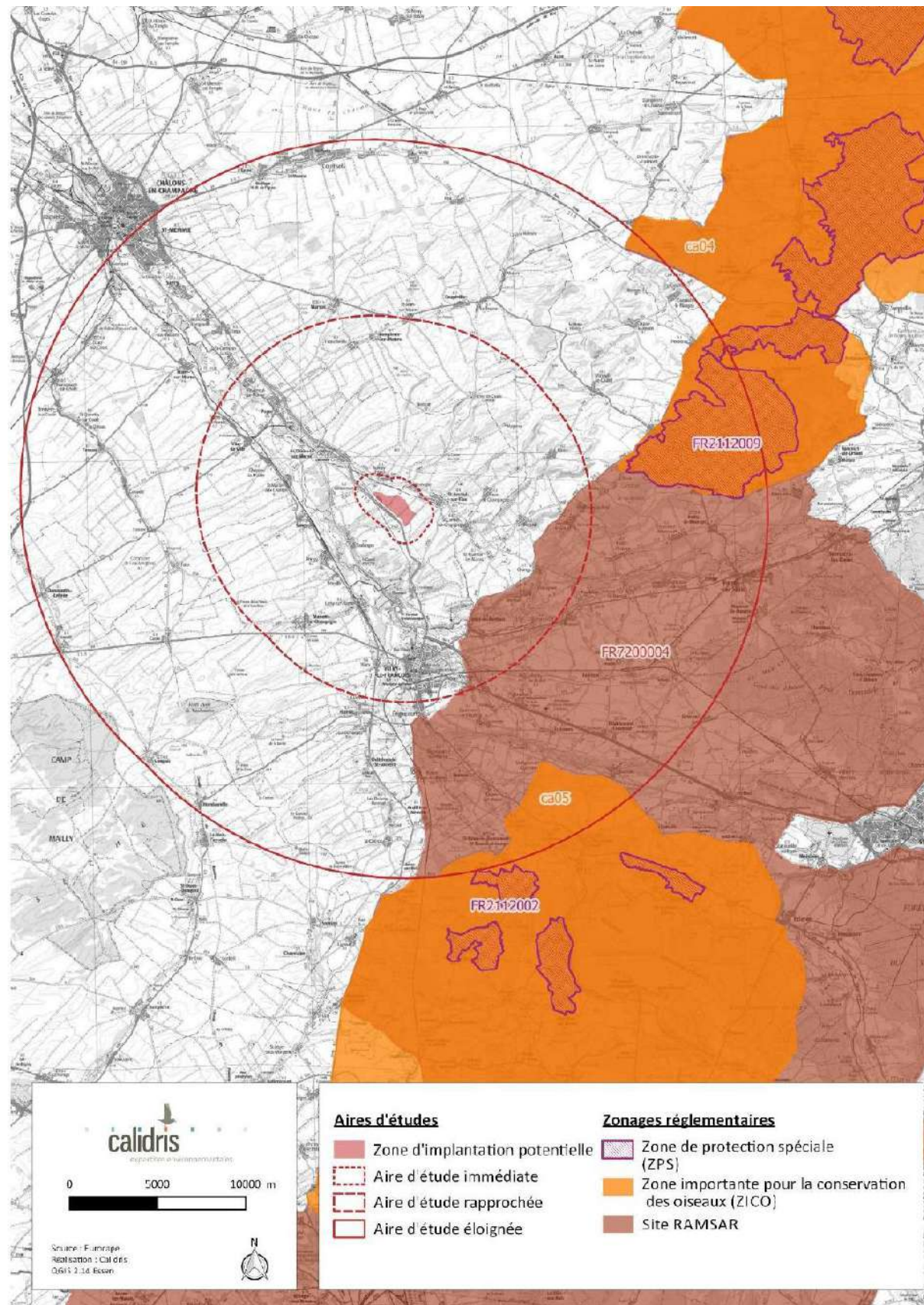
Deux réserves biologiques se situent au sein de l'aire d'étude éloignée. Plusieurs espèces d'oiseaux sont recensées dans ces sites comme le Busard-Saint-Martin, l'Engoulevent d'Europe. On retrouve également plusieurs espèces d'amphibiens comme la Grenouille rousse et la Grenouille agile.

## Synthèse

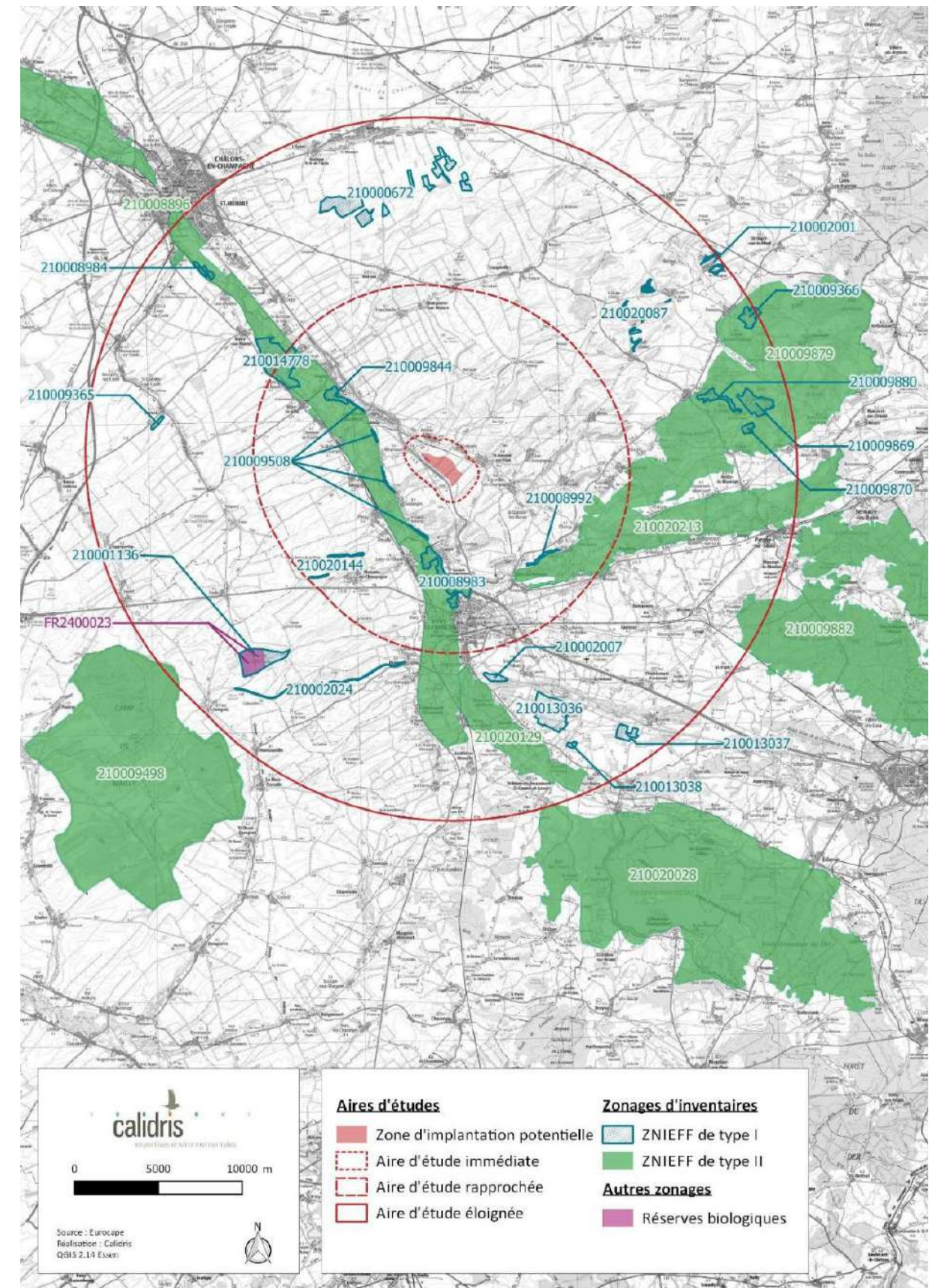
Le projet se situe en dehors de tous zonages réglementaires et d'inventaires. Les enjeux liés aux zonages du patrimoine naturel autour du site tiennent principalement à la présence de grands ensembles naturels : le lac du Der-Chantecoq et les étangs d'Argonne, classés ZPS et ZICO, et également protégés par une convention RAMSAR, la Vallée de la Marne et la Vallée de la Saulx contenant plusieurs ZNIEFF de type I et II. Ces zones naturelles montrent principalement de forts enjeux avifaunistiques du fait du caractère humide des milieux associés qui vont être favorables aux migrateurs et hivernants. De plus, ces sites se trouvent sur le couloir migratoire principal et recensent donc des nombres importants d'espèces patrimoniales comme la Grue cendrée en halte migratoire, les milans, les Cigognes noire et blanche, etc. Une attention particulière devra être portée sur ces espèces migratrices lors des inventaires puisque des interactions sont possibles avec le site d'étude lors des haltes migratoires ou en période d'hivernage de par la présence de vastes parcelles agricoles.

Un enjeu chiroptérologique de moindre importance est également présent au sein des « Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis », à 11 km de la ZIP, avec la connaissance de quelques colonies d'hibernation de Grand Rhinolophe et Grand Murin.





Carte 29 : Zonages réglementaires présents autour de la zone de projet (source : Calidris, 2020)



Carte 30 : Zonages d'inventaires et réserves biologiques présents autour de la zone de projet (source : Calidris, 2020)



## 6 - 2b Habitats naturels et flore

### Bibliographie

La ZIP ne recoupe aucun périmètre du patrimoine naturel lié à la flore et aux habitats naturels.

La consultation de la base de données du Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien a montré la présence de 20 espèces patrimoniales et/ou protégées sur les communes de St-Amand-sur-Fion et Aulnay-l'Aître. On notera que la plupart des dernières observations de ces espèces datent de la fin du XIX<sup>ème</sup> ou du début du XX<sup>ème</sup> siècle.

*Remarque* : La liste des espèces végétales patrimoniales et/ou protégées sur le territoire de la zone d'implantation potentielle est présentée dans le tableau 26 de l'expertise écologique.

### Les habitats naturels et semi-naturels

Située dans le département de la Marne, en région Grand-Est (ex région Champagne-Ardenne) sur le territoire de deux communes (St-Amand-sur-Fion et Aulnay-l'Aître), la ZIP prend place à l'étage collinéen, dans la région naturelle de la Champagne crayeuse. Le contexte local, d'exploitation agricole intensive, conduit au développement d'une flore fortement influencée par les activités humaines.

L'étude sur le terrain a permis de déterminer trois habitats naturels et semi-naturels sur la zone d'implantation future.

#### Cultures avec marge de végétation spontanée

- **Code CORINE** : 82.2 – Cultures avec marges de végétation spontanée ;
- **Code EUNIS** : X07 – Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle ;
- **Code EUR28** : - ;
- **Rattachement phytosociologique** : *Papaveretalia rhoeadis*.

L'agriculture intensive prend une place importante dans la ZIP, puisque les cultures représentent plus de 98% de la surface étudiée. Les cultures plantées sont principalement du blé, du colza, du seigle et de la betterave.

Ces cultures intensives laissent peu de place à la flore spontanée, se limitant ainsi à quelques espèces présentes de manière éparse : Liseron des champs (*Convolvulus arvensis*), Camomille inodore (*Tripleurospermum inodorum*), Euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*), Cirse des champs (*Cirsium arvense*), Coquelicot (*Papaver rhoeas*), etc.

En bordure de parcelles et dans les bandes enherbées, présentes entre les cultures et les chemins, se développe une flore plus variée, dominée par les graminées : Brome des champs (*Bromus arvensis*), Avoine stérile (*Avena sterilis*), Vulpin des prés (*Alopecurus pratensis*), Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), etc.

Cet habitat est composé d'espèces banales et ne relève pas d'un intérêt particulier.

**Composition floristique** : *Convolvulus arvensis*, *Lolium perenne*, *Tripleurospermum inodorum*, *Cirsium arvense*, *Euphorbia cyparissias*, *Fumaria officinalis*, *Heracleum sphondylium*, *Schedonorus pratensis*, *Festuca rubra*, *Hypericum perforatum*, *Jacobaea vulgaris*, *Avena sterilis*, *Bromus arvensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Alopecurus pratensis*, etc.

#### Haies, bosquets

- **Code CORINE** : 84.2 – Bordures de haies / 84.3 – Petits bois, bosquets ;
- **Code EUNIS** : FA - Haies ;
- **Code EUR28** : - ;
- **Rattachement phytosociologique** : *Rhamno catharticae* - *Prunetea spinosae*.

Les haies, peu nombreuses sur la zone d'implantation potentielle, sont composées d'espèces arbustives et arborescentes, et sont régulièrement entretenues. On y retrouve l'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), le Prunellier (*Prunus spinosa*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), l'Eglantier (*Rosa canina*), le Noyer commun (*Juglans regia*). Au sein de la végétation herbacée, on retrouve l'Arum tacheté (*Arum maculatum*), l'Alliaire officinale (*Alliaria petiolata*), la Bryone dioïque (*Bryonia dioica*), le Muscari à toupet (*Muscari comosum*), etc.

Cet habitat est composé d'espèces banales et ne relève pas d'un intérêt particulier.

**Composition floristique** : *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Juglans regia*, *Prunus avium*, *Prunus spinosa*, *Ligustrum vulgare*, *Acer pseudoplatanus*, *Sambucus nigra*, *Arum maculatum*, *Alliaria petiolata*, *Bryonia dioica*, *Muscari comosum*, *Galium aparine*, *Hedera helix*, *Muscari neglectum*, *Rosa canina*, etc.

#### Friches rudérales

- **Code CORINE** : 87.2 – Zones rudérales ;
- **Code EUNIS** : E5.1 – Végétations herbacées anthropiques ;
- **Code EUR28** : - ;
- **Rattachement phytosociologique** : *Trifolio repentis* - *Cynosuretalia cristati*.

Les zones de végétations rudérales sont retrouvées au niveau des deux éoliennes présentes sur la zone d'implantation potentielle. Ces plateformes présentent une végétation éparse, comportant les espèces suivantes : Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), Pâturin annuel (*Poa annua*), Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), Carotte sauvage (*Daucus carota*), Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), Oseille crêpue (*Rumex crispus*), etc. En bordure de ces plateformes, on retrouve une composition proche des bandes enherbées, dominées par les graminées, principalement par l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*).

Cet habitat est composé d'espèces banales et ne relève pas d'un intérêt particulier.

**Composition floristique** : *Plantago lanceolata*, *Plantago major*, *Poa annua*, *Reseda lutea*, *Senecio vulgaris*, *Daucus carota*, *Polygonum aviculare*, *Poa annua*, *Lolium perenne*, *Capsella bursa-pastoris*, *Hypericum perforatum*, *Taraxacum sect. ruderalia*, *Avena fatua*, *Avena sterilis*, *Bromus hordeaceus*, etc.

#### Chemins, voiries

- **Code CORINE** : 86 – Villes, villages et sites industriels ;
- **Code EUNIS** : J4.2 – Réseaux routiers ;
- **Code EUR28** : - ;
- **Rattachement phytosociologique** : -.

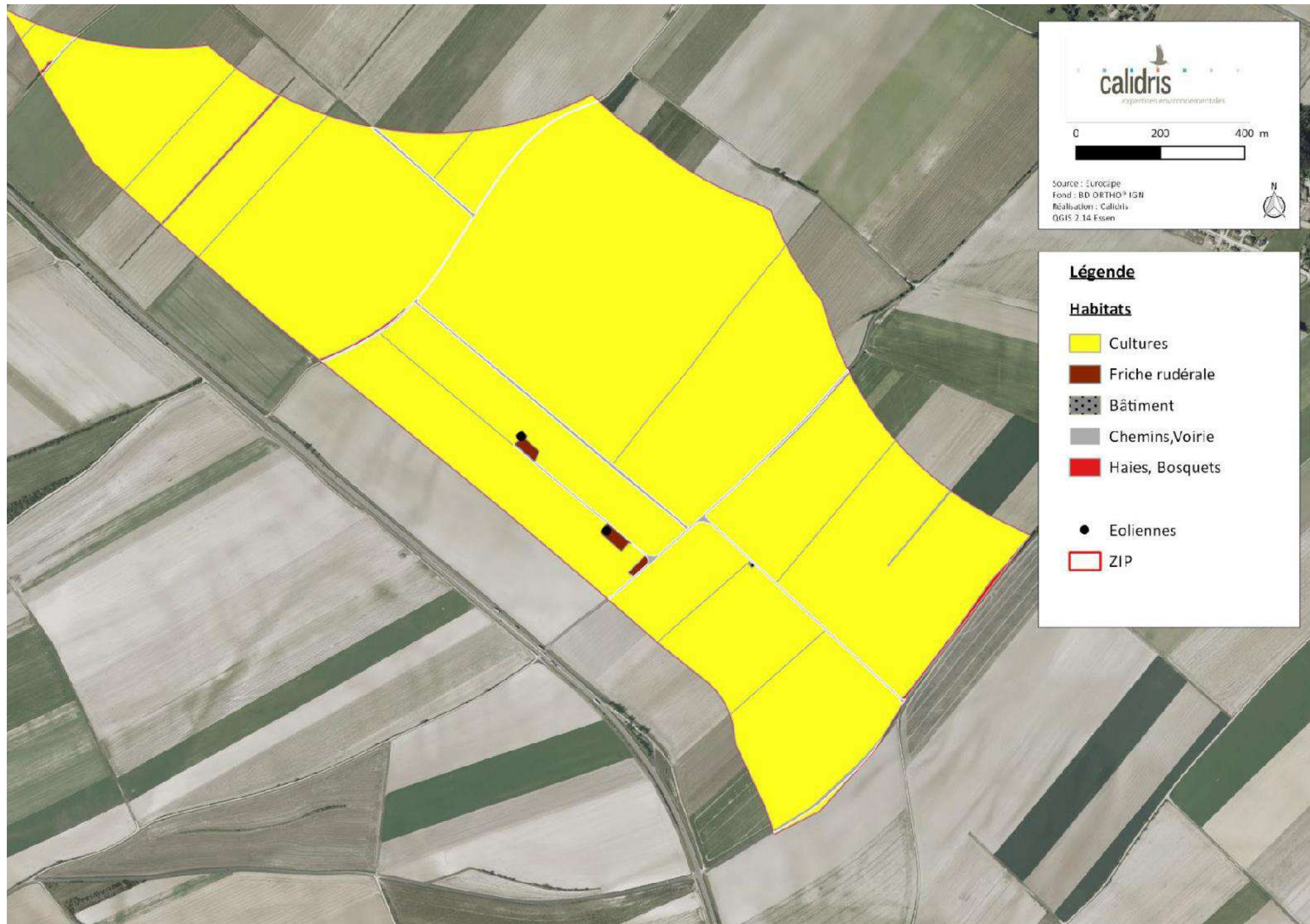
Le réseau de chemins et routes sur la ZIP représente 2,16 hectares. Ce réseau, fortement anthropisé laisse peu de place à la végétation et ne relève pas d'un intérêt particulier.

#### Bâtiments, construction

- **Code CORINE** : 86 – Villes, villages et sites industriels ;
- **Code EUNIS** : J2.42 – Bâtiments agricoles isolés ;
- **Code EUR28** : - ;
- **Rattachement phytosociologique** : -.

Une construction à vocation agricole est présente sur la zone d'implantation potentielle. Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.





Carte 31 : Cartographie des habitats (source : Calidris, 2020)

### Patrimonialité des habitats

Un habitat naturel est considéré comme patrimonial s'il figure à un élément de bioévaluation :

- Liste rouge régionale avec la cotation minimum de vulnérable (VU) ;
- Annexe I de la directive « Habitats ».

Sur cette base, **aucun habitat de la ZIP n'est considéré comme patrimonial.**

### La flore

#### Flore protégée

**Aucune espèce protégée n'a été observée sur la ZIP lors des prospections.**

D'après la bibliographie, deux espèces protégées sont connues sur les communes de St-Amand-sur-Fion et Aulnay-l'Aître : *Odontites jaubertianus* et *Ranunculus lingua*.

Les données d'observation de ces espèces datent toutes du début du XXème siècle, ce qui peut expliquer l'absence d'observation lors des relevés de terrain. *Odontites jaubertianus* est une espèce de substrat calcaire, présente sur les pelouses, coteaux incultes et champs abandonnés. *Ranunculus lingua* est une espèce de marais et fossés aquatiques. L'absence d'habitat et de conditions favorables peut expliquer l'absence d'observation de ces deux espèces.

#### Flore patrimoniale

Une plante est considérée comme patrimoniale si elle n'est pas protégée, mais présente :

- À l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- Sur une liste rouge nationale ou régionale avec une cotation minimum de vulnérable (VU).

**Aucune espèce patrimoniale n'a été observée lors des prospections.**

D'après la bibliographie, 19 espèces patrimoniales sont connues sur les communes de St-Amand-sur-Fion et Aulnay-l'Aître. La liste de ces espèces est présentée dans le tableau 29 de l'expertise écologique.

L'ensemble de ces espèces a été recherché, sans résultat. L'absence de données récentes sur celles-ci peut s'expliquer par la mécanisation et les apports réguliers de fumiers et argiles sur les cultures, notamment depuis la seconde moitié du XXème siècle en Champagne Crayeuse. Ainsi, les espèces associées aux cultures de milieux calcaires sont absentes, la structure et la composition du sol étant fortement modifiées par la modernisation de l'agriculture.

#### Flore invasive

**L'inventaire effectué sur le terrain n'a pas mis en évidence la présence d'espèces exotiques envahissantes.**

### Détermination des enjeux pour les habitats naturels et la flore

L'inventaire effectué n'a pas démontré la présence d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales. **Les enjeux pour la flore sont donc catégorisés comme faibles.**

Les habitats inventoriés ne sont pas considérés comme patrimoniaux au vu de leur composition floristique. **Les enjeux pour les habitats sont donc faibles sur l'ensemble de la zone étudiée.**

Habitat	Code CORINE	Code EUNIS	Code EUR-28	Enjeu
Cultures avec marge de végétation spontanée	82.2	X07	-	Faible
Haies, bosquets	84.3/84.2	FA	-	Faible
Friches rudérales	87.2	E5.1	-	Faible
Chemins, voiries	86	J4.2	-	Faible
Bâtiments, constructions	86	J2.42	-	Faible

Tableau 37 : Enjeux concernant les habitats naturels et la flore (source : Calidris, 2020)





Carte 32 : Enjeux concernant la flore et les habitats naturels (source : Calidris, 2020)



6 - 2c Avifaune

Bibliographie

Les zonages du patrimoine naturel nous apportent des connaissances sur les richesses ornithologiques présentes dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP. À cette distance, les zonages qui répertorient des richesses ornithologiques sont des ZNIEFF de type I et II, ZICO, ZPS, des réserves biologiques et un site RAMSAR.

Nous nous sommes également appuyés sur l'ouvrage *Les oiseaux de Champagne-Ardenne* de la LPO Champagne-Ardenne (2016). Cet ouvrage compile les données des associations suivantes : Association Nature du Nogentais, CPIE du pays de Soulaines, LPO Champagne-Ardenne, PNR de la forêt d'Orient et Regroupement des Naturalistes Ardennais, et présente les aspects qualitatifs et quantitatifs liés à l'avifaune nicheuse migratrice et hivernante en Champagne-Ardenne, sur la base d'une maille de référence de 10x10km. Cet ouvrage compile plus de 310 000 données.

L'avifaune nicheuse mentionnée dans cette bibliographie sur les mailles correspondant à la zone du projet est similaire à celle observée sur le site d'étude, notamment en termes d'espèces patrimoniales.

Analyse générale

L'inventaire de l'avifaune a permis de mettre en évidence la présence de 53 espèces d'oiseaux sur le site. Ces espèces sont présentées dans le tableau 31 de l'expertise écologique.

Dans un premier temps le peuplement ornithologique par saison (nidification, migration post et pré-nuptiale, hivernage) a été étudié puis plus particulièrement les espèces patrimoniales observées sur le site d'étude.

Parmi les 53 présentes sur le site, 12 peuvent être considérées comme patrimoniales.

Avifaune nicheuse

Résultats des IPA

Richesse spécifique et abondance

La richesse spécifique totale est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Lors de la campagne IPA, 27 espèces nicheuses ont été dénombrées pour un nombre d'espèces moyen par point d'écoute de 8 (écart-type = 4) et une abondance relative moyenne de 7 couples par point d'écoute (écart-type = 4). L'écart-type est une mesure de la dispersion d'une variable aléatoire réelle ; en statistique, il est donc une mesure de dispersion de données. Un écart-type de 4 pour le nombre moyen d'espèces indique une dispersion pour chaque point de plus ou moins 4 espèces par rapport à la moyenne de 8 espèces ou de l'abondance relative moyenne de couples. Les écarts types observés ici sont un peu élevés, ce qui indique une répartition quantitative plutôt hétérogène de l'avifaune sur la ZIP.

55 % des relevés comptent moins de 5 espèces, 40 % des relevés comptent de 5 à 10 espèces et 5 % plus de 10 espèces.

Ces résultats confirment ce qui a été noté via l'écart-type ; le nombre d'espèces est assez hétérogène entre les points d'écoutes avec une partie de la ZIP qui apparaît un peu plus favorable aux espèces et une partie qui paraît peu favorable. Ce déséquilibre est notamment dû aux champs de culture qui ne permettent l'accueil que d'un maigre cortège d'espèces d'oiseaux contrairement aux abords du cours d'eau au nord qui accueillent une richesse spécifique plus importante.

Au niveau des points d'écoute, la courbe de la richesse spécifique cumulée indique que plus de 50 % des espèces sont détectées au 4<sup>ème</sup> relevé IPA, 80 % au 7<sup>ème</sup> relevé et 100 % au 18<sup>ème</sup>. Le degré de représentativité des résultats obtenus peut être estimé grâce au rapport a/n de la formule de Ferry (1976) où « a » est le nombre total d'espèces rencontrées dans un seul relevé et « n » le nombre de relevés effectués. Le rapport a/n donne une probabilité d'observer une nouvelle espèce supplémentaire en effectuant un relevé. Ici, le rapport est de 0,25 ce qui signifie qu'il faudrait réaliser environ 4 relevés supplémentaires pour espérer contacter une nouvelle espèce. L'échantillonnage est donc fiable et représentatif de l'avifaune de la ZIP.

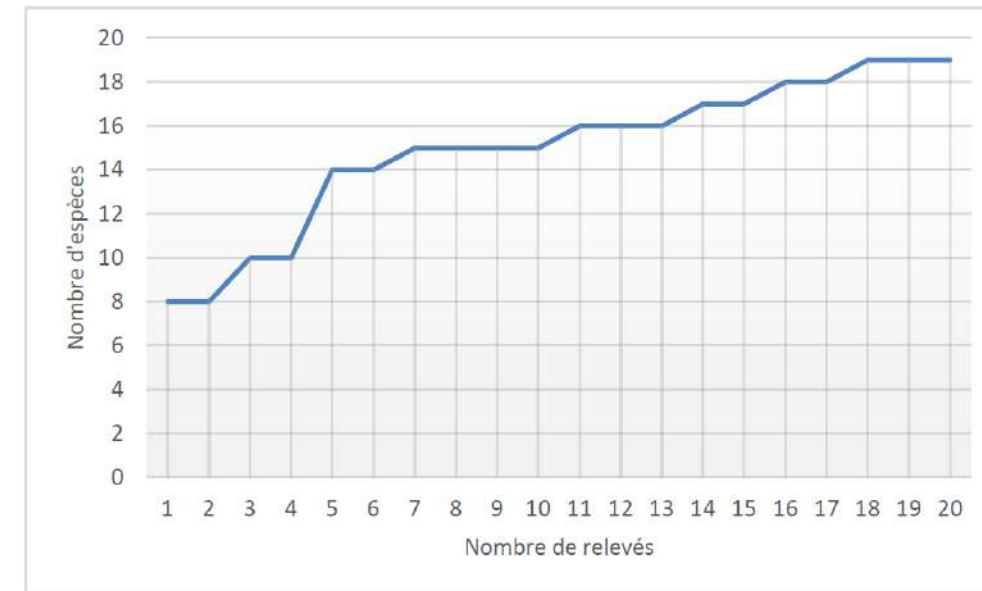


Figure 72 : Évolution du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage (source : Calidris, 2020)

Fréquences relatives spécifiques

Les fréquences spécifiques relatives sont obtenues en divisant le nombre de stations où une espèce a été contactée par le nombre total de relevés. Lorsque cette fréquence ne dépasse pas 10 % des relevés, l'espèce est considérée comme « rare » sur la zone étudiée, de 10 % à 25 % « peu fréquente », de 25 % à 50 % « fréquente » et à partir de 50 % « très fréquente ».

<10%	10 à 25 %	25,1 à 50%	>50%
Fauvette grisette	Bruant jaune	Accenteur mouchet	Alouette des champs
Grimpereau des jardins	Grive musicienne	Bruant proyer	
Loriot d'Europe	Hirondelle rustique	Corneille noire	
Mésange bleue	Merle noir	Fauvette à tête noire	
Pic épeiche	Mésange charbonnière	Pigeon ramier	
Pic vert	Perdrix grise		
Roitelet triple bandeau	Pie bavarde		
Rougegorge familier	Pinson des arbres		
Troglodyte mignon	Pouillot véloce		
	Rosignol philomèle		
	Tourterelle des bois		
	Tourterelle turque		

Tableau 38 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leur fréquence relative (source : Calidris, 2020)

Le peuplement d'oiseaux du site est composé à 23 % d'espèces « fréquentes » à « très fréquentes » et de 77 % d'espèces « peu fréquentes » à « rares ».



Le groupe des espèces « rares » et « peu fréquentes » est constitué en partie d'espèces communes aux niveaux national et régional (Rossignol philomèle, Grive musicienne, Mésange charbonnière etc.). La faible fréquence de ces espèces sur la zone d'étude s'explique par le fait que, pour un grand nombre d'entre eux, le milieu de vie est plutôt forestier alors que le site d'étude comporte très peu de milieux forestiers. Les contacts ont eu lieu lors des points d'écoute proches de boisements et sont ainsi plus rares. Néanmoins, trois espèces classées comme rares ou peu fréquentes sont également peu communes aux niveaux départemental et/ou régional. C'est le cas de la Tourterelle des bois ou du Bruant jaune qui sont patrimoniales sur le site. Parmi les espèces « fréquentes » à « très fréquentes », exceptée l'Alouette des champs « quasi-menacée » nationalement et « à surveiller » régionalement et le Bruant proyer également « à surveiller » régionalement, elles présentent toutes des populations importantes sur le territoire national, et leurs populations sont encore en bon état de conservation au niveau régional.

#### ▪ Diversité de l'avifaune

L'indice (H') de Shannon et Weaver (1949), utilisé dans cette étude, rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené aux fréquences relatives des 27 espèces nicheuses contactées au cours des IPA ( $H' = -\sum P_i \log_2 P_i$ ). Plus l'indice H' est élevé plus le peuplement est diversifié. L'indice est souvent compris entre 0 et 5 mais n'a, en théorie, aucun maximum. Avec un H' de 4 le site est représenté par un peuplement d'oiseaux relativement diversifié au vu du contexte paysager.

Le degré d'équilibre se mesure en calculant l'indice d'équirépartition J' qui est une mesure du degré de réalisation de la diversité maximale potentielle. Cet indice peut varier de 0 à 1, il est maximal quand les espèces ont des abondances identiques dans le peuplement et il est minimal quand une seule espèce domine tout le peuplement. La valeur de J' est de 0,77 ce qui indique un peuplement assez déséquilibré (quelques espèces présentes une abondance démesurée par rapport aux autres). À titre de comparaison, l'indice d'équirépartition est un peu plus faible dans des milieux phytosociologiquement simples comme une pelouse sommitale (J'=0,65) ou des milieux très dégradés comme certaines garrigues (J'=0,52).

Ces résultats couplés à ceux de la fréquence relative spécifique décrivent bien le site puisque plus des 3/4 des espèces sont rares ou peu fréquentes sur le site et le quart restant sont fréquentes à très fréquentes. La plupart des espèces ne comptent ainsi que quelques couples au niveau de la ZIP et elles sont accompagnées par des espèces présentes sur la plupart des points d'écoute, créant ainsi un déséquilibre. C'est le cas notamment de l'Alouette des champs ou du Bruant proyer contactés de manière récurrente. Le fait que l'indice H' soit assez peu élevé est sans doute lié aux milieux ; en effet les milieux agricoles sont généralement assez pauvres en espèces. Seuls les haies et boisements permettent l'apport de quelques espèces supplémentaires.

#### ▪ Répartition de l'avifaune nicheuse sur la ZIP

La zone d'étude est principalement constituée de grands champs de culture entrecoupés de quelques rares haies relictuelles, de quelques bosquets et de friches rudérales. Ces habitats présentent un cortège avifaunistique combinant des espèces ubiquistes (Pinson des arbres, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, etc.) à plus exigeantes (Tourterelle des bois ou Bruant jaune).

C'est au nord-ouest de la ZIP près d'un bosquet que les points d'écoutes ont les meilleures richesses spécifiques avec jusqu'à 14 espèces contactées. Le cortège d'oiseaux est plus restreint dans les champs de culture. A noter que les points IPA n°6, 7 et 8 sont non seulement situés à l'extérieur de la ZIP mais aussi près du cours du Fion. Ils font partie des points où l'abondance relative et la richesse spécifique sont les plus élevées.

Une courbe de tendance a été établie afin de caractériser la relation statistique entre la richesse spécifique et l'abondance relative par point d'écoute IPA. Il apparaît que plus le nombre d'espèces augmente, plus le nombre de couples reproducteurs (abondance relative) augmente ( $R^2 = 0,82$ ).

#### Recherche d'espèces patrimoniales

En parallèle des points d'écoute, des observations ont été réalisées sur le site et le périmètre immédiat pour rechercher les espèces patrimoniales à enjeu qui ne se contactent peu ou pas grâce au chant. Ces recherches ont permis de contacter 3 autres espèces en période de reproduction : la Grande Aigrette, le Martin-Pêcheur d'Europe et l'Œdicnème criard. Une espèce observée en août lors de la première session de migration postnuptiale a aussi été considérée comme nicheuse. Il s'agit du Pie-grièche écorcheur.

Ces quatre espèces ont été observées au nord et en dehors du périmètre de la ZIP.

La Grande Aigrette et le Martin-pêcheur d'Europe ont été observés à proximité du Fion, ces deux espèces étant dépendantes des milieux humides pour leur reproduction. La nidification de la Grande Aigrette n'est pas considérée comme sûre en Champagne-Ardenne et l'observation d'un individu en plumage hivernal en mai est un signe de son immaturité. Il n'est pas considéré comme nicheur sur le secteur d'étude.

Quant au Martin-pêcheur, il est considéré comme nicheur vulnérable à l'échelle nationale et est inscrit à l'annexe I de la directive européenne. Toutefois, il ne s'éloigne que très rarement des milieux aquatiques et il est très improbable que cette espèce puisse traverser la ZIP en elle-même.

L'Œdicnème criard est une espèce typique des milieux ouverts agricoles. Il peut, dans la région, être relativement commun à certains endroits. Toutefois la précarité de ses populations a conduit à le classer comme vulnérable sur la liste rouge régionale. Un individu a été entendu au crépuscule au nord de la ZIP au niveau du « Bas de la Planche ». Aucune preuve de nidification au sein de la ZIP n'a pu être relevée durant les prospections.

Le Pie-grièche écorcheur est un nicheur tardif, c'est-à-dire qu'il revient assez tard dans la saison sur ses lieux de reproduction. Ainsi, l'observation d'un couple en juillet dans un milieu propice à sa reproduction a conduit à le considérer comme nicheur.

#### Écoutes nocturnes

Lors de la session d'écoutes nocturnes, une seule espèce a été détectée. Il s'agit de la Chouette hulotte. Cette espèce de rapace nocturne est commune et son statut de conservation n'est aujourd'hui pas préoccupant (classée LC au niveau national).

## Avifaune migratrice

### Migration prénuptiale

Plus de 2 774 individus de 33 espèces ont été contactés sur le site lors des huit jours d'observation. Les résultats du suivi par espèce sont présentés dans le tableau 35 de l'expertise écologique.

L'effectif d'oiseaux migrateurs contactés est relativement faible pour huit jours de suivi et notamment les effectifs de migrateurs *sensu stricto*. La Grue cendrée est l'espèce la plus représentée avec près de 43 % des effectifs. En effet, plus de mille individus de Grues cendrées ont été observés en migration active à la fin du mois de février. Les autres espèces bien représentées sont des espèces relativement communes en migration comme le Pigeon ramier, le Vanneau huppé ou encore l'Alouette des champs (aux alentours de 10 % du flux migratoire observé).

Le pic de migration a eu lieu tôt dans la saison, le 21 février 2019. Les effectifs ont ensuite chuté pour le reste de la saison.

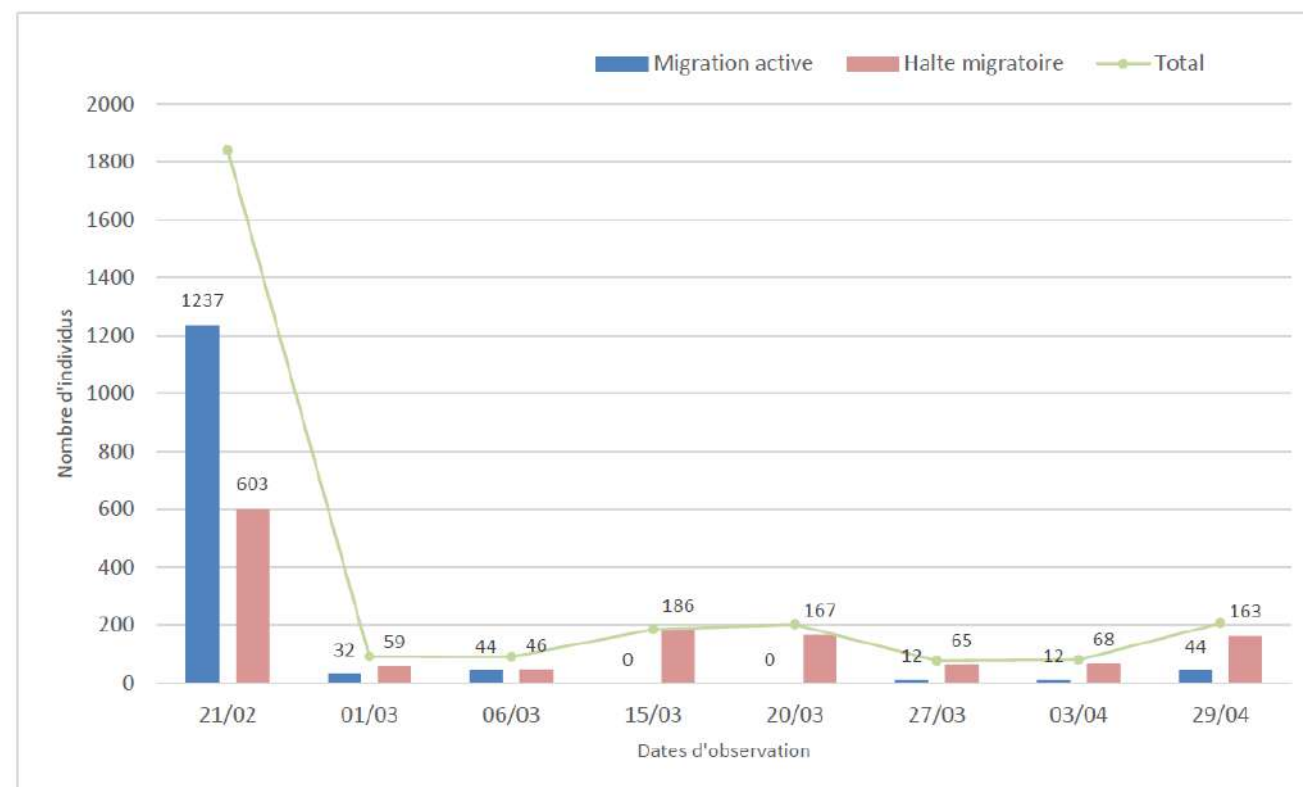


Figure 73 : Phénologie de la migration prénuptiale sur le site d'étude (source : Calidris, 2020)

Trois espèces de rapaces ont été observées en tant que migratrices sur le site : le Busard Saint-Martin, la Buse variable et le Milan royal. Exceptée la Buse variable, ces rapaces sont tous des espèces patrimoniales. Une autre espèce migratrice est également patrimoniale : la Grue cendrée.

Bien qu'un couloir important de migration soit connu à proximité de la zone d'étude, l'étude de la migration prénuptiale a montré une migration plutôt diffuse, se déroulant sur un large front. Ainsi, aucun couloir de migration n'a pu être mis en évidence. Tous les oiseaux recensés suivaient globalement un axe sud, sud-ouest / nord, nord-est bien établi. Comme le soulignent Newton (2008, 2010) et Berthold (1996), la migration diurne en l'absence de relief se fait sur un front large et de façon diffuse, ce qui est le cas sur le site. De plus, à l'exception du premier jour de suivi où plus de mille individus de Grues cendrées ont été observés en migration active, les effectifs observés sur le site sont faibles compte-tenu de la localisation géographique du site.

### Migration postnuptiale

#### Migration postnuptiale 2018

Plus de 6 000 individus répartis en 12 espèces ont été contactés sur le site lors des cinq jours d'observation. Les résultats du suivi par espèce sont présentés dans le tableau 36 de l'expertise écologique.

L'effectif d'oiseaux migrateurs contactés est moyen pour cinq jours de suivi. En effet, parmi les 6 031 individus contactés, 1 542 ont été observés en migration active.

L'Étourneau sansonnet et le Vanneau huppé sont les espèces les plus représentées en termes d'effectifs confondus recensés (migration active et halte migratoire) suivis par l'Alouette des champs, le Corbeau freux et le Pigeon ramier.

En migration active, l'Étourneau sansonnet est le plus représenté puisqu'il représente à lui seul environ 75 % des effectifs avec plusieurs centaines d'individus observés au cours du suivi postnuptial. Suivi par le Vanneau huppé (10 %) et le Pigeon ramier (9 %) avec plusieurs dizaines d'individus recensés en migration active.

L'Alouette des champs (73 individus) et la Corneille noire (23 individus) représentent une petite partie de la migration active sur le site puisqu'ils chiffrant à eux deux 6 % de l'effectif total.

Le pic de migration a eu lieu en milieu de suivi, le 31 octobre 2018 avec plus de 1 960 individus observés (en migration active et en halte migratoire).

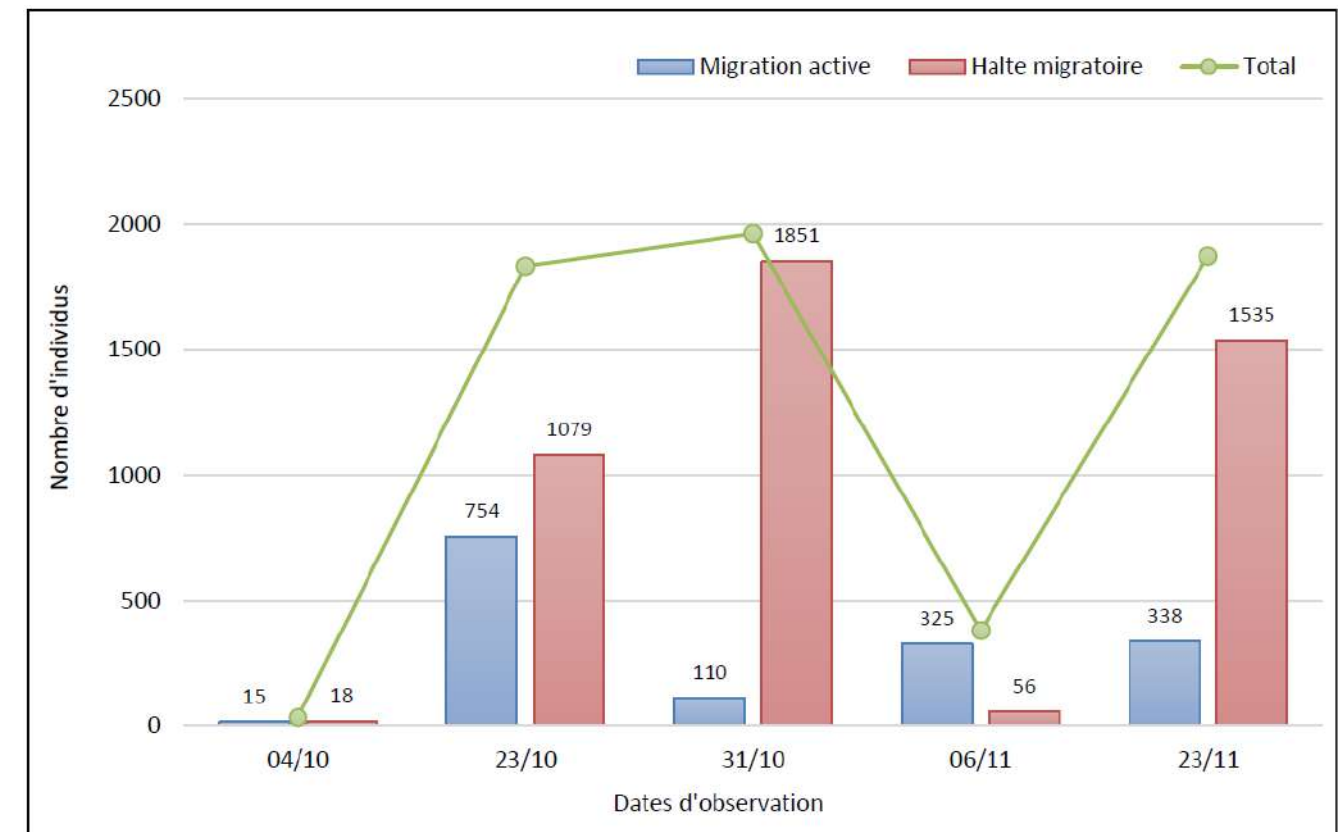


Figure 74 : Phénologie de la migration postnuptiale 2018 sur le site (source : Calidris, 2020)

La halte migratoire est la plus représentée pour le suivi de la migration postnuptiale. En suivant la courbe des effectifs confondus (migration active + halte migratoire), la période d'activité la plus importante se situe de la fin octobre jusqu'à la fin novembre avec 3 dates sur 4 chiffrant à plus de 1 800 contacts ; intégrant les passages de migration active les plus hauts sur l'ensemble du suivi 2018.

Le pic le plus important de migration active est représenté le 23 octobre 2018 par 754 individus sur un effectif total de 1 833 individus, soit 41 % des contacts recensés durant cette journée.



Deux espèces de rapaces ont été observées en tant que migratrices sur le site : la Buse variable et le Faucon crécerelle. Parmi l'ensemble des espèces d'oiseaux recensés, la Grue cendrée est la seule patrimoniale au sein du site d'étude (classée en annexe 1 de la Directive oiseaux).

**Migration postnuptiale 2019**

Plus de 1 400 individus répartis en 20 espèces ont été contactés sur le site lors des cinq jours d'observation. Les résultats du suivi par espèce sont présentés dans le tableau 37 de l'expertise écologique.

L'effectif d'oiseaux migrateurs contactés est faible pour cinq jours de suivi. Parmi les 1 442 individus contactés, 1 069 ont été observés en migration active.

L'Étourneau sansonnet est le plus représenté en termes d'effectifs confondus recensés (migration active et halte migratoire) suivi par le Corbeau freux, le Pigeon ramier et le Vanneau huppé.

En migration active, l'Étourneau sansonnet est le plus représenté puisqu'il représente à lui seul environ 65 % des effectifs avec plusieurs centaines d'individus observés au cours du suivi postnuptiale ; suivi par le Corbeau freux (11 %) et le Vanneau huppé (8 %) avec plusieurs dizaines d'individus recensés en migration active. Les hirondelles représentent 9 % de la migration active sur le site.

Le pic de migration a eu lieu en milieu de suivi, le 10 septembre 2019 avec plus de 430 individus observés (en migration active et en halte migratoire).

Le pic de migration active est représenté le 10 septembre 2019 par 397 individus sur un effectif total de 433 individus, soit plus de 91 % des contacts recensés durant cette journée.

Cinq espèces de rapaces ont été observées en tant que migratrices sur le site : le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Milan royal. Exceptés la Buse variable et le Faucon crécerelle, l'ensemble de ces espèces sont patrimoniales.

Bien qu'un couloir important de migration soit connu à proximité de la zone d'étude, l'étude de la migration postnuptiale 2019 a montré une migration plutôt diffuse, se déroulant sur un large front. Ainsi, aucun couloir de migration n'a pu être mis en évidence. Tous les oiseaux recensés suivaient globalement un axe sud, sud-ouest / nord, nord-est bien établi. Comme le soulignent Newton (2008, 2010) et Berthold (1996), la migration diurne en l'absence de relief se fait sur un front large et de façon diffuse, ce qui est le cas sur le site. De plus, à l'exception du premier jour de suivi où plus de mille individus de Grues cendrées ont été observés en migration active, les effectifs observés sur le site sont faibles compte-tenu de la localisation géographique du site.

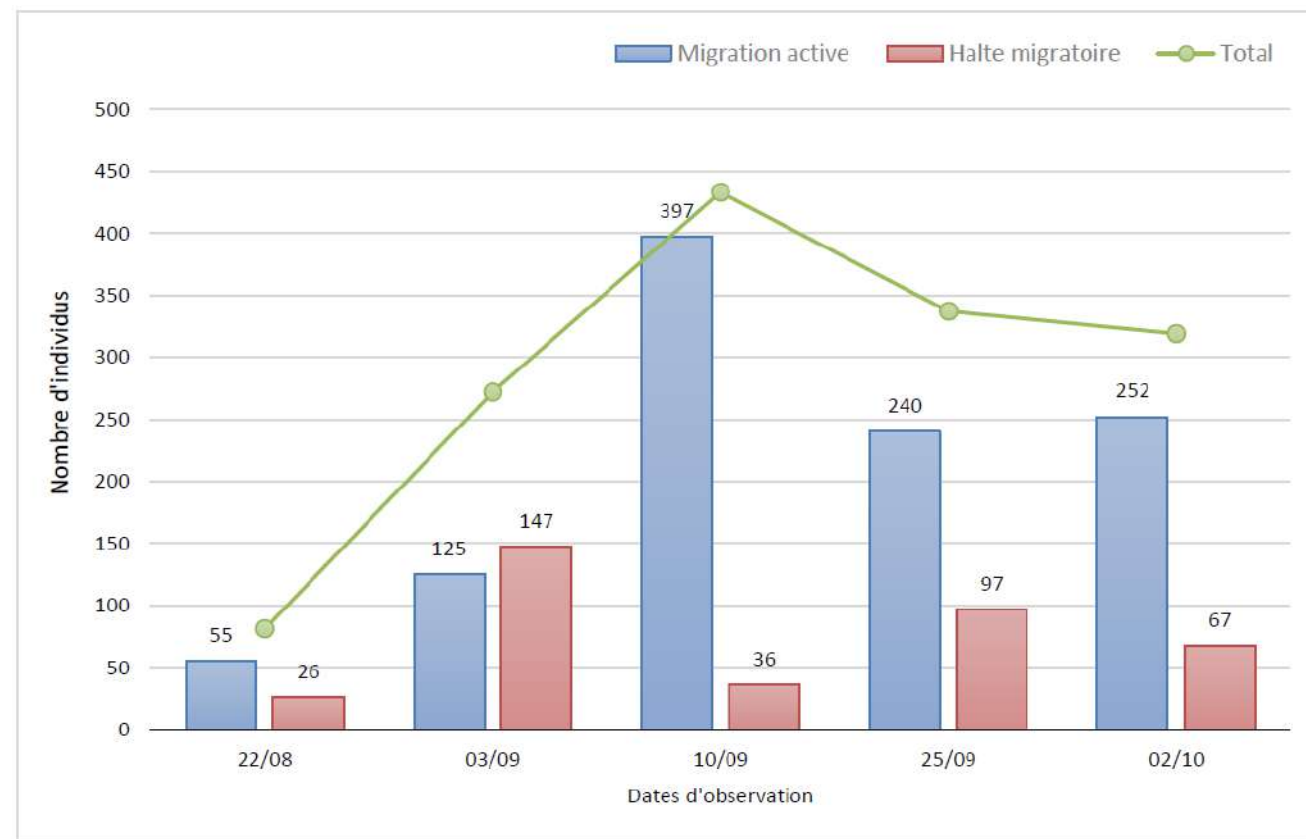


Figure 75 : Phénologie de la migration postnuptiale 2019 sur le site (source : Calidris, 2020)

La migration active est la plus représentée pour le suivi de la migration postnuptiale et représente plus de 74 % du total des contacts.

En suivant la courbe des effectifs confondus (migration active + halte migratoire), la période d'activité la plus importante se situe de mi-septembre au début octobre avec un ensemble de dates chiffrant à plus de 300 contacts, intégrant les passages de migration active les plus haut sur l'ensemble du suivi 2019.

▪ **Migration postnuptiale 2022**

Plus de 7 000 individus répartis en 50 espèces ont été contactés sur le site lors des dix jours d'observation. Les résultats du suivi par espèce sont présentés dans le tableau 38 de l'expertise écologique. Parmi ceux-ci, 4 813 individus ont été observés en migration active et 2 193 en halte migratoire

L'effectif d'oiseaux migrateurs contactés est relativement faible pour dix jours de suivi. Le Pinson des arbres, l'Étourneau sansonnet, le Pigeon ramier et le Corbeau freux sont les plus représentés puisqu'ils chiffrèrent à eux seuls plus de 78 % des effectifs (migration active et halte migratoire). En migration active, le Pinson des arbres est le plus représenté avec plus de 49 % des effectifs suivi de l'Étourneau sansonnet (18 %), de la Linotte mélodieuse (6,9 %) et du Corbeau freux (5,4 %).

Le pic de migration a eu lieu à la fin du mois d'octobre, le 26 octobre 2022 dû à une importante activité migratrice de Pinsons des arbres, de Pigeon ramier et de Pipit des arbres. Sur les 10 sorties naturalistes effectuées en postnuptiale, 3 dates se démarquent avec des effectifs de plus de 1000 individus enregistrés en migration active et en halte migratoire au sein du site d'étude. Les autres dates enregistrent moins de 500 individus.

L'activité migratoire est la plus active au mois d'octobre au prorata des jours et des individus enregistrés sur chacune des sessions naturalistes. De même, le nombre d'espèces contactées est plus important au mois d'octobre.

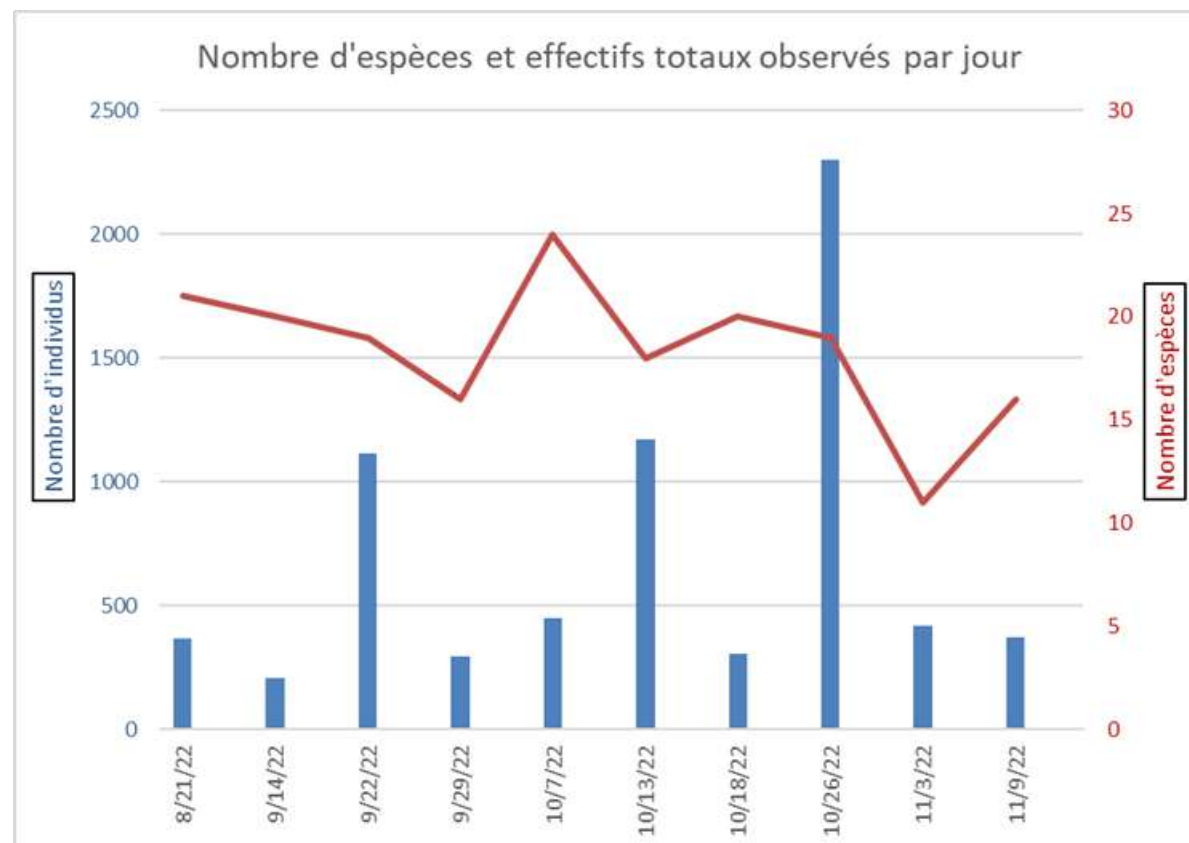


Figure 76 : Phénologie totale de la migration postnuptiale sur le site (source : Calidris, 2022)

Le pic de migration active a été enregistrée le 26 octobre 2022 avec plus de 2 100 individus observés en vol migratoire au sein et/ou à proximité de la zone d'implantation potentielle. Parmi l'ensemble de ces individus, 11 espèces ont été inventoriées : l'Alouette des champs, le Chardonneret élégant, le Corbeau freux, l'Étourneau sansonnet, la Grive litorne, la Grive mauvis, la Grue cendrée, le Pigeon colombin, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres et le Pipit farlouse.

Les sorties du 22 septembre 2022 et du 13 octobre 2022 enregistrent plus de 500 individus en migration active tandis que le reste des sessions relèvent moins de 300 individus.

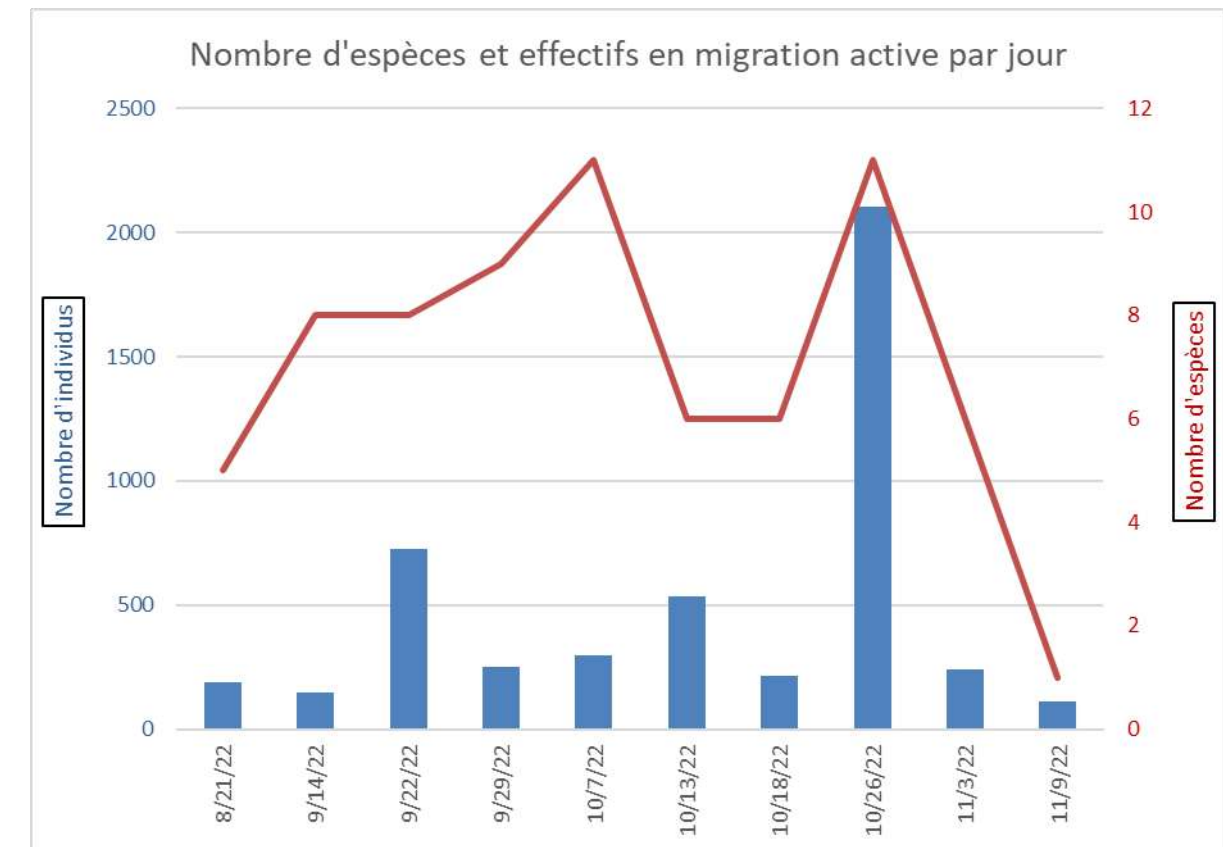


Figure 77 : Phénologie de la migration active postnuptiale sur le site d'étude (source : Calidris, 2022)

Six espèces de rapaces ont été observées durant le suivi de la migration postnuptiale. La Bondrée apivore, le Faucon émerillon et le Milan royal sont classés en annexe 1 de la directive Oiseaux et sont ainsi patrimoniaux. La Buse variable, l'Épervier d'Europe et le Faucon crécerelle ne sont pas considérés comme espèces à enjeux dans cette étude.

Le Pic noir, entendu en période de migration postnuptiale au sein de la haie présente au nord-est à proximité de la zone d'étude, est également considéré comme patrimonial.

Un groupe de 44 individus de grues cendrées ont été contactées en migration active à environ 1 km au nord du site d'étude. Cette espèce est classée en annexe 1 de la directive Oiseaux et elle est considérée comme patrimoniale.

Un total de cinq espèces contactées lors du suivi postnuptial sont ainsi répertoriées comme patrimoniales.

La migration postnuptiale sur le site se déroule sur un large front, aucun couloir de migration n'a pu être mis en évidence. Tous les oiseaux recensés suivaient globalement un axe nord, nord-est / sud, sud-ouest bien établi. Comme le soulignent Newton (2008, 2010) et Berthold (1996), la migration diurne en l'absence de relief se fait sur un front large et de façon diffuse, ce qui est le cas sur le site

▪ **Synthèse de la migration postnuptiale**

Au total, vingt jours de suivi ont été consacrés à la migration postnuptiale, sur trois années de suivi. Le tableau page 110 de l'expertise écologique récapitule le nombre d'individus observés par année de suivi et par comportement migratoire.

Il est possible de constater une variation en termes de nombre d'individus et de richesse spécifique entre chaque année de suivi. Globalement, on observe une évolution du nombre d'individus migrateurs et du nombre d'espèces observées. Cela peut s'expliquer par la variation interannuelle des effectifs de migration au sein du même endroit mais également par l'évolution du protocole d'observation de la migration.



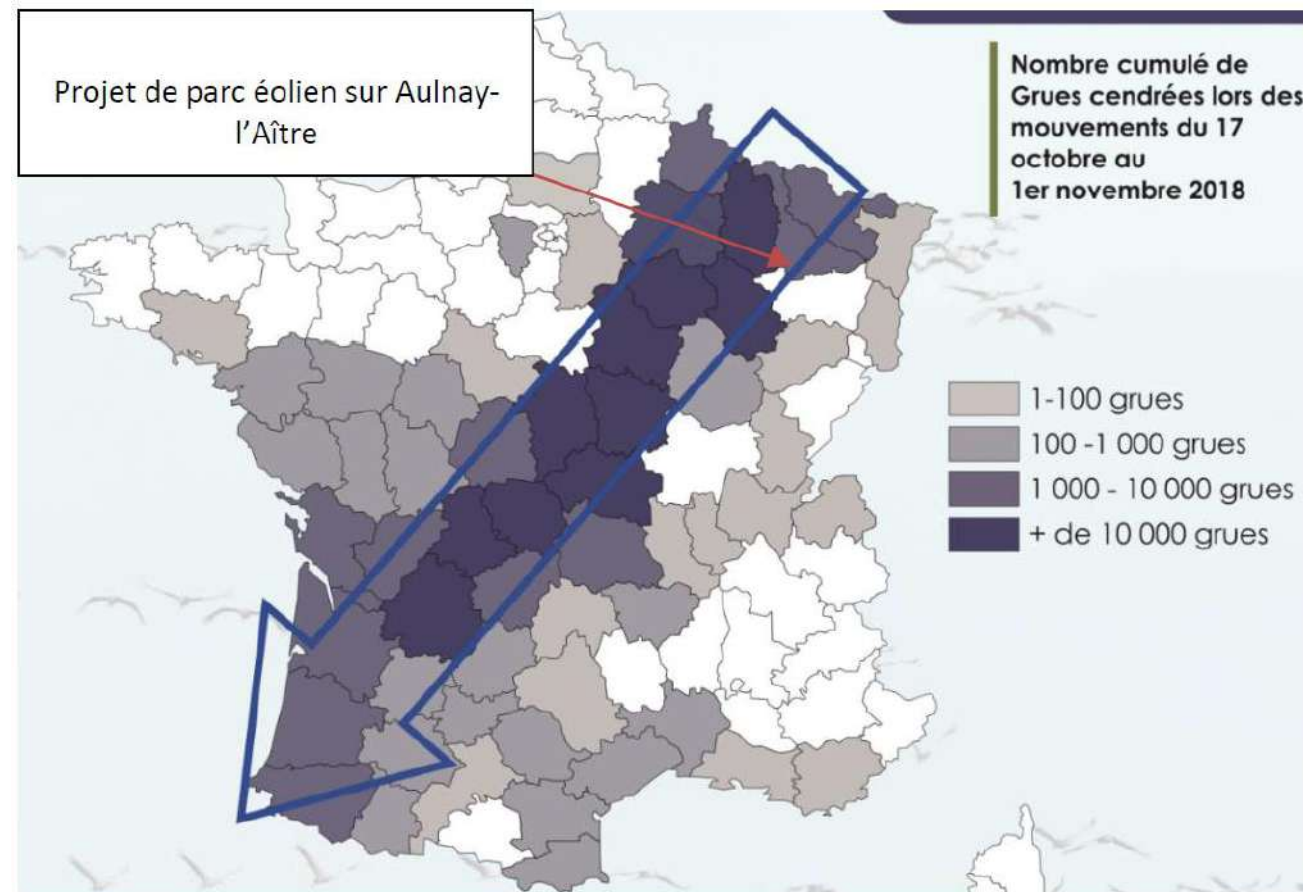
Les résultats complémentaires réalisés en 2022 montrent les mêmes conclusions que lors des autres années de suivi : la migration s'est déroulée sur un front large et diffus, les effectifs étaient globalement faibles quelques soit les espèces concernées et aucun rassemblement d'envergure d'individus en halte n'a été notifié.

Sur le site d'Aulnay, les effectifs de migrateurs actifs varient entre 51 individus/heure d'observation et 80 individus/heure selon les années. A titre comparatif, sur des sites de migration majeurs reconnus et suivis chaque année, comme la Butte de Doue ou la Butte de Montsec situés à environ 100 km de la zone d'étude, les effectifs varient de 130 individus/heure d'observation à 2 170 individus/heure en fonction des sites et des années (données recueillies sur le site de Mission Migration, 2022).

Il est donc possible de conclure que le flux migratoire à cette période de l'année apparaît sur un front large et diffus avec des effectifs faibles que ce soit en termes d'individus en migration active ou d'individus en halte.

▪ **Commentaires sur la migration de la Grue cendrée**

Comme mentionné précédemment, les périodes de suivi ont été choisies en fonction de la migration de la majeure partie des passereaux, rapaces mais également de la Grue cendrée. En effet, d'après la synthèse réalisée par la LPO Champagne-Ardenne sur la migration et l'hivernage de la Grue cendrée en France pour la saison 2018-2019 (Deschatres, 2017), au moins 200 000 grues ont été observées en migration active lors de la migration postnuptiale en 2018, dont une partie non comptabilisée car cette espèce effectue régulièrement des mouvements nocturnes.



Carte 33 : Résultat de la migration postnuptiale de la Grue cendrée en France lors des mouvements du 17 octobre au 1er novembre 2018 (source : LPO) (source : Calidris, 2020)

Le site d'étude est situé dans le couloir de migration de la Grue cendrée, 8 individus ont pu être observés lors de la migration postnuptiale 2018, 1 172 lors de la migration pré-nuptiale 2019 et 44 lors de la migration postnuptiale de 2022. Cet effectif est faible et reste très peu élevé durant la migration postnuptiale comparé aux effectifs migratoires observés dans le département pour cette espèce (jusqu'à plus de 10 000 individus).

Au contraire, les effectifs recensés durant la période pré-nuptiale peuvent être considérés comme classiques. En effet, plusieurs dizaines de milliers de grues cendrées sont notées dans l'Aube, l'Yonne, la Nièvre, le Cher, la Creuse, la Haute-Vienne (voir figure ci-dessus). Chez cette espèce utilisant de façon importante le vol à voile, la migration est en partie déterminée par la présence d'un vent d'est favorable à ses déplacements, de ce fait, leurs mouvements se font par vagues successives et irrégulières. Ainsi, des passages ont pu avoir lieu lors de journées différentes de nos jours de suivis. De plus, cette espèce peut également migrer de nuit ce qui fait que ces individus ne pourront être contactés.

Les variabilités d'effectifs observés entre les années 2018, 2019 et 2022, et entre les migrations pré et postnuptiale tendent donc à montrer que la migration des grues cendrées sur le site d'étude est un phénomène diffus variant selon les conditions météorologiques et les années. Par conséquent, bien que situé à proximité d'un couloir de migration connu pour les oiseaux, le site d'étude ne semble pas être une zone particulièrement favorable au passage des oiseaux.

Cependant, il est important de noter que 8 individus ont été observés en halte migratoire au niveau de la ZIP et 2 durant les relevés des hivernants. En considérant le statut de conservation, l'écologie de l'espèce et la période d'observation, **l'enjeu de cette espèce au sein du site d'étude est modéré en raison de son stationnement sur la ZIP.**

**Avifaune hivernante**

Lors des inventaires, 18 espèces d'oiseaux ont été recensées comme hivernantes sur le site et sont présentées dans le tableau 39 de l'expertise écologique. Les effectifs observés, notamment pour les espèces rencontrées dans les zones plus arborées, sont généralement sous-évalués mais ils permettent un aperçu des espèces présentes. La plupart des espèces contactées sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier. Deux espèces patrimoniales ont tout de même été observées : la Grue cendrée et le Pluvier doré. Les plus gros rassemblements concernent des espèces communes comme l'Etourneau sansonnet et la Corneille noire au sein des cultures et le Bruant jaune au niveau des linéaires arborés. Cependant, aucun rassemblement d'envergure n'a été observé.

**Enjeux ornithologiques**

Enjeux par espèce

Les effectifs observés pour les espèces non patrimoniales sont classiques voire faibles sur le site quelle que soit la période. Les enjeux sont donc globalement faibles sur le site toute l'année pour ces espèces.

*Remarque : Les fiches détaillées des espèces avifaunistiques patrimoniales sont présentées en pages 119 à 149 de l'expertise écologique.*

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne (2007)	Effectifs sur la ZIP			Abondance en fonction de la période d'observation			Enjeu en fonction de la période d'observation		
			Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	Hivernant	De passage			
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Oui	LC		LC	A préciser	-	-	1	-	-	Faible			Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		VU	NAC	NAC		4	-	55	Faible	-	Très faible	Faible		Faible
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Oui	NT	NAd	NAd	Vulnérable	-	-	3	-	-	Faible	-	-	Faible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Oui	LC	NAC	NAd	Vulnérable	-	-	2	-	-	Faible	-	-	Faible
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Oui		DD	NAd				1			Faible			Faible
Grande aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Oui	NT	LC			1	-	3	Non reproducteur	-	Faible	Nul	-	Faible
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Oui	CR	NT	NAC		-	2	1224	-	Faible	Classique	-	Faible	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Oui	VU	NAC		A Surveiller	1	-	-	Classique			Modéré		
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Oui	VU	VU	NAC	En danger	-	-	12	-	-	Faible	-	-	Faible
Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	Oui	LC	NAd	NAd	Vulnérable	1	-	-	Faible	-	-	Faible	-	-
Pic noir	<i>Dendroscopus martius</i>	Oui	LC						1			Faible			Faible
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Oui	NT	NAC	NAd	Vulnérable	2	-	-	Faible	-		Faible	-	-
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Oui		LC			-	5	-	-	Faible	-	-	Faible	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		NAC	A surveiller	2	-	-	Faible	-	-	Faible	-	-

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes

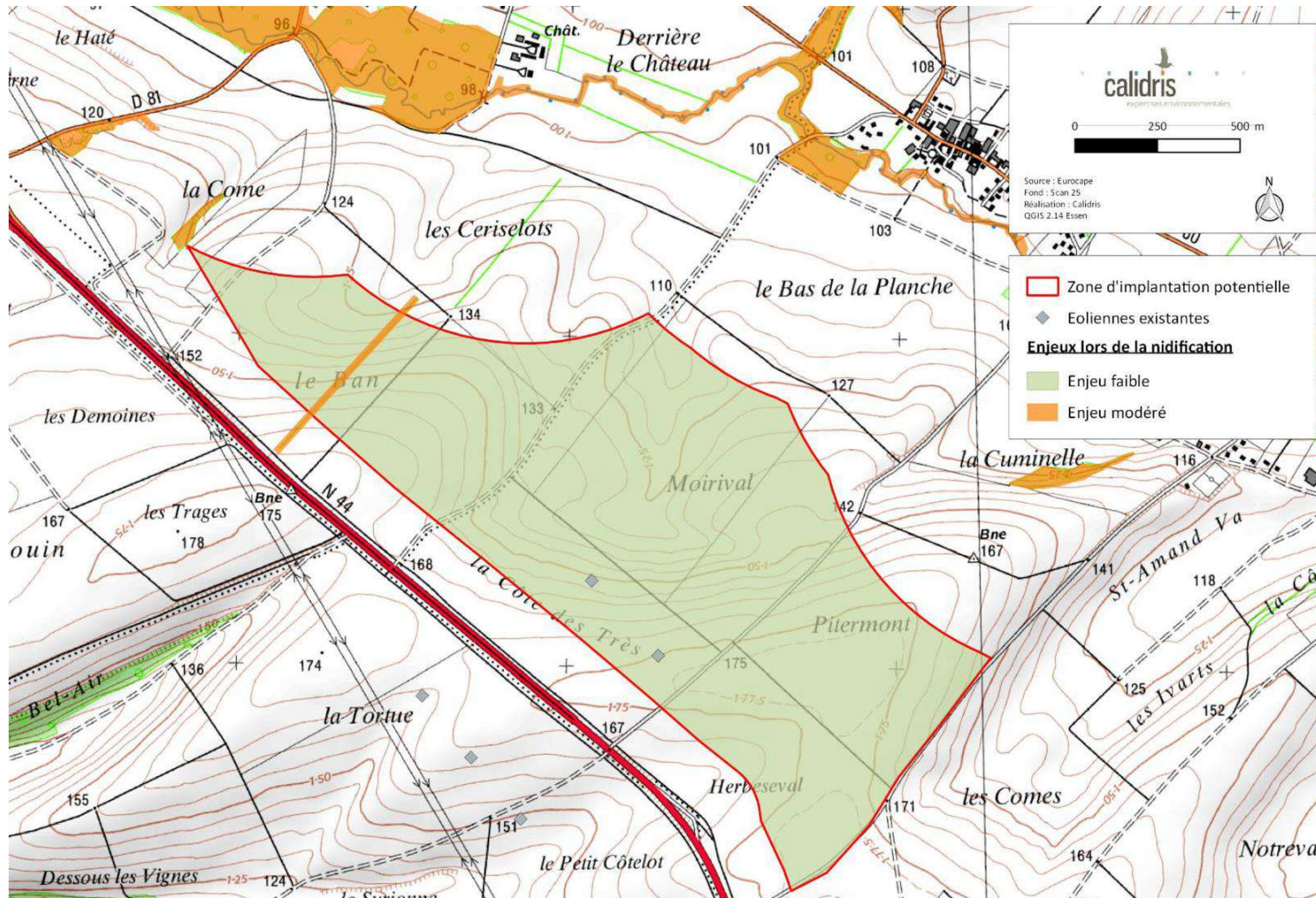
Tableau 39 : Liste, statuts et enjeux des espèces patrimoniales observées sur le site (source : Calidris, 2022)



Enjeux par secteurs

▪ Oiseaux nicheurs

Les enjeux sont surtout localisés au niveau des boisements et haies présents sur le site. A noter que le Martin-pêcheur d'Europe n'est pas sur le secteur d'études mais au nord, aux abords du cours du Fion.



Carte 34 : Localisation des enjeux en période de nidification sur le site (source : Calidris, 2020)



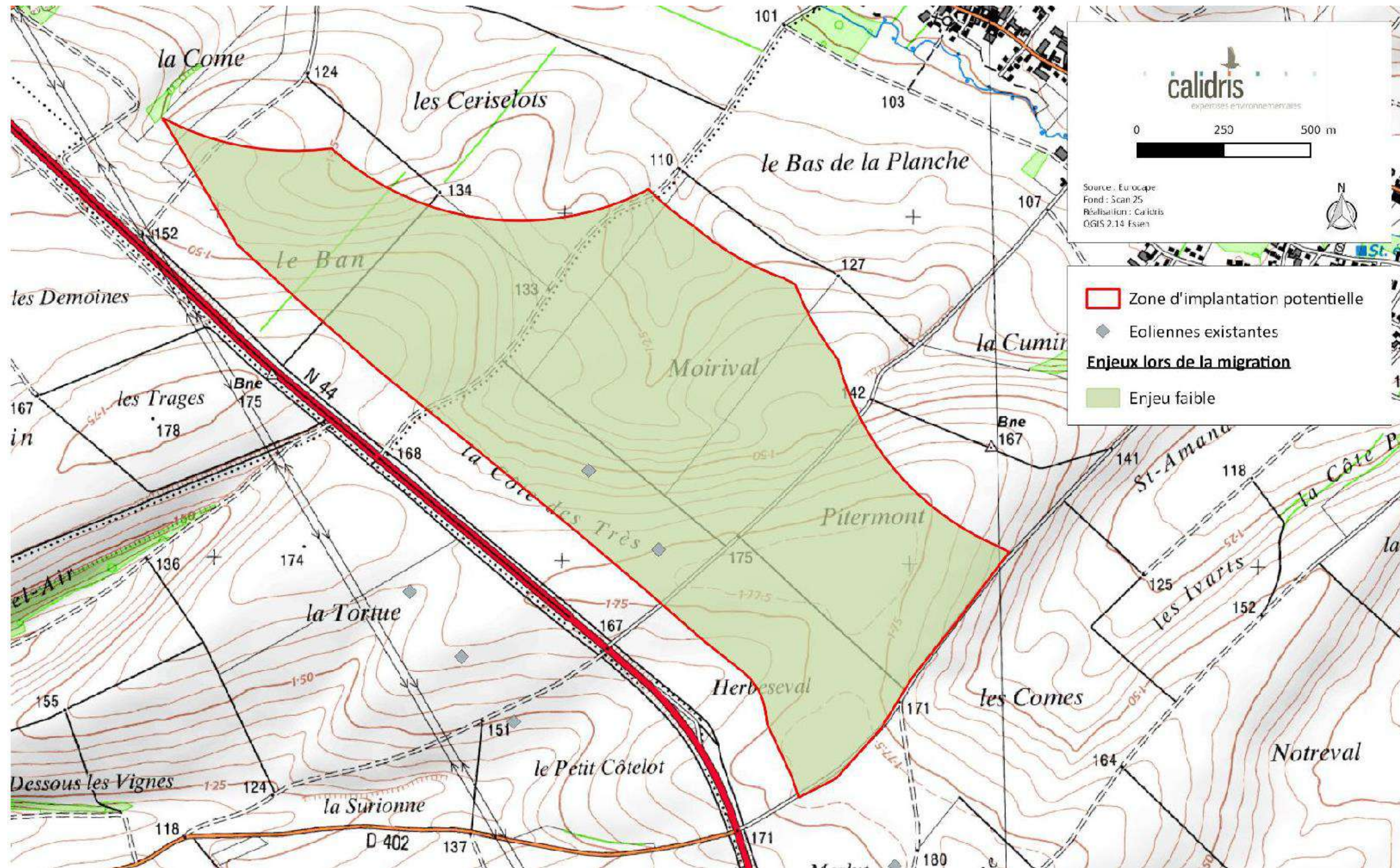
▪ Oiseaux migrateurs

Sur le site, le flux migratoire a été observé durant trois années de prospections. Chaque année, celui-ci est apparu diffus avec des effectifs relativement peu élevés.

En halte migratoire, l'ensemble des espèces communes et patrimoniales observées au sein des parcelles de culture et des boisements relèvent des effectifs peu élevés. Pour le Milan royal, notamment, il semblerait qu'il utilise la zone d'étude en tant que zone de chasse aléatoire et de manière non récurrente. De plus, le secteur de chasse du milan étant vaste, celui-ci dispose de l'ensemble des cultures aux alentours de la ZIP.

De même, en migration active, les différentes espèces inventoriées, comme le Milan royal, le Faucon émerillon ou encore la Grue cendrée, montrent des effectifs faibles avec des axes migratoires diffus au sein du secteur d'étude.

L'ensemble de la zone d'implantation potentielle est à enjeu faible en période de migration, au vu de la dynamique des flux migratoires et des haltes des espèces communes et patrimoniales observées.

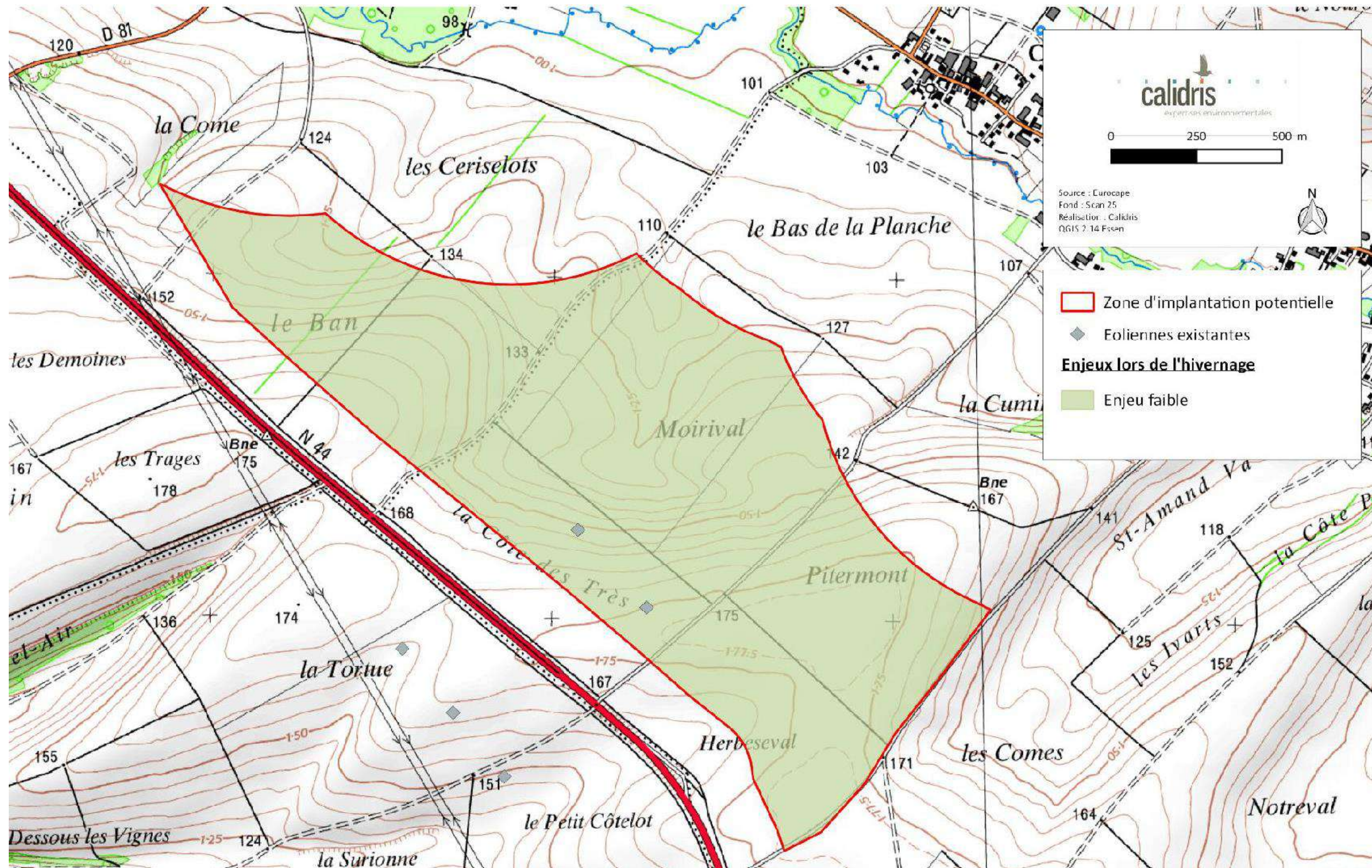


Carte 35 : Localisation des enjeux en période de migration sur le site (source : Calidris, 2020)



▪ Oiseaux hivernants

Aucun rassemblement d'envergure n'a été observé sur la ZIP et les espèces patrimoniales recensées ne présentent pas d'enjeu particulier en hivernage du fait de leurs effectifs et du caractère ponctuel de leur présence.



Carte 36 : Localisation des enjeux en période d'hivernage sur le site (source : Calidris, 2020)



## 6 - 2d Chiroptères

### Bibliographie

Les zonages du patrimoine naturel nous apportent des connaissances sur les richesses chiroptérologiques présentes dans un rayon de vingt kilomètres autour de la ZIP. À cette distance, les zonages qui répertorient des richesses chiroptérologiques sont des ZNIEFF de type I et II et des sites Natura 2000.

Nous avons également étudié l'Atlas des Mammifères sauvages de Champagne-Ardenne par la LPO Champagne-Ardenne (2012). Cet ouvrage compile les données des associations suivantes : Association des Naturalistes de Champagne-Ardenne, ONF, Association Nature du Nogentais, CPIE du pays de Soulaïnes, LPO Champagne-Ardenne, PNR de la forêt d'Orient et Regroupement des Naturalistes Ardennais, et présente les aspects qualitatifs et quantitatifs liés à la répartition des mammifères terrestres de Champagne-Ardenne, notamment les chiroptères, sur la base d'une maille de référence de 10x10 km.

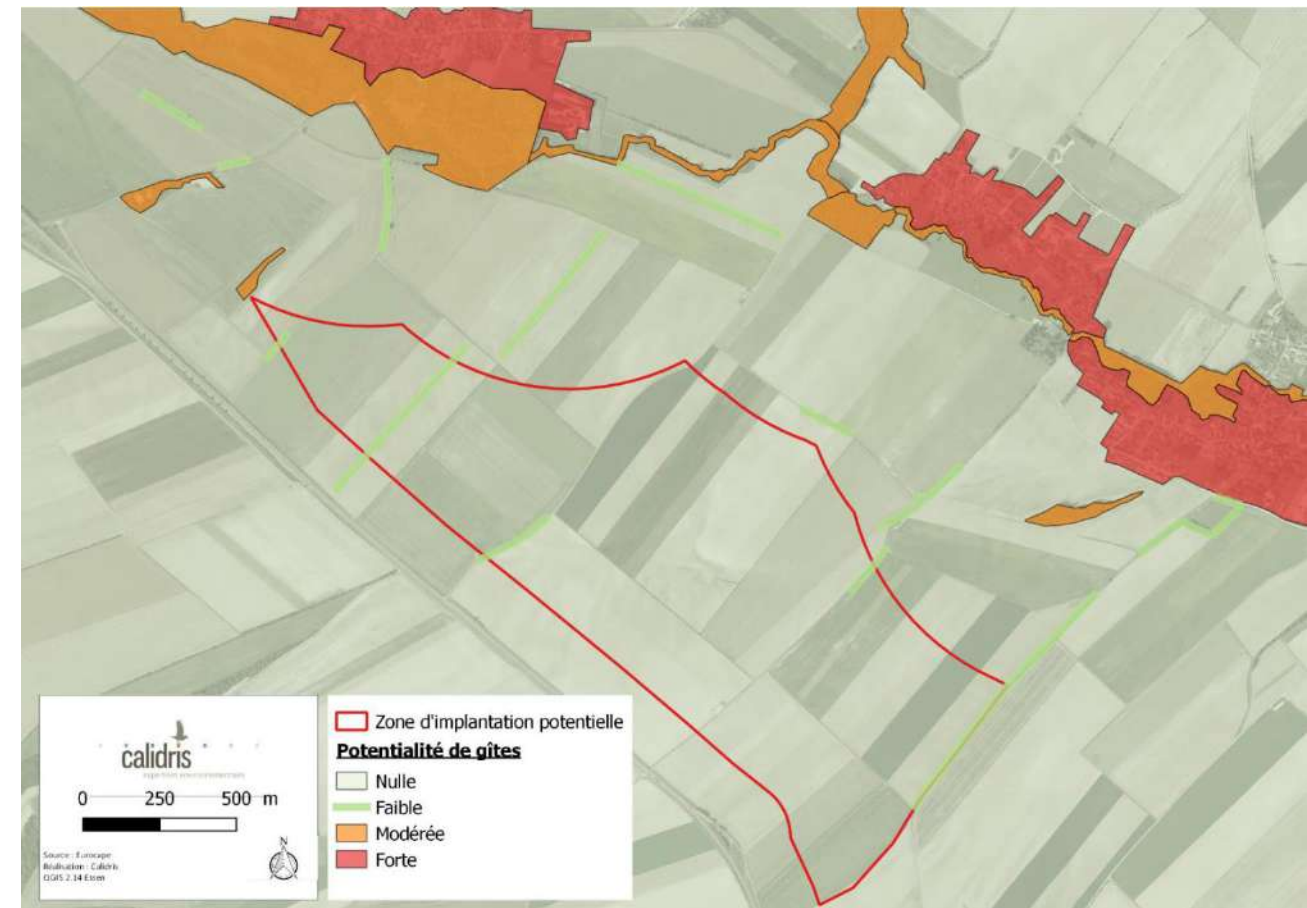
Les chiroptères mentionnés dans cette bibliographie sont similaires à ceux observés sur le site d'étude, notamment en termes d'espèces patrimoniales.

### Recherche de gîtes

La ZIP est dépourvue de bâtis, d'avens, de grottes, de gouffres ou d'arbres à cavités ce qui limite l'installation de colonies d'espèces cavernicoles, anthropophiles ou arboricoles.

Les prospections concernant la recherche de gîtes arboricoles n'ont pas permis de trouver des gîtes avérés de chauves-souris. Les petits boisements situés à environ 500 mètres au nord de la zone d'implantation potentielle ont une potentialité modérée en gîte pour les chiroptères, du fait de la présence de quelques arbres matures.

Les villages et hameaux présents, au nord de la zone d'implantation potentielle, contiennent des bâtiments à priori favorables aux chiroptères : greniers ou combles accessibles, présence de volets et linteaux en bois pouvant être colonisés, disjointements ou fissures dans les murs, toitures favorables à l'installation de certaines espèces. Une colonie de Pipistrelles communes de plus d'une dizaine d'individus a été découverte dans un bâtiment du village d'Aulnay-l'Aître, au nord de la zone d'implantation potentielle. Cette colonie a été trouvée lors des prospections en sortie gîtes, avec les écoutes actives.



Carte 37 : Potentialités de la présence de gîtes arboricoles et gîtes en bâtis sur la zone d'étude et à proximité (source : Calidris, 2020)



## Richesse spécifique et abondance sur la zone d'étude

### Richesse spécifique

Douze espèces ont été inventoriées sur le site d'étude, dont 8 lors des écoutes passives, sur les 24 espèces connues dans l'ancienne région Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne, 2018). La richesse spécifique du site est donc assez peu intéressante à l'échelle régionale puisque seulement la moitié des espèces connues ont été recensées.

### Intérêt patrimonial des espèces

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Directive « Habitats »	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Champagne Ardenne (2007)	Enjeu patrimonial
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	An II & IV	LC	V	Fort
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	An II & IV	LC	E	Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	An IV	NT	V	Fort
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	An IV	VU	V	Fort
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	An IV	NT	AS	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	An IV	LC	R	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	An IV	NT	R	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	An IV	LC	R	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	An IV	NT	AS	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	An IV	LC	AS	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	An IV	LC	AS	Faible
Oreillards gris / roux	<i>Plecotus sp</i>	An IV	LC	AS	Faible

Légende : Directive « Habitats » : An. II : annexe II, An. IV : annexe VI

Liste rouge France : CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; DD : données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure ; NA : non applicable,

Liste rouge Champagne Ardenne : E : en danger ; V : vulnérable ; R : rare ; AP : à préciser AS : à surveiller.

Tableau 40 : Liste des espèces présentes sur le site et enjeu patrimonial (source : Calidris, 2020)

Parmi les douze espèces inventoriées sur le site, quatre espèces possèdent un **fort** enjeu patrimonial :

- La **Barbastelle d'Europe** est vulnérable en Champagne-Ardenne. Elle a été contactée à de nombreuses reprises sur le site, notamment en automne ;
- La **Noctule commune** est vulnérable en Champagne-Ardenne et en France. Elle a été contactée à de nombreuses reprises sur le site, presque exclusivement sur le mât de mesure ;
- La **Noctule de Leisler** est quasi menacée en France et vulnérable en Champagne-Ardenne. Elle a été contactée à de nombreuses reprises sur le site, presque exclusivement sur le mât de mesure ;
- Le **Grand Murin** est en danger en Champagne-Ardenne. Il a été contacté uniquement sur le mât de mesure.

Cinq espèces possèdent un enjeu patrimonial **modéré** :

- La **Pipistrelle commune** et la **Sérotine commune** sont quasi-menacées en France et à surveiller en Champagne-Ardenne. Elles ont été contactées sur l'ensemble du site, avec une forte activité pour la Pipistrelle commune ;
- La **Pipistrelle de Nathusius** est rare en Champagne-Ardenne et quasi-menacée en France. Elle a été contactée sur l'ensemble du site, mais presque exclusivement sur le mât de mesure ;
- La **Pipistrelle pygmée** et la **Pipistrelle de Kuhl** ne montrent pas d'enjeu de conservation particulier en France mais sont considérées comme rare au niveau régional ;
- Le **Murin de Natterer**, le **Murin de Daubenton** et le groupe des **Oreillards** ne montrent pas d'enjeu de conservation particulier (enjeu patrimonial faible). Ces espèces sont tout de même à surveiller en Champagne-Ardenne. Les murins ont été contactés uniquement sur le mât de mesure tandis que les oreillards ont été contactés en faible abondance lors des prospections au sol.

### Abondance des espèces

Les figures suivantes présentent la répartition de la part d'activité des espèces (calculée après application du coefficient de détectabilité de Barataud), tous points d'écoute passifs confondus sur toute la période d'étude. Pour plus de lisibilité, les espèces sont séparées en deux groupes : d'une part, celles avec une activité supérieure à 2 % de l'activité totale, et d'autre part celles avec une activité inférieure à 2 %.

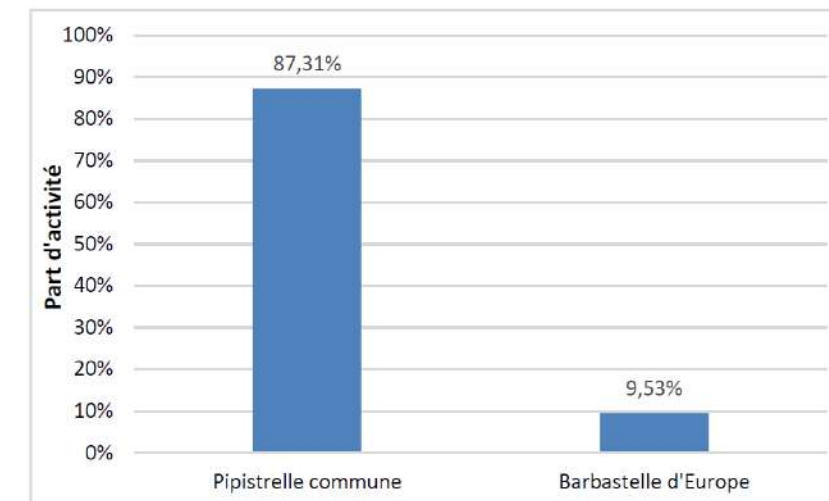


Figure 78 : Répartition de l'activité des espèces sur l'ensemble du site (en %), toutes saisons confondues (part d'activité supérieure à 2 %) (source : Calidris, 2020)

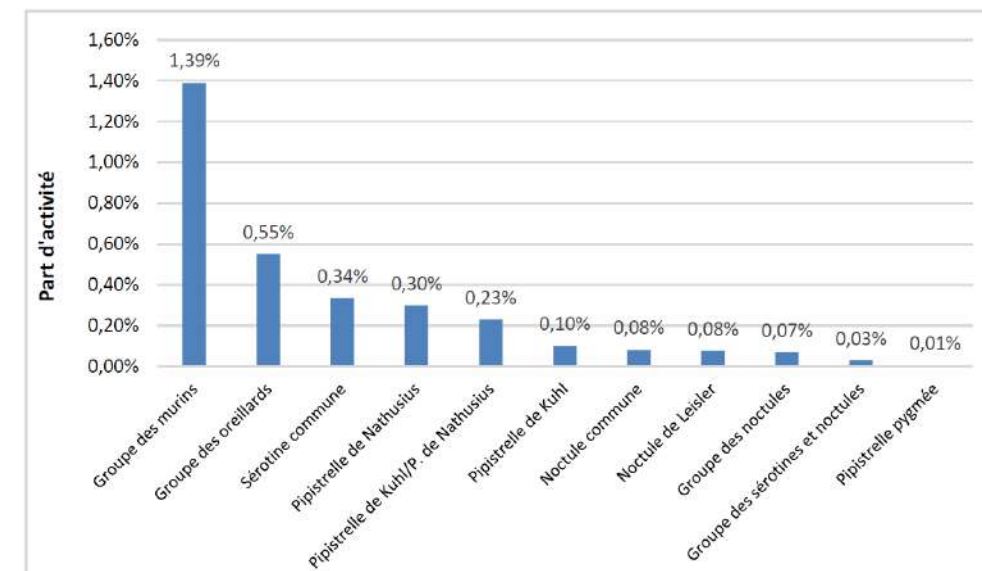
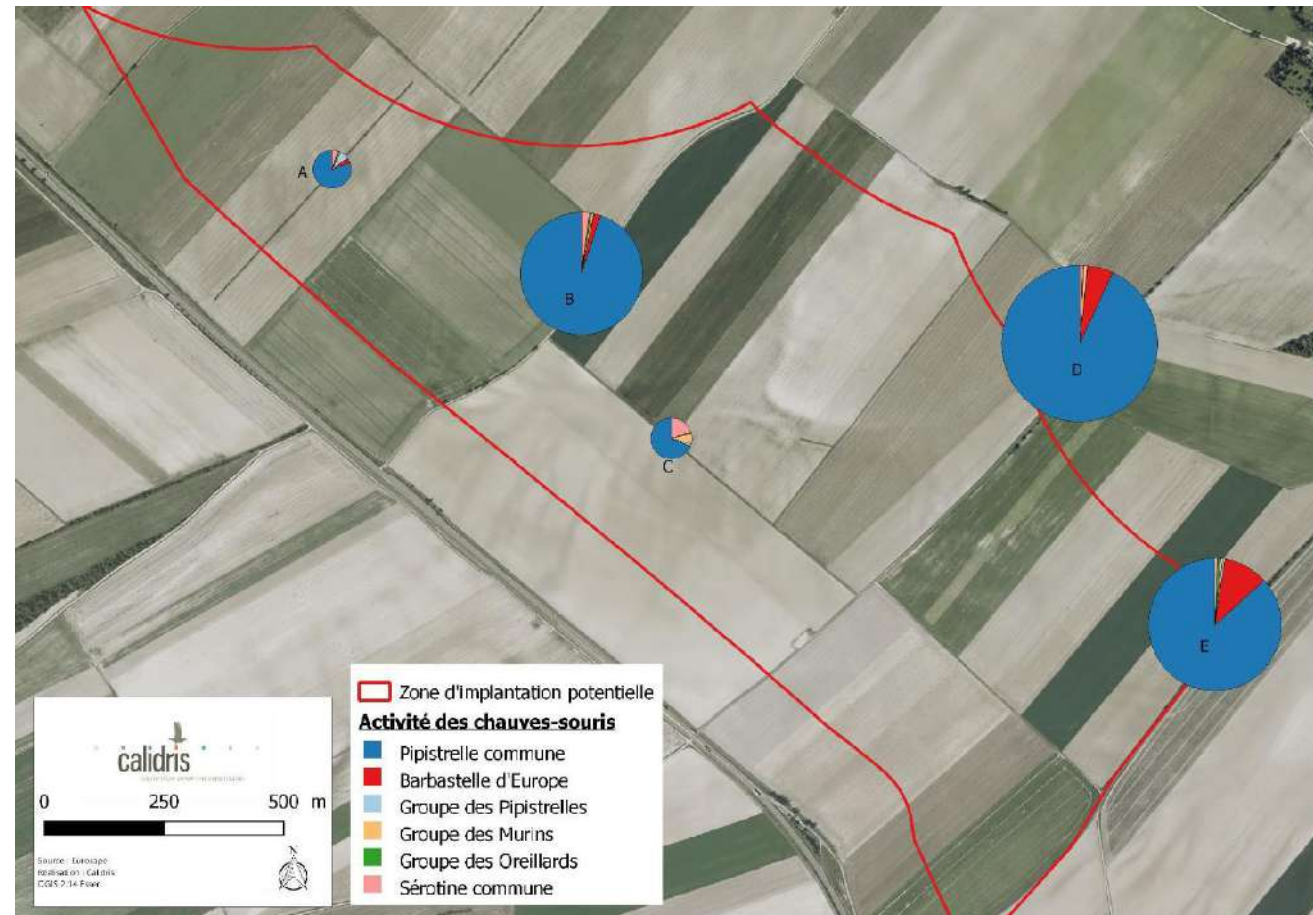


Figure 79 : Répartition de l'activité des espèces sur l'ensemble du site (en %), toutes saisons confondues (part d'activité inférieure à 2 %) (source : Calidris, 2020)

Le peuplement chiroptérologique est dominé par la Pipistrelle commune qui cumule 87 % de l'activité (14 092 contacts). La Barbastelle d'Europe est la deuxième espèce la plus abondante avec 9,5 % de part d'activité (1 538 contacts). Les onze autres espèces ou groupes d'espèces inventoriées lors de ces écoutes passives possèdent une activité moins marquée, représentant seulement un peu plus de 3 % de l'activité globale.

*Remarque :* Le tableau 45 de l'expertise écologique présente le nombre de contacts total par sortie pour chaque espèce, après correction par le coefficient de détectabilité.



Carte 38 : Part d'activité des espèces au sein de la zone d'étude, sur l'ensemble de leur cycle biologique (source : Calidris, 2020)

Fréquentation globale et saisonnière

*Remarque :* Au vu du nombre hétérogène de prospections en fonction des saisons (i.e. deux prospections au printemps, deux prospections en été et quatre prospections en automne), les contacts ont été pondérés en moyenne par nuit et arrondis à l'unité supérieure, afin de procéder à une analyse plus cohérente des résultats. Cette moyenne est utilisée dans la suite du rapport pour l'ensemble des graphiques réalisés sur les chiroptères.

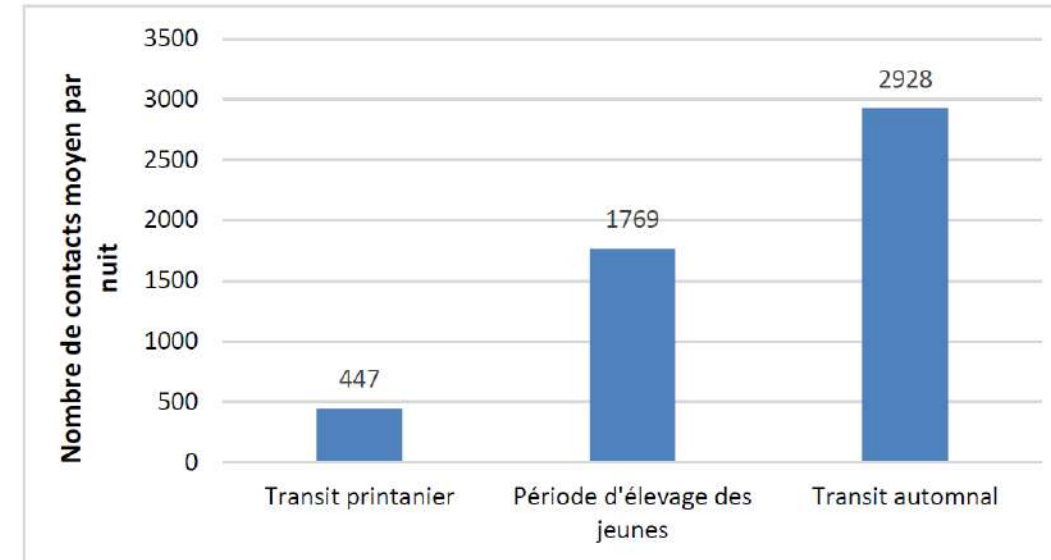


Figure 80 : Activité moyenne par nuit selon les saisons, tous points d'écoute passive confondus, après application du coefficient de détectabilité (source : Calidris, 2020)

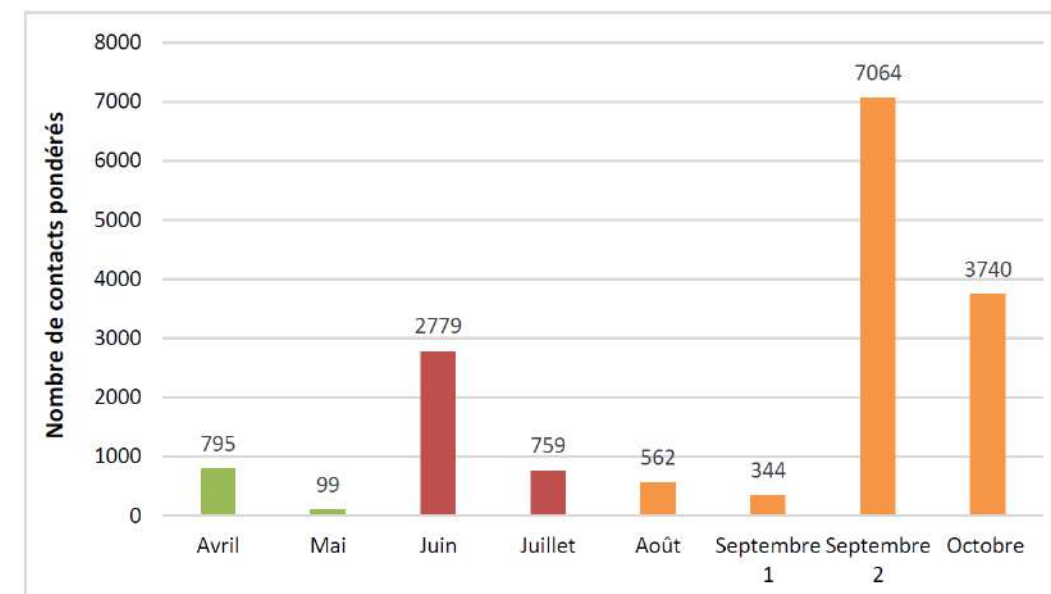


Figure 81 : Nombre de contacts toutes espèces par sessions, tous points d'écoute passifs confondus, avec coefficient de détectabilité (source : Calidris, 2020)

La saisonnalité sur le site est marquée en faveur du transit automnal avec une moyenne de 2 928 contacts sur la saison, contre 1 769 contacts lors de la période de mise-bas et 447 contacts en période printanière. Cette plus forte fréquentation s'explique principalement par la forte activité enregistrée lors de la troisième nuit de prospection automnale au mois de septembre, où 7 064 séquences ont été enregistrées sur la nuit.



### Répartition de l'activité des chiroptères sur le site

L'enregistreur qui compte la richesse spécifique la plus élevée est le SM E situé sur une culture (printemps et été) et sur la haie bordant cette culture (automne). Il est le point qui comptabilise l'activité la plus importante lors du transit automnal. Les SM A (haie), et C (culture) montrent une activité plus faible, et ce sur toute l'année. Le SM B situé sur une culture a enregistré une activité également faible, hormis en automne. Enfin, le SM D situé sur une haie comptabilise l'activité la plus importante sur l'ensemble de l'année.

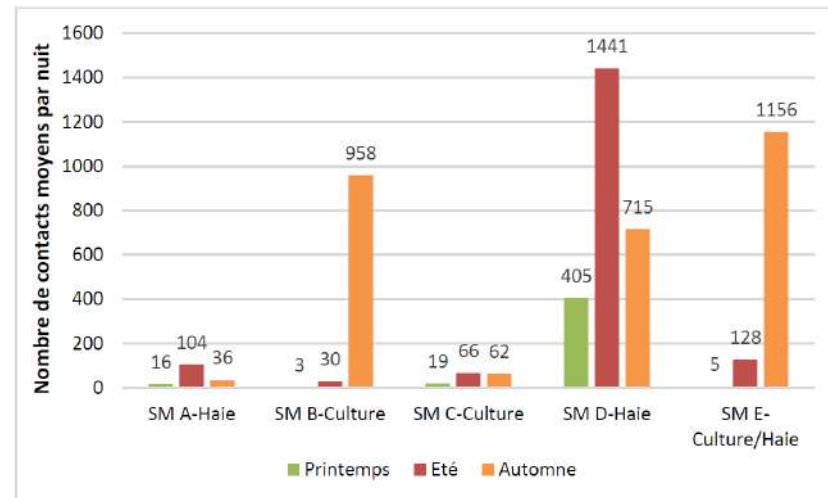


Figure 82 : Nombre de contacts moyen par point d'écoute et par saison, avec coefficient de détectabilité (source : Calidris, 2020)

### Résultats des points d'écoute passive (SM4) et détermination de la fonctionnalité des milieux

#### Activité par habitat : Linéaires de haies, SMA et SM D

##### Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM A

Ce linéaire montre une activité globalement faible à chaque saison. Trois espèces ressortent tout de même des relevés par leur plus forte abondance : la Pipistrelle commune avec une activité nettement plus élevée lors de la période estivale (83 contacts en moyenne à cette saison), la Barbastelle d'Europe – espèce à forte patrimonialité - qui utilise cet habitat à chaque saison avec une activité plus élevée lors du transit automnal (5 séquences en moyenne), et la Pipistrelle de Nathusius qui montre également une augmentation d'activité lors de la période estivale avec une moyenne de 11 contacts à cette saison. La Noctule de Leisler, espèce migratrice à forte patrimonialité, a été observée de manière ponctuelle lors du transit automnal.

##### Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM D

Le point SM D a enregistré plus d'activité en été et en automne. L'activité saisonnière du point SM D est marquée en faveur de la période estivale avec une moyenne de 1 441 contacts à cette période, contre 715 en période automnale et 405 en période printanière. Le peuplement chiroptérologique sur ce point est dominé par la Pipistrelle commune qui cumule notamment 1 360 contacts en période estivale. La deuxième espèce la plus abondante le long de cette haie est la Barbastelle d'Europe, avec une moyenne de 70 contacts en période de mise-bas et 105 lors du transit automnal. Le groupe des murins est également bien représenté à chaque saison, avec cependant une plus forte activité lors des périodes de transit. Deux espèces migratrices ont été enregistrées sur ce point : la Noctule commune et la Noctule de Leisler, en faible abondance en été et en automne.

##### Fonctionnalité de l'habitat haie

Malgré une disparité en termes de fréquentation, les linéaires de haies échantillonnés ici montrent une fonctionnalité en tant que zone de transit pour plusieurs espèces comme le groupe des murins ou les espèces ubiquistes comme la Sérotine commune, la Pipistrelle commune. Quelques espèces utilisent cet habitat également comme territoire de chasse, comme la Pipistrelle commune et la Barbastelle d'Europe ; en témoignant les séquences de chasse observées chez ces espèces.

Les linéaires de haies présents sur la ZIP possèdent donc un enjeu global modéré dans la conservation des chiroptères locaux.

#### Projet éolien d'Aulnay-l'Aître (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

#### Activité par habitat : Culture / haie, SM E

##### Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM E

La forte activité enregistrée au niveau du point SM E s'explique principalement par l'activité élevée de la Pipistrelle commune en période de transit automnal (930 contacts en moyenne). La Barbastelle d'Europe présente également une abondance nettement plus importante à cette période : en moyenne 207 séquences y ont été enregistrées contre seulement 2 en été. Les groupes des Oreillardes et des Murins sont également bien représentés sur ce point.

Cette différence de fréquentation s'explique par le fait que le détecteur a été déplacé lors du transit automnal pour échantillonner un linéaire arboré plutôt qu'un milieu ouvert. Cela a permis de renforcer les inventaires sur ce genre d'habitat arboré, particulièrement apprécié par les chiroptères à cette saison. Les résultats confirment ainsi l'attractivité de l'élément arboré par plusieurs espèces.

Trois espèces migratrices ont été observées sur le point SM E : la Pipistrelle de Nathusius, avec une activité plus importante lors de la période estivale (10 contacts en moyenne), la Noctule commune de manière ponctuelle en automne, et la Noctule de Leisler, ponctuellement en été et en automne.

#### Activité par habitat : Milieux ouverts, SM B et SM C

##### Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM B

Le point SM B a enregistré une activité nettement plus importante en automne, probablement due à la présence d'une haie proche de ce point d'écoute. L'activité saisonnière du point SM B est marquée en faveur de la période automnale avec une moyenne de 958 contacts à cette période, contre 30 en période estivale et seulement 3 en période printanière.

Le peuplement chiroptérologique sur ce point est dominé par la Pipistrelle commune qui cumule notamment 907 contacts en période automnale. La deuxième espèce la plus abondante au sein de cette culture est la Barbastelle d'Europe qui n'a été enregistrée qu'en automne avec une moyenne de 29 contacts. Le groupe des murins est également bien représenté, en été et en automne, avec cependant une plus forte activité lors du transit automnal. Deux espèces migratrices ont été enregistrées sur ce point : la Noctule commune et la Noctule de Leisler, en faible abondance en été et en automne.

##### Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM C

Le point SM C a enregistré une activité plus importante en été avec une moyenne de 66 contacts et en automne avec une moyenne de 62 contacts. Seulement 19 contacts en moyenne ont été recensés lors du transit printanier. Le peuplement chiroptérologique sur ce point est dominé par la Pipistrelle commune qui cumule notamment 54 contacts en période estivale et 47 en période automnale. Les murins sont bien représentés à chaque saison, surtout lors du transit printanier avec 16 contacts en moyenne. La troisième espèce la plus abondante au sein de cette culture est la Sérotine commune qui a été enregistrée presque exclusivement en été avec une moyenne de 10 contacts.

Les Noctules ont principalement été contactées en période automnale. Seule la Noctule de Leisler a été identifiée avec certitude sur ce point d'écoute.

##### Fonctionnalité de l'habitat culture

Les cultures échantillonnées ici paraissent peu attractives pour les chiroptères, surtout en l'absence de linéaires délimitant les parcelles. L'activité ponctuellement élevée lors du transit automnal pour le SM B s'explique par la présence d'une haie à proximité ce qui induit un « effet lisière ». Seules les espèces avec une grande plasticité écologique (espèces ubiquistes pouvant utiliser une large gamme d'habitats) peuvent chasser dans ces milieux ouverts. De ce fait, très peu de séquences de chasse ont été enregistrées sur les deux SM4, ainsi que sur les relevés printaniers et estivaux du point SM E ; mise à part la Pipistrelle commune qui utilise cet habitat pour la chasse. De plus, toutes les espèces contactées sont rencontrées ponctuellement, ce qui suggère que les individus ont une activité de chasse faible ou qu'ils sont en simple transit.

L'intérêt des cultures pour la conservation des chiroptères locaux est donc globalement faible.

## Résultats des points d'écoute active (EMT)

Au total, deux nuits d'écoute actives ont été réalisées pour la période de transit printanier, deux nuits pour la période de reproduction et quatre nuits lors du transit automnal. Chaque point d'écoute ayant une durée de 20 minutes, le nombre de contacts enregistrés, après correction par le coefficient de détectabilité propre à chaque espèce, est multiplié par trois pour obtenir une activité par heure. Il est à préciser que les aspects semi-quantitatifs de ces écoutes ne peuvent pas être agrégés à ceux issus des écoutes avec SM, du fait de modes opératoires différents.

Rappel des habitats prospectés : EMT 1 : lisière de ripisylve, EMT 2 : haie, EMT 3 : lisière, EMT 4 : culture, EMT 5 : culture.

1 388 contacts bruts ont été enregistrés lors des écoutes actives. Une espèce a été ajoutée par rapport aux écoutes passives : le Murin de Daubenton qui a été observé à chaque saison aux points EMT 1 et EMT 3 (lisières forestières). Le tableau 47 de l'expertise écologique présente les données pondérées par les coefficients de Barataud et multipliées par trois.

Les résultats des écoutes actives confirment l'attractivité des lisières et de la ripisylve au nord de la ZIP pour les chiroptères. L'activité est forte au printemps et à l'automne et très forte en été sur ces habitats.

*Remarque* : Le tableau 48 de l'expertise écologique présente le nombre de contacts par espèce grâce aux écoutes actives, après application du coefficient de détectabilité.

La Pipistrelle commune reste l'espèce la plus abondante sur la majorité des points d'écoute, avec une forte activité en automne. Le Murin de Daubenton est la deuxième espèce la plus contactée et présente une forte activité sur les lisières, principalement en été. Les autres espèces sont peu présentes et la majorité de leurs contacts sont recensés pendant la période automnale.

## Résultats des écoutes en altitude

Les résultats suivants sont présentés en données brutes, sans application du coefficient de détectabilité de Barataud.

### Activité mensuelle

*Remarque* : Le tableau 49 de l'expertise écologique présente le nombre de contacts par espèce et par mois pour le micro du bas et le tableau 50 le nombre de contacts par espèce et par mois pour le micro du haut. Ces données sont représentées graphiquement en page 181 de l'expertise écologique.

5 547 contacts ont été enregistrés du 18 avril au 05 novembre 2019, à l'aide des deux micros. L'analyse comparée entre les différentes altitudes fait apparaître une diminution de l'activité de 92 % du sol à 80 mètres.

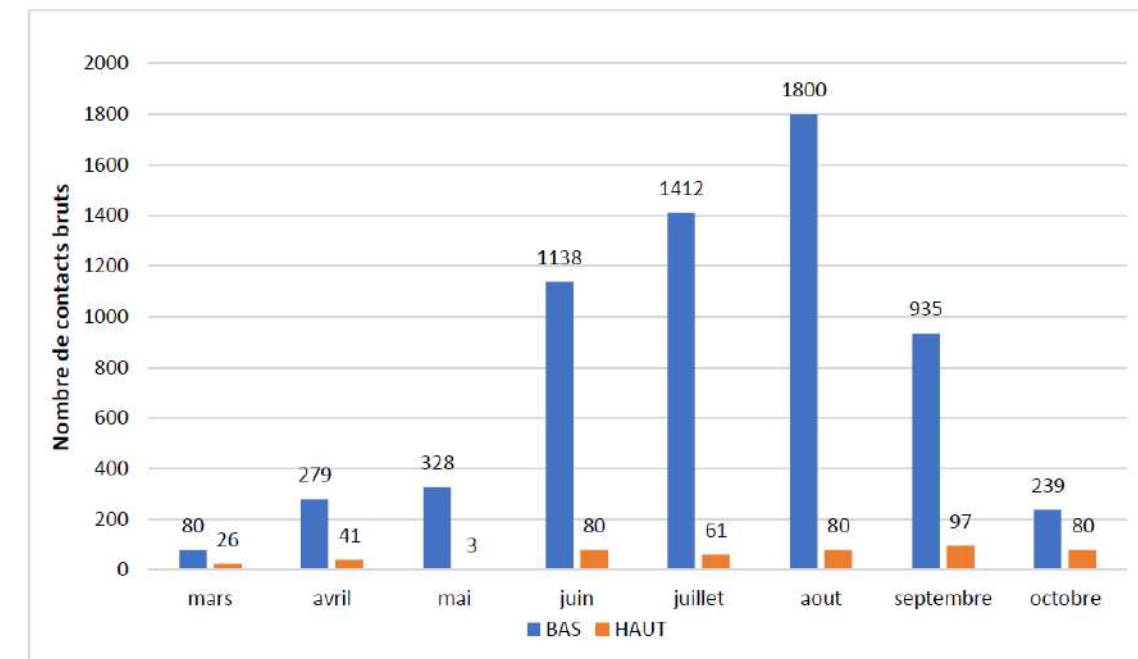


Figure 83 : Evolution mensuelle de l'activité chiroptérologique (contacts/nuit) en altitude (à 4 et 80 mètres) (source : Calidris, 2020)

Au pied du mât, l'activité globale est faible à modérée et plutôt irrégulière sur la période observée. Des pics d'activité plus élevés sont observables de la période estivale à la période automnale, avec notamment un pic à la mi-août. Cependant, à cette période, l'activité paraît plus variable d'une nuit à l'autre avec des grands écarts d'abondance. Le reste de l'année l'activité semble plus stable avec quelques pics, notamment en avril et en octobre.

A haute altitude, dans la zone de risque de collision, l'activité globale est nettement plus faible. La variation de fréquentation diffère légèrement de celle observée au sol : l'activité est très faible au printemps, et est plus élevée en juin jusqu'à octobre. Le maximum d'activité à cette hauteur a lieu à la mi-septembre et est principalement dû à une forte activité de la Pipistrelle commune.

Onze espèces ont été contactées en bas du mât, contre sept espèces à 80 mètres. Les espèces contactées lors de cette étude correspondent au cortège qui a été observé lors des écoutes passives au sol. Deux nouvelles espèces ont été identifiées avec certitude sur les résultats du micro du bas : le Murin de Natterer et le Grand Murin.

Au sol, le peuplement chiroptérologique est dominé par la Pipistrelle commune qui cumule 62,4 % de l'activité totale. Les Noctules communes (8,7 %) et de Leisler (7,6 %) cumulent près de 17 % de l'activité, tandis que les Pipistrelles de Nathusius et de Kuhl représentent un peu moins de 9 %. Peu d'espèces à forte patrimonialité ont été notées, hormis les deux espèces de Noctules qui représentent une activité non négligeable d'environ un sixième de l'activité totale. Aucun rhinolophe n'a été enregistré et très peu de murins ont été identifiés.



Les fortes activités de la Pipistrelle commune et de la Barbastelle d'Europe sur les haies lors des écoutes passives n'ont pas été retrouvées sur le mât de mesure, ce qui confirme la faible attractivité des milieux ouverts.

A 80 mètres, la Pipistrelle commune reste l'espèce la plus abondante avec près de 52 % de part d'activité. Les deux espèces de noctules cumulent près de 35 % de l'activité totale sur le micro du haut contre 17 % sur le micro du bas. La part d'activité de ces deux espèces à fort enjeu patrimonial double à hauteur de pales d'éoliennes. Les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius cumulent un peu moins de 9 % de l'activité globale. Les espèces migratrices semblent donc proportionnellement plus abondantes à hauteur de risque de collision, avec près de 40 % de part d'activité pour les Noctules commune et de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

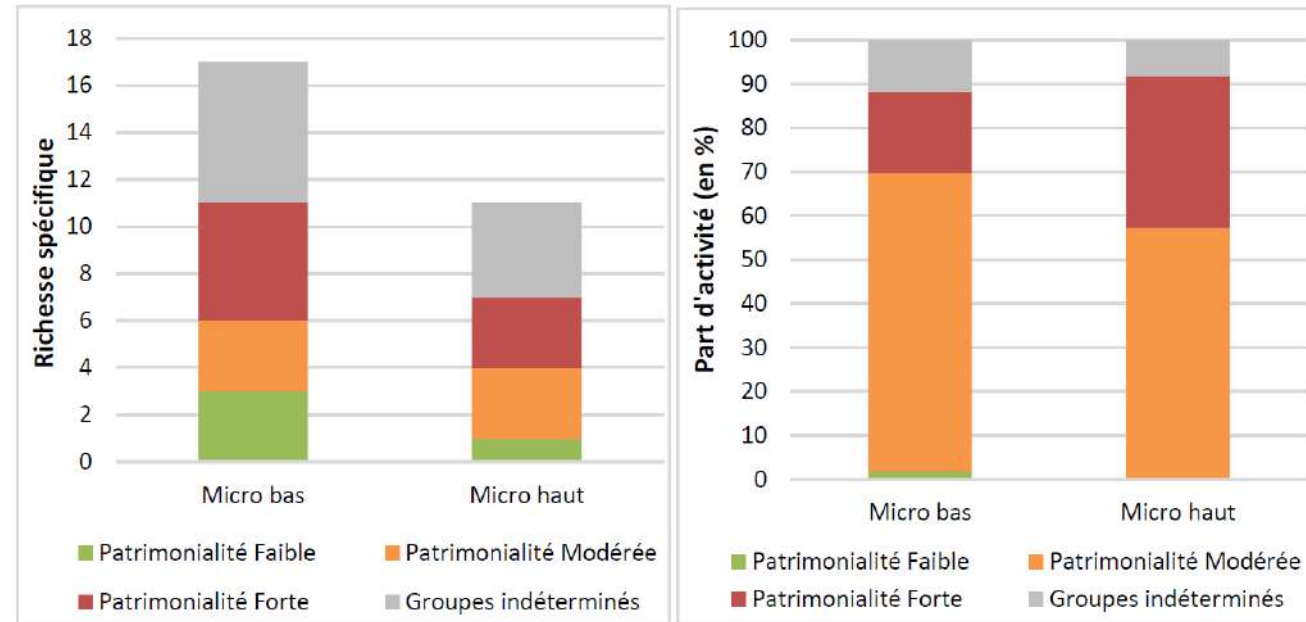


Figure 84 : Richesse spécifique et répartition des espèces selon leur patrimonialité, en fonction de la hauteur d'enregistrement (source : Calidris, 2020)

Au sol, trois espèces à patrimonialité modérée représentent 68 % de l'activité totale. Il s'agit des Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius. Cinq espèces à forte patrimonialité cumulent 18 % de part d'activité.

A haute altitude, les trois espèces de Pipistrelles à patrimonialité modérée se partagent 57 % de l'activité ; tandis que les deux espèces de Noctules, à forte patrimonialité, représentent près de 35 % de l'activité totale.

Les graphiques ci-dessous présentent l'activité mensuelle des espèces représentant plus de 4% de part d'activité, à chaque altitude.

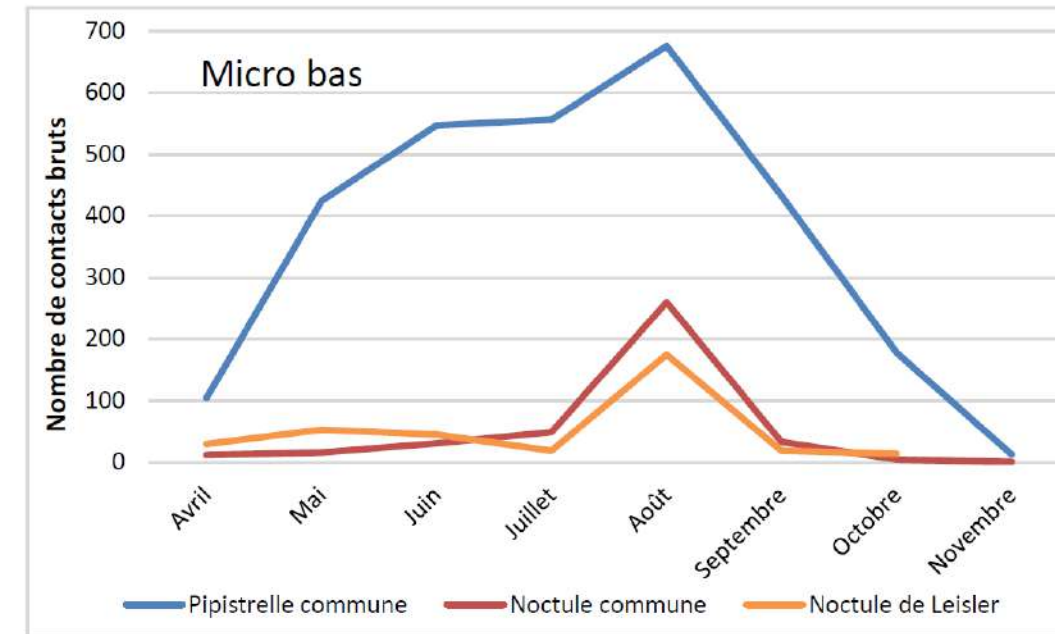


Figure 85 : Nombre de contacts mensuels des espèces représentant plus de 4% de l'activité du micro bas (source : Calidris, 2020)

Au pied du mât, un pic de plus forte activité est observable en août pour les trois espèces les plus abondantes (Pipistrelle commune, et les Noctules commune et de Leisler).

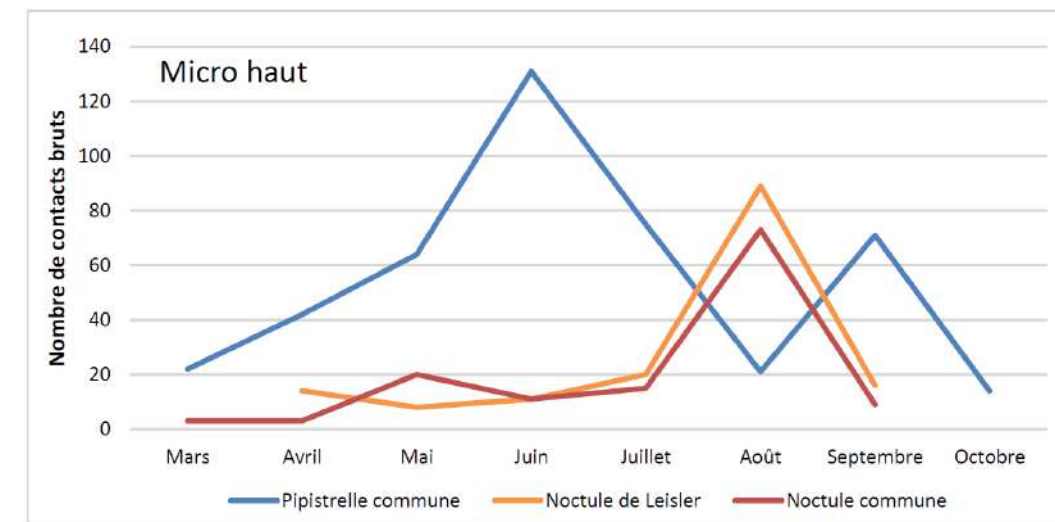


Figure 86 : Nombre de contacts mensuels des espèces représentant plus de 4% de l'activité du micro haut (source : Calidris, 2020)

A 80 mètres, deux pics d'activité ressortent des relevés pour la Pipistrelle commune, un en juin et l'autre – de moindre intensité - en septembre. Les Noctules commune et de Leisler montrent une activité plus marquée au mois d'août, comme sur le micro du bas.

Activité horaire

Avec les données brutes des enregistrements, il est possible d'obtenir une activité horaire sur l'année. Les graphiques en page 185 de l'expertise écologique représentent cette activité horaire avec le nombre de contacts total.

L'activité horaire observée sur le micro du bas et celui du haut montre des similitudes. En effet, l'activité est répartie sur toute la nuit. Aux deux hauteurs, un pic d'activité est observable en début de nuit, à partir de 21h. En effet, le pic de début de nuit a lieu dans la tranche horaire 21h-01h sur le micro du bas tandis qu'il a lieu sur une tranche horaire plus courte à plus haute altitude, entre 21h et 23h.

Près de 60 % de l'activité a lieu avant minuit pour le micro du bas et environ 65 % pour le micro du haut. Ces résultats laissent supposer que les cultures sont utilisées principalement en début de nuit comme zone de transit et peu en tant que territoire de chasse le reste de la nuit.

Synthèse des observations par espèce

Afin de définir les enjeux concernant les espèces et d'apprécier leurs utilisations des habitats présents sur le site, les données brutes du protocole d'écoute au sol ont été utilisées.

*Remarque : Les fiches descriptives des différentes espèces de chiroptères recensées sont présentées en page 187 à 209 de l'expertise écologique.*

Synthèse des enjeux chiroptères sur la zone d'implantation potentielle

Enjeux liés aux espèces

**Deux espèces présentent un enjeu fort** sur l'ensemble du site : la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle commune pour leurs activités de chasse et de transit le long des éléments arborés et leur patrimonialité.

**Sept espèces représentent un enjeu modéré** sur le site :

- Les Noctules communes et de Leisler, du fait de leur forte patrimonialité et de leur activité faible sur l'ensemble du site ;
- La Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl et le groupe des Murins pour leur patrimonialité modérée et leur activité faible à modérée sur la ZIP ;
- Le groupe des oreillards pour leur faible patrimonialité et leur activité modérée le long les éléments arborés ;
- La Pipistrelle pygmée possède un enjeu faible sur le site du fait de sa présence anecdotique et aléatoire sur l'ensemble des habitats échantillonnés.

Enfin, trois espèces n'ont été observées qu'au niveau du mât de mesure et/ou lors des points d'écoute active. Il s'agit du Grand Murin, qui possède un enjeu patrimonial fort, et des Murin de Natterer et de Daubenton ont un enjeu globalement faible.

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP (moyenne)
Barbastelle d'Europe	Forte = 4	Haie	Forte = 4	Fort = 16	Fort
		Culture	Modérée = 3	Fort = 12	
Grand Murin	Forte = 4	Mât de mesure			
Noctule commune	Forte = 4	Haie	Faible = 2	Modéré = 8	Modéré
		Culture	Très faible = 1	Faible = 4	
Noctule de Leisler	Forte = 4	Haie	Faible = 2	Modéré = 8	Modéré
		Culture	Faible = 2	Modéré = 8	
Pipistrelle commune	Modéré = 3	Haie	Forte = 4	Fort = 12	Fort
		Culture	Modérée = 3	Modéré = 9	
Sérotine commune	Modéré = 3	Haie	Faible = 2	Modéré = 6	Modéré
		Culture	Modérée = 3	Modéré = 9	
Pipistrelle de Nathusius	Modéré = 3	Haie	Faible = 2	Modéré = 6	Modéré
		Culture	Très faible = 1	Faible = 3	
Pipistrelle de Kuhl	Modéré = 3	Haie	Faible = 2	Modéré = 6	Modéré
		Culture	Très faible = 1	Faible = 3	
Pipistrelle pygmée	Modéré = 3	Haie	Très faible = 1	Faible = 3	Très faible
		Culture	Nulle = 0	Nul = 0	
Groupe des murins	Faible à modéré = 2,5	Haie	Modérée = 3	Modéré = 7,5	Modéré
		Culture	Modérée = 3	Modéré = 7,5	
Murin de Natterer	Faible = 2	Mât de mesure			
Murin de Daubenton	Faible = 2	Mât de mesure + écoutes actives			
Oreillards roux/gris	Faible = 2	Haie	Modérée = 3	Modéré = 6	Modéré
		Culture	Faible = 2	Faible = 4	

Tableau 41 : Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats (source : Calidris, 2020)



Enjeux liés aux habitats

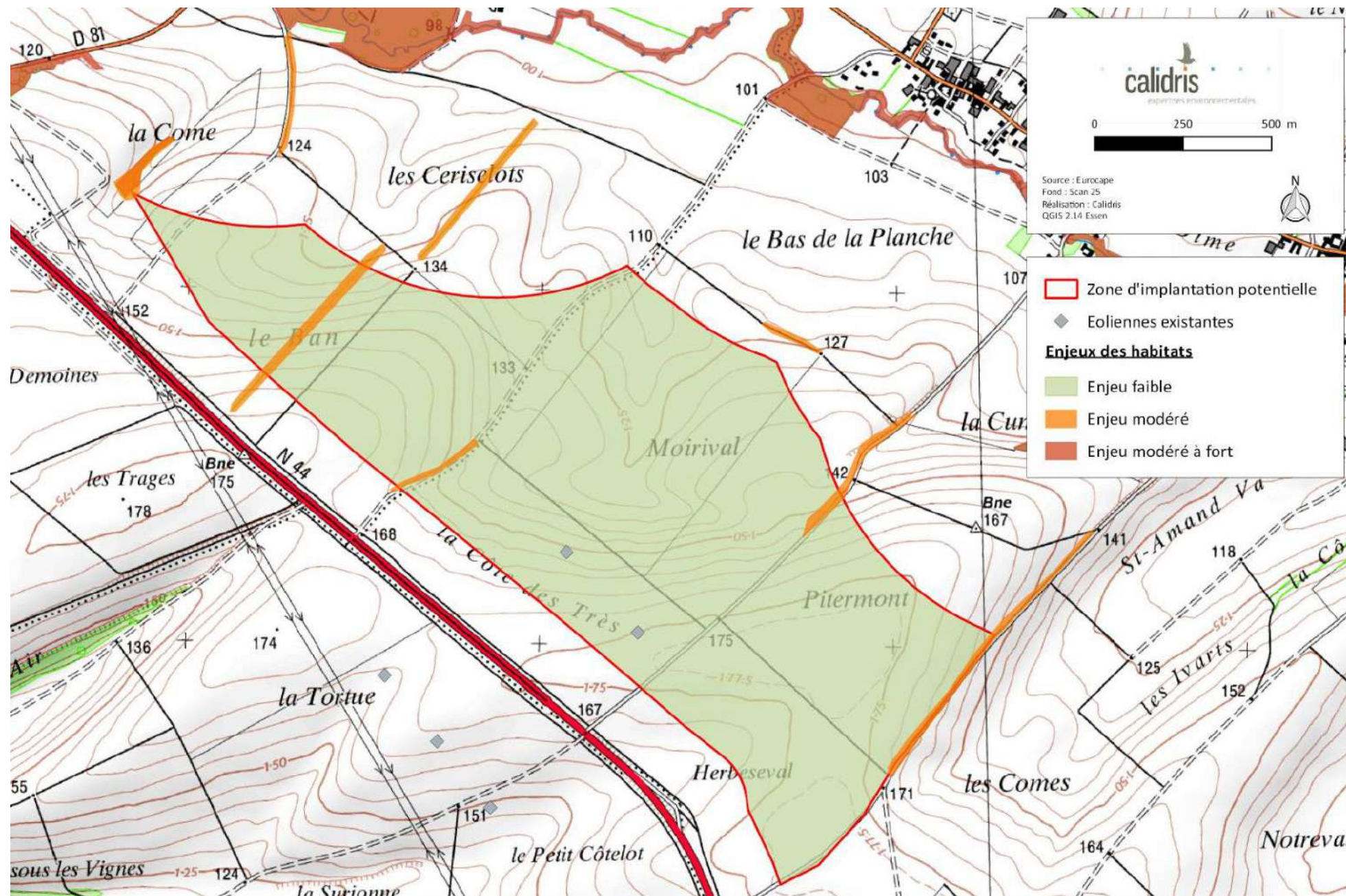
La détermination des enjeux sur les habitats utilisés par les chauves-souris est établie en fonction de leur potentialité de gîte (risque de destruction de gîte), de leur fréquentation par les chiroptères, de la richesse spécifique et de l'intérêt pour l'habitat des espèces patrimoniales.

Habitat	Potentialité de gîtes	Activité de chasse	Activité de transit	Richesse spécifique	Intérêt pour les espèces patrimoniales	Enjeu de l'habitat
Haies	Faible	Modérée à Forte	Modérée à Forte	Modérée	Modéré	Modéré
Cultures	Nulle	Faible	Faible	Faible à Modéré	Faible	Faible
Lisières	Modérée	Modérée à Forte	Modérée à Forte	Modérée	Modéré	Modéré à Fort

Tableau 42 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : Calidris, 2020)

Les haies et les lisières sont les habitats les plus fréquentés par les chiroptères. Ces linéaires semblent attractifs pour les espèces ubiquistes de lisières comme les pipistrelles ou la Sérotine commune, qui vont utiliser ce milieu pour leur transit mais également pour leur activité de chasse. C'est le long de ces éléments que la Barbastelle d'Europe, espèce à fort enjeu patrimonial, a été le plus contacté pour des activités de transit et de chasse. **Les enjeux des haies et des lisières sont donc modérés et modérés à forts pour la conservation des populations locales de chiroptères.**

Au sein des parcelles cultivées, aucune espèce ne présente une activité forte au cours de l'année, signe que les ressources alimentaires disponibles y sont limitées et peu variées. Ceci est confirmé par l'absence d'espèces à plus fortes exigences écologiques comme la Barbastelle d'Europe. **L'enjeu des zones cultivées est donc faible pour la conservation des populations locales de chiroptères.**



Carte 39 : Enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : Calidris, 2020)



## 6 - 2e Autre faune

### Mammifères (hors chiroptères)

Lors des différentes sorties réalisées sur le site, trois espèces de mammifères ont été répertoriées sur le site : le Chevreuil européen, le Lièvre d'Europe et le Lapin de Garenne. Aucune espèce n'est patrimoniale. La liste de ces espèces est assez classique pour ce secteur géographique et plus généralement pour le paysage de plaine. Toutes les espèces sont communes localement et aucune n'est protégée. De ce fait, elles ne présentent pas d'enjeu de conservation particulier.

### Reptiles et amphibiens

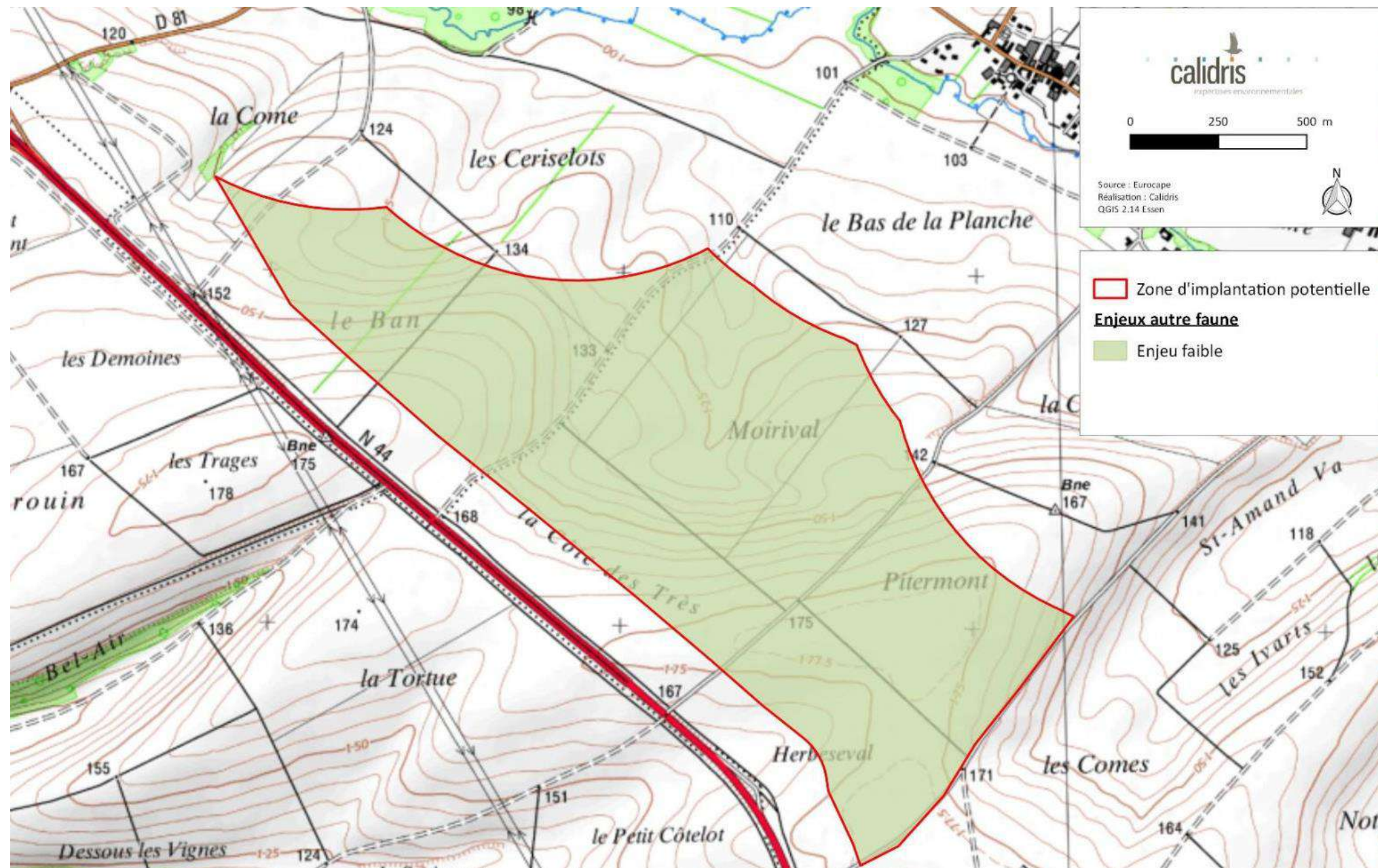
Aucun reptile ni amphibien n'a été répertorié sur le site.

### Insectes

Le contexte paysager et le mode de culture ne permettent pas d'avoir une grande diversité d'insectes. Ainsi, au cours des sorties, 10 espèces de papillons ont été répertoriées sur le site : Aruré commun, Belle-dame, Paon du jour, Petite tortue, Piéride de la moutarde, Piéride du chou, Piéride du navet, Procris, Souci et Vulcain. Toutes ces espèces sont communes et ne présentent pas d'enjeu de conservation particulier au niveau national.

### Détermination des enjeux

Les espèces d'insectes et mammifères contactées sur la ZIP sont des espèces communes à très communes. Aucun habitat présent sur la ZIP ne semble jouer de rôle majeur pour la reproduction des différentes espèces recensées. **De ce fait, l'ensemble de la ZIP présente un enjeu faible pour l'autre faune.**



Carte 40 : Zonage des enjeux pour l'autre faune sur la zone d'étude (source : Calidris, 2020)



## 6 - 2f Corridors écologiques

La localisation des espèces animales et végétales n'est pas figée. Les espèces se déplacent pour de multiples raisons : migration, colonisation de nouveaux territoires rendus disponibles grâce à des facteurs anthropiques ou naturels, recherche de nourriture, etc. Il est donc nécessaire d'identifier les principaux corridors afin d'analyser ensuite si le projet les impacte.

### A l'échelle régionale

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) de l'ancienne région Champagne-Ardenne a été adopté par arrêté du préfet de région le 08 décembre 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 23 mai 2015.

Le SRCE a retenu quatre trames qui constituent des éléments importants de la région et des continuités écologiques à l'échelle régionale : trame des milieux boisés, trame des milieux ouverts, trame des milieux humides et trame des milieux aquatiques.

Il apparaît que la zone d'étude ne se situe au sein d'aucune trame paysagère à l'échelle régionale.

Plusieurs continuités écologiques sont cependant présentes à proximité :

- La Marne, située à l'ouest du projet. Ce cours d'eau est constitué de trames aquatiques mais également boisées avec la présence de ripisylve. Cette continuité écologique est connue pour servir de couloir de migration majeur pour l'avifaune ;
- Le Fion, situé au nord du projet. Comme la Marne, ce cours d'eau présente des trames aquatiques et boisées de par la présence de ripisylve.

Il apparaît qu'aucune rupture de corridor ou risque de destruction de réservoir de biodiversité n'est retenu pour les différentes trames identifiées par le SRCE Champagne-Ardenne. **Ainsi, le projet ne présente pas d'effet significatif sur les trames vertes et bleues identifiés par le SRCE sur le secteur de la ZIP.**

### A l'échelle locale

#### Corridors utilisés par l'avifaune

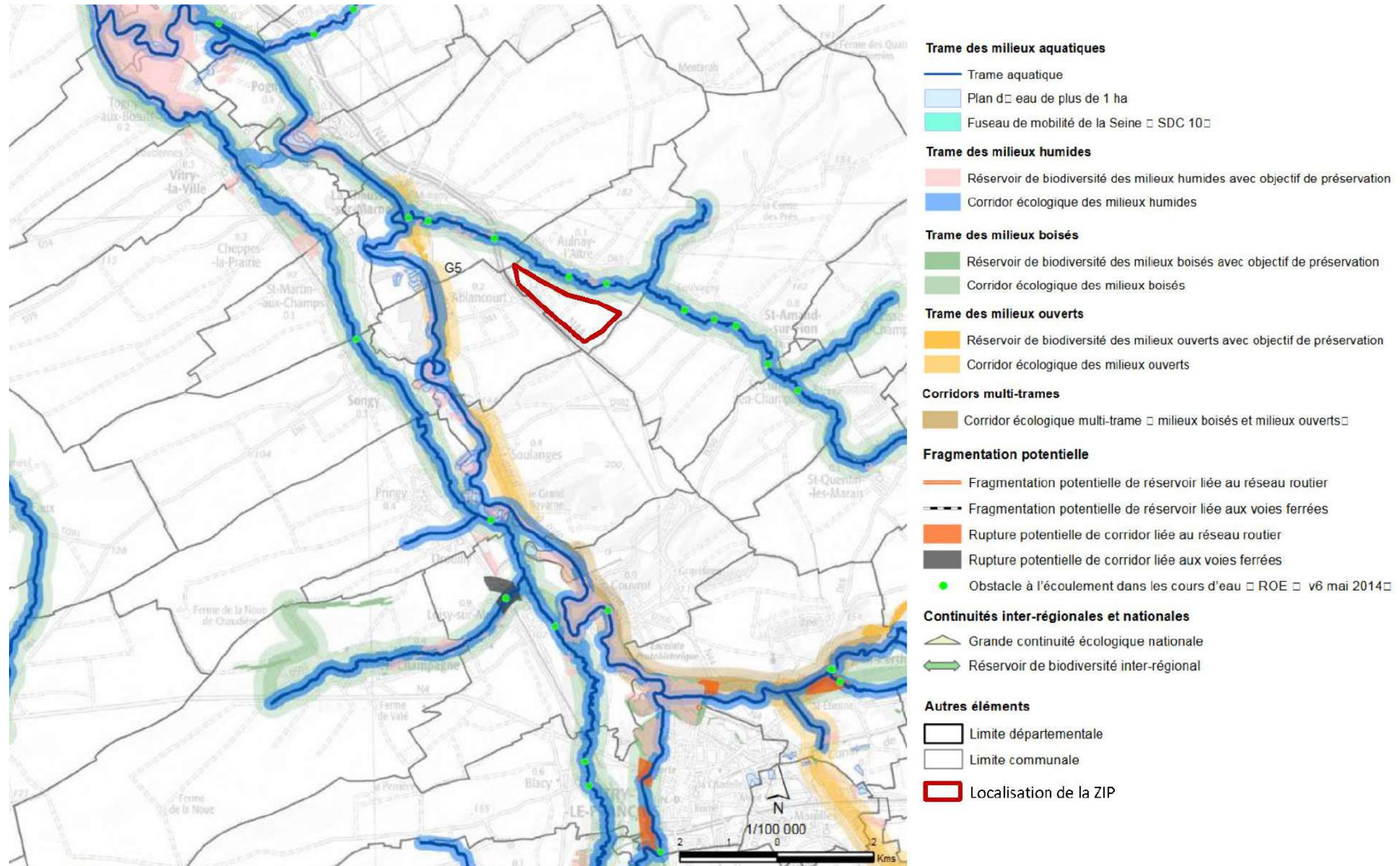
La zone d'implantation potentielle ne coupe pas de corridor d'importance pour l'avifaune. Cependant, la proximité de la Marne, continuité écologique servant de couloir de migration pour l'avifaune, fait que la zone peut être survolée par plusieurs espèces migratrices comme des rapaces ou la Grue cendrée.

#### Corridors utilisés par les chiroptères

Il n'y a pas de corridors d'importance sur le site pour les chauves-souris, très sensibles à la présence des matrices boisées en dehors desquelles elles s'aventurent peu. En effet, les structures susceptibles de constituer un maillage de corridors écologiquement fonctionnels au sein du site sont réduites de par les bosquets et linéaires de haies et la qualité intrinsèque de ces éléments arborés. Cependant, la proximité de trames aquatique et boisée (cours d'eau du Fion) fait que la zone d'implantation potentielle peut être survolée par des espèces aériennes comme les noctules.

#### Corridors utilisés par l'autre faune

Il n'y a pas de corridors d'importance majeure dans la zone d'étude. Mais les boisements et le massif forestier à proximité (classé comme réservoir de biodiversité d'après le SRCE) peuvent s'avérer intéressants pour les amphibiens, les reptiles et les mammifères.



Carte 41 : SRCE de Champagne-Ardenne et localisation de la ZIP (source : Calidris, 2020)



## 6 - 3 Sensibilité

### 6 - 3a Habitats naturels et flore

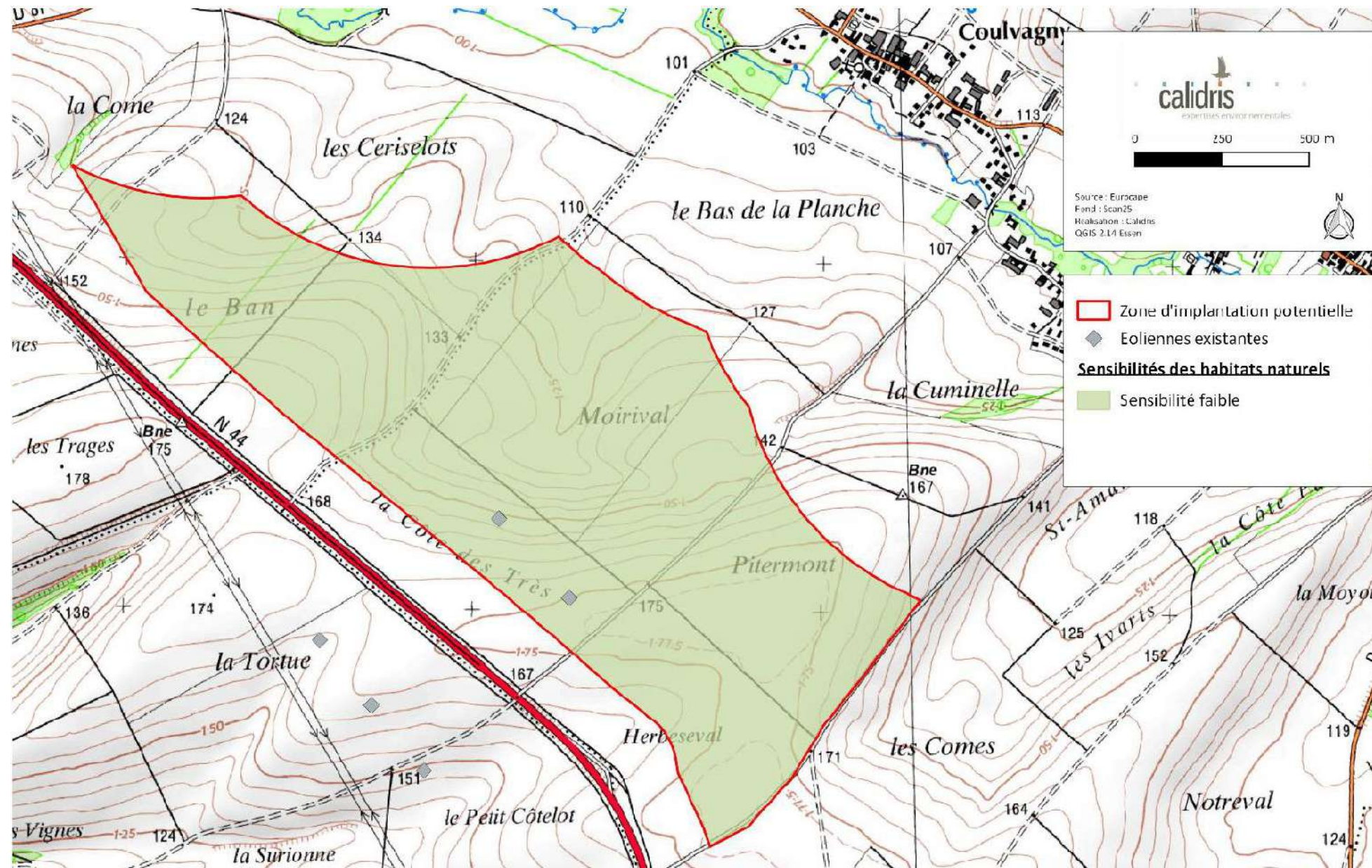
#### Sensibilité en phase travaux

En période de travaux, la flore et les habitats sont fortement sensibles à la destruction directe par piétinement, passage d'engins, création de pistes, installation d'éoliennes et de postes de raccordement. Les espèces protégées et patrimoniales ainsi que les habitats patrimoniaux sont donc à prendre en compte dans le choix de localisation des éoliennes et des travaux annexes (pistes, plateformes de montage, passages de câble, etc.).

Sur le site d'étude, aucune espèce végétale protégée n'a été notée. En outre, aucun habitat naturel patrimonial et aucune espèce végétale patrimoniale n'ont été observés. **La sensibilité du site est donc faible pour les habitats naturels et la flore.**

#### Sensibilité en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, il n'y a pas de sensibilité particulière pour la flore et les habitats. **La sensibilité globale est donc jugée nulle.**



Carte 42 : Sensibilités des habitats naturels et de la flore face au projet éolien (source : Calidris, 2020)



## 6 - 3b Avifaune

## Synthèse des connaissances des effets de l'éolien sur l'avifaune

## Risque de mortalité par collision

En ce qui concerne la mortalité directe induite par les éoliennes, les données, bien que fragmentées et difficilement comparables d'un site à l'autre, semblent montrer une sensibilité modérée de l'avifaune. En effet, les suivis mis en place dans les pays où l'énergie éolienne est plus développée qu'en France montrent une mortalité très limitée. Aux États-Unis, ERICKSON *et al.* estiment que la mortalité totale est comprise entre 10 000 et 40 000 oiseaux par an (Erickson *et al.*, 2001). Il est important de noter qu'en 2001 le nombre d'éoliennes installées aux États-Unis était d'environ 15 000 et qu'aujourd'hui il s'agit du deuxième pays où l'on compte la plus grande puissance éolienne installée. Une estimation plus récente donne pour l'ensemble des États-Unis une mortalité induite de 440 000 oiseaux par an (Subramanian, 2012), ce qui au final est en cohérence avec des estimations plus anciennes.

Ces résultats corroborent les conclusions de MUSTERS *et al.* qui indiquent qu'aux Pays-Bas, la mortalité observée est statistiquement fortement corrélée au fait que les espèces sont communes et qu'elles sont présentes en effectifs importants (Musters *et al.*, 1996). Leurs résultats suggèrent donc que, lors des passages migratoires, les espèces rares sont dans l'ensemble peu sensibles aux éoliennes en termes de mortalité (exception faite des éoliennes connues pour tuer de nombreux rapaces comme en Espagne, Californie, etc. et qui sont des cas particuliers du fait du relief présent).

Hors Californie, la mortalité est due essentiellement à des passereaux migrateurs. À Buffalo Ridge (Minnesota), des chercheurs notent qu'elle concerne les passereaux pour 75 % (HIGGINS *et al.*, 1996 ; OSBORN *et al.*, 2000). Les passereaux migrateurs représentent chaque année plusieurs dizaines de millions d'oiseaux qui traversent le ciel d'Europe et d'Amérique. À Buffalo Ridge, ERICKSON *et al.* (2001) notent que sur 3,5 millions d'oiseaux survolant la zone (estimation radar), seulement 14 cadavres sont récoltés par an.

En France, parmi les 1 102 cas de collisions, 49,3 % sont des passereaux avec une majorité de Regulidae (roitelet) et 23,1 % correspondent à des rapaces diurnes (Accipitridae et Falconidae) (Marx, 2017). Les rapaces diurnes constituent donc le second cortège d'oiseaux impactés par les éoliennes en France, en valeur absolue, mais d'après MARX il serait sans doute le premier au regard de leurs effectifs de populations (Marx, 2017). En effet, alors que les passereaux se dénombrent généralement par millions, voire par dizaines de millions si on considère les populations de passage, seules quelques espèces de rapaces diurnes dépassent le seuil symbolique des 10 000 couples nicheurs en France (THIOLLAY & BRETAGNOLLE, 2004 ; MARX, 2017).

À San Geronio Pass (Californie), MCCRARY *et al.* indiquent que sur 69 millions d'oiseaux (32 millions au printemps et 37 millions à l'automne) survolant la zone, la mortalité estimée est de 6 800 oiseaux (McCrary *et al.*, 1986). Sur ces 3 750 éoliennes (Pearson, 1992) a estimé à 0,0057 – 0,0088 % du flux total de migrateurs le nombre d'oiseaux impactés. Par ailleurs, MCCRARY *et al.* indiquent que seuls 9 % des migrateurs volent à hauteur de pales (McCrary *et al.*, 1983). Ces différents auteurs indiquent de ce fait que l'impact est biologiquement insignifiant sur les populations d'oiseaux migrateurs (hors cas particuliers de certains parcs éoliens espagnols à Tarifa ou en Aragon et ceux de Californie). Cette mortalité, en définitive assez faible, s'explique par le fait que d'une part, les éoliennes les plus hautes culminent généralement autour de 150 mètres, et que d'autre part, les oiseaux migrant la nuit (qui sont les plus sensibles aux éoliennes) volent, pour la plupart, entre 200 et 800 m d'altitude, avec un pic autour de 300 m (ALERSTAM, 1990 ; BRUDERER, 1997 ; ERICKSON *et al.*, 2001 ; NEWTON, 2008).

Pour ce qui est des cas de fortes mortalités de rapaces, ce phénomène est le plus souvent dû à des conditions topographiques et d'implantation particulières. Sur le site d'Altamont Pass, les parcs sont très denses et constitués d'éoliennes avec des mâts en treillis et dont la vitesse de rotation des pales ne permet pas aux oiseaux d'en percevoir le mouvement du fait qu'elle est très rapide et crée une illusion de transparence (DE LUCAS *et al.*, 2007). ERICKSON *et al.* (2001) notent par ailleurs que, dans la littérature scientifique américaine, il existe de très nombreuses références quant à la mortalité de la faune induite par les tours de radiocommunication, et qu'il n'existe pour ainsi dire aucune référence quant à une mortalité induite par des tours d'une hauteur inférieure à 150 m. En revanche, les publications relatives à l'impact de tours de plus de 150 m sont légion. Chaque année, ERICKSON *et al.* (2001) estiment que 1 000 000 à 4 000 000 d'oiseaux succombent à ces infrastructures.

Ainsi, GOODPASTURE rapporte que 700 oiseaux ont été retrouvés au pied d'une tour de radiocommunication le 15 septembre 1973 à Decatur en Alabama (Goodpasture, 1975). JANSSEN indique que dans la nuit du 18 au 19 septembre 1963, 924 oiseaux de 47 espèces différentes ont été trouvés morts au pied d'une tour similaire (Janssen, 1963). KIBBE rapporte que 800 oiseaux ont été trouvés morts au pied d'une tour de radiotélévision à New York le 19 septembre 1975 ainsi que 386 fauvelles le 8 septembre de la même année (Kibbe, 1976). Le record revient à JOHNSTON & HAINES, qui ont rapporté la mort de 50 000 oiseaux appartenant à 53 espèces différentes en une nuit en octobre 1954 sur une tour de radiotélévision (Johnston and Haines, 1957).

Il pourrait paraître paradoxal que ces structures statiques soient beaucoup plus meurtrières que les éoliennes. En fait, il y a trois raisons majeures à cet écart de mortalité :

- Les tours de radiotélévision « meurtrières » sont très largement plus élevées que les éoliennes (plus de 200 m) et culminent voire dépassent les altitudes auxquelles la plupart des passereaux migrent. BRUDERER indique que le flux majeur des passereaux migrateurs se situe de nuit entre 200 m et 800 m d'altitude (Bruderer, 1997) ;
- Les éoliennes étant en mouvement, elles sont plus facilement détectées par les animaux ; il est connu dans le règne animal que l'immobilité soit le premier facteur de camouflage ;
- Les tours sont maintenues debout à grand renfort de haubans qui sont très difficilement perceptibles pas les animaux et quand ils les détectent, ils n'en perçoivent pas le relief.

Par ailleurs, bien que très peu nombreuses, quelques références existent quant à la capacité des oiseaux à éviter les éoliennes. PERCIVAL (2003) décrit aux Pays-Bas des Fuligules milouins qui longent un parc éolien pour rejoindre leur zone de gagnage s'y approchant par nuit claire et le contournant largement par nuit noire.

OSBORN *et al.* indiquent, sur la base d'observations longues, que les oiseaux qui volent au travers de parcs éoliens ajustent le plus souvent leur vol à la présence des éoliennes et que les pales en mouvement sont le plus souvent détectées (Osborn *et al.*, 1998).

En outre, il convient de noter que dans les différents modèles mathématiques d'évaluation du risque de collision (incluant ceux proposés par Calidris), les auteurs incluent un coefficient « avoidance rate » (taux d'évitement des éoliennes) dont la valeur varie entre 0,98 pour le plus faible lié au Milan royal à 0,999 pour l'Aigle royal. De ce fait, le plus souvent, le risque de collision apparaît globalement assez limité.

En France, sur les parcs éoliens de Port-la-Nouvelle et de Sigean, ALBOUY *et al.* indiquent que près de 90 % des migrateurs réagissent à l'approche d'un parc éolien (Albouy *et al.*, 2001). D'après ces auteurs, 23 % des migrateurs adoptent une réaction de « pré-franchissement » correspondant soit à un demi-tour, soit à une division du groupe. Ce type de réaction concerne principalement les rapaces, les passereaux et les pigeons et se trouve déclenché généralement entre 300 et 100 m des éoliennes. En cas de franchissement du parc, 60 % des migrateurs bifurquent de leur trajectoire pour éviter le parc et un quart traverse directement le parc. Malgré la dangerosité de ce dernier cas de figure, aucune collision n'est rapportée par les auteurs.

Enfin, tous les observateurs s'accordent sur le fait que la topographie influe très fortement sur la manière dont les oiseaux migrent. Ainsi, les cols, les isthmes, les pointes concentrent la migration parfois très fortement (par exemple la pointe de Grave dans le Médoc, le col d'Organbidexka au Pays basque, etc.). Dès lors, quand sur des sites il n'y a pas d'éléments topographiques majeurs pour canaliser la migration, les oiseaux ont toute la latitude nécessaire pour adapter leur trajectoire aux contraintes nouvelles, telles que la mise en place d'éoliennes. WINKELMAN indique que suite à l'implantation d'un parc éolien (Oosterbierum, Pays-Bas), le flux d'oiseaux survolant la zone a diminué de 67 %, suggérant que les oiseaux évitent la zone occupée par les éoliennes (Winkelman, 1992).

La présence d'un relief très marqué est une des explications à la mortalité anormalement élevée de certains sites tels que Tarifa ou les parcs d'Aragon en Espagne où les oiseaux se retrouvent bloqués par le relief et ne peuvent éviter les parcs.

On notera que, ponctuellement, un risque de collision important peut être noté pour certaines espèces comme le Milan royal, le Vautour fauve pour lesquels une sensibilité forte existe hors migration. Il apparaît à la lecture de la bibliographie que ces deux espèces montrent une sensibilité marquée lors de leurs phases de vol de recherche de nourriture. Cette sensibilité marquée tient au fait que durant ces phases de vol, les oiseaux mobilisent la totalité de leurs facultés cognitives sur la recherche de proie ou de cadavre et non le vol. Ainsi, les oiseaux sont en vol automatique.



La gestion des trajectoires et du vol proprement dit étant « gouvernés » par les noyaux gris centraux, siège de l'activité automatique ou inconsciente. Ce type de comportement reste néanmoins le plus souvent marginal à hauteur de rotor.

On notera enfin à contrario que lorsque les oiseaux se déplacent d'un point à un autre ainsi que Konrad Lorenz l'a montré sur les Oies cendrées, ils sont sur des phases de vol conscientes où les différentes composantes du paysage permettent d'organiser le déplacement des individus en fonction des besoins et contraintes.

La mortalité est le plus souvent liée à des individus en migration lors des déplacements nocturnes, mais ce phénomène hors implantation particulière (bord de mer, isthme, cols, etc.) reste limité et concerne essentiellement des espèces communes sans enjeux de conservation spécifiques.

Les oiseaux présentent une sensibilité au risque de collision lors des phases de vol automatique qui concernent essentiellement les rapaces, les hirondelles, etc., lorsque ces derniers chassent à hauteur de rotor.

#### Risque de perturbation

Les données sont très variables en ce qui concerne le dérangement ou la perte d'habitat. Par exemple, PERCIVAL rapporte avoir observé des Oies cendrées s'alimentant à 25 m des éoliennes aux Pays-Bas tandis qu'en Allemagne les mêmes oiseaux ne s'approchent pas à moins de 600 m de machines similaires (Percival, 2003). D'une manière assez générale, les espèces à grands territoires – tels que les rapaces – modifient leur utilisation de l'espace en fonction de la construction d'éoliennes, tandis que les espèces à petits territoires – passereaux – montrent une sensibilité bien moins marquée, voire nulle (JANSS, 2000 ; LANGSTON & PULLAN, 2004 ; DE LUCAS *et al.*, 2007).

LEDDY *et al.* ont montré que dans la grande prairie américaine, l'effet des éoliennes était marqué jusqu'à 180 m de celles-ci (Leddy *et al.*, 1999). PERCIVAL, quant à lui, rapporte des cas d'installation de nids de Courlis cendré *Numenius arquata* jusqu'à 70 m du pied d'éoliennes et des niveaux de populations équivalents avant et après implantation des projets (PERCIVAL, 2003). Williamson (com. pers.) indique également des cas de nidification d'Œdicnème criard à proximité du pied d'une éolienne (< 100 m) en Vienne. Toujours dans la Vienne, des suivis menés par Calidris ont permis de prouver la reproduction du Busard cendré à moins de 250 m de trois éoliennes. La reproduction a abouti positivement à l'envol de trois jeunes (Calidris, 2015 ; obs. pers.).

Ainsi que l'a montré PRUETT en travaillant sur le Tétraz pâle - espèce endémique de la grande prairie américaine -, la réponse d'une espèce à l'implantation d'éoliennes n'apparaît pas liée à l'éolienne en tant que telle (quelle que soit sa taille), mais à la manière dont la relation à la verticalité a influé sur la pression sélective (Pruett, 2011). En effet, PRUETT (2011) a montré par l'étude de son modèle biologique que la perte d'habitat (traduite par un éloignement des oiseaux aux éoliennes) était identique pour tous les éléments verticaux, qu'ils soient d'origine anthropique ou non.

Ces conclusions sont rejointes par les travaux de STEINBORN *et al.* qui ont montré qu'en Allemagne, l'implantation d'éoliennes en forêt n'impliquait pas de modification des aspects qualitatifs ou quantitatifs des cortèges d'espèces présentes (Steinborn *et al.*, 2015).

Ces résultats contrastés semblent indiquer que les effets des éoliennes sont pondérés par la somme des éléments qui font qu'une espèce peut préférer un site en fonction des conditions d'accueil (un site avec du dérangement, mais offrant une alimentation optimum peut être sélectionné par des Oies cendrées aux Pays-Bas par exemple). De même, un site offrant des perchoirs pour la chasse comme à Altamont Pass (Californie) opère une grande attractivité sur les rapaces alors même que la densité d'éoliennes y est des plus importantes et le dérangement fort. Enfin, sur la réserve du marais d'Orx (Landes), les Oies cendrées privilégient en début d'hivernage une ressource alimentaire peu intéressante énergétiquement sur un secteur tranquille (Delprat, 1999). L'analyse des préférences par un observateur expérimenté est donc une dimension très importante pour déterminer la sensibilité de chaque espèce aux éoliennes.

#### Risque d'effet barrière

L'effet barrière d'une ferme éolienne se traduit pour l'avifaune par un effort pour contourner ou passer par-dessus cet obstacle. Cet effet barrière se matérialise par une rangée d'éoliennes (DE LUCAS *et al.*, 2004a) et implique généralement une réponse chez l'oiseau que l'on observe habituellement par un changement de direction ou de hauteur de vol (Morley, 2006). Cet effort peut concerner aussi bien les migrateurs que les nicheurs présents à proximité de la ferme éolienne. L'effet barrière crée une dépense d'énergie supplémentaire (Drewitt and Langston, 2006). L'impact en est encore mal connu et peu étudié, notamment en ce qui concerne la perte d'énergie (Hüppop *et al.*, 2006), mais certains scientifiques mettent en avant que la perte de temps et d'énergie ne sera pas dépensée à faire d'autres activités essentielles à la survie de l'espèce (Morley, 2006). Dans le cas d'une ferme éolienne installée entre le site de nourrissage et le lieu de reproduction d'un oiseau, cela pourrait avoir des répercussions sur les nichées (HÖTKER *et al.*, 2005 ; DREWITT & LANGSTON, 2006 ; FOX *et al.*, 2006). Par ailleurs, les lignes d'éoliennes peuvent avoir des conséquences sur les migrateurs, les obligeant à faire un effort supplémentaire pour dépasser cet obstacle (Morley, 2006). Cependant, certaines études soulignent le fait que cet impact est presque nul (Drewitt and Langston, 2006; Hötker *et al.*, 2005). De même, MADSEN *et al.* ont montré que pour l'Eider à duvet qui faisait un détour de 500 m pour éviter un parc éolien, la dépense énergétique supplémentaire que réalisait cet oiseau était si faible qu'il faudrait un millier de parcs éoliens supplémentaires pour que la dépense énergétique supplémentaire soit égale ou supérieure à 1 % (Madsen *et al.*, 2009).

L'effet barrière peut être aggravé lorsque le parc éolien est disposé perpendiculairement par rapport à l'axe de migration des oiseaux. Ainsi, ALBOUY *et al.* ont étudié deux parcs éoliens géographiquement proches, mais disposés différemment (Albouy *et al.*, 2001). Le premier parc possède dix machines avec une disposition parallèle à l'axe migratoire et le second, cinq machines disposées perpendiculairement à l'axe migratoire. Les auteurs ont montré que le second parc a engendré cinq fois plus de réactions de traversée du parc par les oiseaux (situation la plus dangereuse pour les migrateurs) que le premier parc pourtant deux fois plus important en nombre de machines. Il semble donc qu'un parc éolien placé perpendiculairement à l'axe migratoire soit plus préjudiciable aux oiseaux, quelle que soit sa taille, qu'un parc implanté parallèlement à l'axe de migration.

La traduction biologique de l'effet barrière est une dépense énergétique supplémentaire imposée aux oiseaux qui, sur leur route migratoire, sont obligés de contourner tel ou tel obstacle.

Le développement de l'énergie éolienne en Europe et, d'une façon plus générale dans les pays développés, est une source d'interrogation importante quant au niveau d'impact induit sur la faune par ces projets. En cascade se pose une seconde question cruciale sur le niveau d'impact biologiquement supportable par les populations animales impactées.

Parmi les effets induits par le développement des parcs éoliens, les auteurs rapportent tous un « effet barrière » qui amènerait les oiseaux à modifier leur trajectoire de vol impliquant de ce fait une dépense énergétique supplémentaire qui pourrait diminuer les chances de survie des individus.

Le guide méthodologique du Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer (2016) indique que l'effet barrière est un des effets à prendre en compte dans la définition de l'impact relatif au développement des parcs éoliens.

La réalité de l'effet barrière en termes de réaction comportementale des oiseaux ne fait aucun doute dès lors que la densité d'éoliennes est importante. Cet effet est particulièrement sensible sur les parcs offshore (ROTHERY *et al.* 2008) qui offrent aux oiseaux une forte densité d'éoliennes et une perspective apparaissant bouchée par les éoliennes du fait de la très mauvaise perception du relief par des oiseaux (absence de vision stéréoscopique).

Les manœuvres d'évitement des oiseaux face aux éoliennes ont été étudiées dans diverses localités. DIRKSEN *et al.* (2007), notent que la perception des éoliennes par les oiseaux est sensible dès 600 m des machines. Par ailleurs, WINKELMAN (1992) et DIRKSEN *et al.* (2007) notent des modifications importantes du comportement des oiseaux à l'approche des éoliennes. Il ressort de ces études réalisées sur des observations diurnes que les alignements d'éoliennes auraient un effet sur le comportement des oiseaux qui se traduiraient par le contournement des éoliennes, la prise d'altitude, etc.

Néanmoins, lorsque les auteurs décrivent ou confirment la réalité de l'effet barrière, leur réflexion reste au niveau de la description de la réponse éthologique de l'avifaune à l'approche des obstacles constitués par les parcs éoliens.

Afin d'envisager l'impact biologique de cet effet, nous avons réalisé un travail d'étude bibliographique transversal afin de mettre en perspective ces connaissances pour évaluer l'importance que pourraient avoir cet effet barrière sur la dynamique des populations d'oiseaux migrants.

La faculté qu'ont les oiseaux de stocker facilement de grandes quantités d'acides gras dans leurs tissus adipeux en fait une exception au sein des vertébrés (Mc WILLIAMS *et al.*, 2004). Des études récentes viennent nous éclairer sur les réponses physiologiques et éthologiques qu'apportent les oiseaux aux problèmes cruciaux de la migration à effectuer et du stockage des réserves énergétiques. Des études récentes nous apportent également un éclairage quant aux capacités « athlétiques » des oiseaux.

La migration requiert des oiseaux que des réserves de graisse soient effectuées au bon moment au cours de l'année et en quantité suffisante pour ne pas alourdir l'oiseau tout en lui assurant la meilleure autonomie et une réponse optimale face aux aléas climatiques du trajet.

Dépendant largement de la nature des zones survolées, plusieurs stratégies de migration se dessinent (Newton, 2008) :

- **Grandes réserves énergétiques et étapes longues**, tel que le font le Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaenus* ou les populations d'Europe de l'Ouest de Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca*, pour traverser le Sahara avant de rejoindre l'Afrique subsaharienne.
- **Réserves plus importantes que nécessaire tout au long de la migration continentale**, tel que le font la Fauvette des jardins *Sylvia borin*, les populations orientales de Gobemouche noir pour se trouver avec des réserves énergétiques suffisantes au moment de traverser la Méditerranée ou le Sahara.
- **Petites réserves énergétiques et étapes courtes**, comme le font les Fauvettes grisette *Sylvia communis* ou la Rousserolle effarvate *Acrocephalus scirpaceus*, ou encore les Fringilles.

NEWTON (2008) indique que les oiseaux peuvent changer de stratégie de migration en fonction des disponibilités alimentaires se trouvant sur les zones survolées. Ainsi, cela permet aux individus d'optimiser leur consommation énergétique au km et le risque d'exposition aux prédateurs.

Si les oiseaux modulent leur quantité de réserve énergétique, ces derniers ont également la faculté d'adapter le ratio « lipides/protéides » de leurs réserves en fonction des contraintes écologiques futures. Ainsi le Pluvier doré *Pluvialis apricaria* adapte la nature et le rationnement de ses réserves en fonction de la saison. A l'automne, les oiseaux accumulent des réserves de graisse pour faire face aux carences énergétiques dues à la pénurie alimentaire de l'hiver. A l'inverse, pour la migration de printemps, les individus accumulent des réserves protéiniques pour faire face aux carences en protéines ; carences provenant de leurs alimentations printanières, au moment de la reproduction en zone arctique, qui se composent essentiellement de baies (Piersma and Jukema, 2002).

L'accumulation de réserves énergétiques est un moment crucial dans le déroulement des migrations. Le niveau d'efficacité de la mise en réserve est élevé et de l'ordre de 10 % du poids de l'oiseau par jour (jusqu'à 13 % pour les plus efficaces, mais le plus souvent un peu moins de 10 % pour les grosses espèces) (Newton, 2008).

Les oiseaux qui réalisent des petites étapes (certains passereaux) voient leur poids augmenter d'environ 10 à 30 % alors que le poids des espèces réalisant de vols longs augmente de 70 à 100 % (NEWTON, 2008).

L'augmentation du poids des oiseaux est le résultat de la combinaison d'une augmentation du temps passé à l'alimentation et d'un changement d'alimentation. Les oiseaux choisissent ainsi un régime alimentaire plus énergétique.

La constitution de réserves alimentaires importantes est doublée d'un phénomène observé chez de nombreuses espèces dont chez la Fauvette des jardins ou le Bécasseau maubèche et qui permet une optimisation des dépenses énergétiques lors des vols migratoires (optimisation de plus de 20 % chez la Fauvette des jardins (Biebach and Bauchinger, 2003).

Chez la Fauvette des jardins, BIEBACH & BAUCHINGER (2003) ont mis en évidence une diminution du poids de certains organes. Ils estiment une diminution de la masse du foie de 57 %, celle du système gastro-intestinal de 50 %, des muscles du vol de 26 % et celle du cœur de 24 %. BATTLE & PIERSMA (1997) ont montré que le Bécasseau maubèche voit diminuer la masse de son intestin et son estomac avant de partir en migration. Différents auteurs rapportent également sur diverses espèces des diminutions de masse du gésier et des intestins d'environ 50 % avant les départs en migration.

Par ailleurs, les oiseaux ne se lancent dans une migration que lorsque leurs réserves énergétiques sont optimales (Elkins, 2004). KOUNEN & PEIPONEN (1991) rapportent qu'en Finlande en 1984, suite à un été exécrable, des Martinets noirs n'ayant pas pu constituer de réserves énergétiques suffisantes pour partir en migration sont restés en Finlande, et ont entamé leur mue en octobre avant de succomber en novembre.

SERIOT (non.pub.), rapporte que dans l'Aude, les Rousserolles effarvates ne quittent les roselières de l'étang de Campagnol (11) à l'automne que lorsque le poids des oiseaux a atteint les 17-18g.

Il existe quelques études qui donnent des éléments relatifs à la longueur des vols non-stop réalisés par les oiseaux et à leur coût énergétique. L'estimation des dépenses énergétiques de ces vols n'est rendue possible que lorsqu'il est possible de contrôler les oiseaux ou les populations d'oiseaux avant leur départ et à leur arrivée tout en ayant la certitude que ces derniers n'ont pas pu reconstituer leurs réserves énergétiques en route (soit lorsque les vols ont lieu au-dessus de « déserts », océans, déserts chauds ou froids...). Cette dernière condition est *sine qua non* pour estimer de manière fiable la consommation énergétique des oiseaux sur un trajet donné. NISBET (1963), FRY *et al.* (1972), BIEBACH (1998), BIEBACH & BAUCHINGER (2003) ont, entre autres, travaillé sur la question en estimant par unité de temps ou de distance les diminutions de masse corporelle des oiseaux lors de trajets au-dessus de zones n'offrant pas de possibilité de reconstitution de leurs réserves énergétiques.

#### ▪ La Fauvette des jardins

En ce qui concerne la fauvette des jardins, il a été montré que cette espèce qui pèse 24 g pouvait perdre 7,3 g au cours d'un vol non-stop de 2 200 km au-dessus du Sahara soit 3,3 g par 1 000 km (Biebach, 1998).

#### ▪ La Bernache nonnette

Après 1 000 km de migration, les Bernaches nonnettes arrivant en Écosse accusent une perte de masse corporelle d'environ 480 g pour 60 heures de vol au-dessus de l'océan (Butler *et al.*, 2003).

#### ▪ La Barge à queue noire

La Barge à queue noire détient un record de taille, ses réserves de graisse représentent 55 % de la masse corporelle des oiseaux qui quittent l'Alaska pour rejoindre la Nouvelle-Zélande pour hiverner après un voyage non-stop de 10 400 km homologué par suivi Argos (Piersma and Gill, 1998).

D'autres auteurs se sont basés sur des modèles mathématiques pour évaluer la consommation énergétique des oiseaux chez le Bécasseau maubèche notamment. Ainsi des chercheurs ont travaillé sur des Bécasseaux maubèche en soufflerie (Kvist *et al.*, 2001). La consommation énergétique effective des oiseaux observés en vol dans des souffleries était proportionnellement inférieure aux valeurs du modèle prédictif. Cet écart indique que contrairement au modèle mathématique, les oiseaux sont capables d'optimiser leur métabolisme et leur vol, ce qui leur permet « d'absorber » une part importante du handicap lié à la surcharge pondérale temporaire liée à la constitution de leurs réserves.

L'intégration de ces éléments comportementaux, intégrés aux calculs de la dépense énergétique des oiseaux induite par le contournement d'un obstacle, donne un éclairage nouveau sur l'impact énergétique que pourrait avoir l'effet barrière (traduit par un contournement) sur les populations d'oiseaux.

Si l'on en vient à considérer que la Fauvette des jardins constitue un modèle, somme toute, assez représentatif des espèces de passereaux migrants, on obtient par simple calcul les valeurs suivantes. Pour cette espèce, la dépense énergétique au 1000 km de vol migratoire est de 3,3 g (Bairlein, 1991) soit 0,0033 g par km de vol migratoire. Ainsi, si on intègre ce coût énergétique au kilomètre de vol migratoire, on peut estimer que pour 1 km de détour, le coût énergétique sera d'environ 0,0033 g soit 0,129 KJ soit un peu plus que les 0,9 kJ par km donnés par NEWTON pour la *Catharus ustulatus* et *C. guttatus*.

L'impact biologique de la compensation de coût énergétique supplémentaire induit par une barrière s'appréhende donc sur la base du temps d'alimentation supplémentaire nécessaire à l'oiseau pour compenser lors de sa halte migratoire suivante la perte d'énergie supplémentaire liée au détour.



Sur la base des éléments liés au temps de reconstitution des réserves de graisse concernant la Fauvette des jardins et donnés par NEWTON (2008), le calcul suivant peut être réalisé : si le gain de poids des Fauvettes des jardins en halte migratoire est de l'ordre de 0,7 à 1 g (a) par jour avec un maximum de 1,5 g par jour, alors il faut le temps t (en jour) pour reconstituer 0,0033 g (b) de réserve de graisse ; ainsi il faut :  $b/a = t/43200$ . Soit, sur la base d'une durée d'activité d'alimentation de 12 h, un temps d'alimentation supplémentaire compris entre 203 et 142 secondes, c'est-à-dire qu'au moins 3 minutes et 23 secondes, réparties sur la durée de la halte migratoire, seraient nécessaires pour compenser la perte énergétique supplémentaire.

Si l'on venait à considérer que les oiseaux s'arrêtent dès lors que leurs réserves énergétiques se tarissent, la présence d'une barrière sur la route de migration empruntée ne semble pouvoir jouer de rôle significativement négatif que si le vol migratoire se déroule au-dessus d'une zone inhospitalière, ne permettant pas de réaliser de halte migratoire pour reconstituer des réserves énergétiques suffisantes pour poursuivre la migration.

#### Comparaison des causes anthropiques de mortalité de l'avifaune

Les oiseaux sont malheureusement victimes de nombreuses causes de mortalité liées aux activités humaines. Cependant, ces différentes causes de mortalité n'ont pas la même visibilité auprès du grand public, parfois prompt à concentrer ses velléités sur les mauvais responsables. Il paraît donc important de dresser ici une analyse comparative des différentes causes anthropiques de mortalité de l'avifaune et de voir la part de chacune dans le bilan global de mortalité.

Il existe peu d'études ayant réussi à produire cet effort de synthèse, car bien souvent les informations disponibles sont lacunaires ou difficilement comparables et interprétables. La principale étude que nous utiliserons sera donc celle réalisée par Erickson *et al.* à l'échelle des États-Unis (Erickson *et al.*, 2005). Erickson *et al.* estiment le nombre d'oiseaux tués chaque année aux États-Unis du fait des activités humaines entre 500 millions et 1 milliard. Les principales causes de mortalité détaillées par ordre d'importance sont :

##### ▪ Les collisions avec les lignes électriques

En se basant sur une étude menée au Pays-Bas par Koops, Erickson *et al.* évaluent la mortalité des lignes électriques à environ 130 millions d'oiseaux par an aux États-Unis (Koops, 1987). Koops estimait entre 750 000 et un million le nombre d'oiseaux tués aux Pays-Bas chaque année sur les 4 600 km de lignes électriques du pays. Si l'on extrapole ces résultats aux 100 610 km de lignes haute tension et très haute tension de la France, on arrive à une estimation d'environ 16,4 millions d'oiseaux tués en France chaque année.

##### ▪ Les collisions avec les immeubles et les surfaces vitrées

Aux États-Unis, les collisions d'oiseaux avec des tours constituent un phénomène largement documenté. Cependant, il n'est pas simple d'en tirer une estimation de mortalité annuelle. Erickson *et al.* évoquent deux études aux résultats très différents. La première menée par Banks avance le chiffre de 3,5 millions d'oiseaux tués chaque année par ce type de collision aux États-Unis (Banks, 1979). Par contre, plus récemment, Klem propose une estimation allant de 97,6 millions à 976 millions d'oiseaux tués par an, toujours aux États-Unis (Klem, 1990).

##### ▪ Les chats

Largement sous-estimé jusqu'à récemment, l'impact des chats sur les oiseaux est aujourd'hui reconnu comme l'une des principales causes de mortalité de l'avifaune. En 2005, Erickson *et al.* retiennent une estimation minorée de 100 millions d'oiseaux tués par les chats chaque année aux États-Unis. Cependant, Loss *et al.* avancent des chiffres bien plus alarmants variant de 1,3 à 4,0 milliards d'oiseaux tués chaque année par 110 à 160 millions de chats rien qu'aux États-Unis (Loss *et al.*, 2015). Si l'on extrapole ces résultats avec les 11,4 millions de chats que la France comptait en 2012 (<http://www.april.fr/>), on obtient une fourchette d'estimation variant de 92,6 à 414,5 millions d'oiseaux tués en France chaque année par les chats.

Ces trois premières causes de mortalité des oiseaux représentent, d'après Erickson *et al.* (2005), 82 % de la mortalité aviaire liée à l'homme. Étant donné que l'impact des chats était largement minoré, ce taux est sans doute plus élevé encore.

##### ▪ Les collisions routières

Erickson *et al.* (2005) évaluent la mortalité par collision routière entre 60 et 80 millions d'oiseaux tués par an aux États-Unis, ce qui représenterait, selon eux, 8 % de la mortalité aviaire liée aux activités anthropiques. En France, une étude estime que 30 à 75 millions d'oiseaux sont victimes annuellement de collisions routières (Girard, 2012).

##### ▪ Les pesticides

Avec l'évolution des pratiques agricoles au cours du XXe siècle, l'utilisation des pesticides s'est généralisée pour intensifier les rendements agricoles. Leur impact sur l'avifaune peut paraître diffus et négligeable compte tenu des surfaces traitées. Toutefois, des cas d'empoisonnement massifs d'oiseaux ont été rapportés suite à l'utilisation de pesticides, comme la mort de 20 000 Buses de Swainson en quelques semaines dans les années 1995-1996 en Argentine (Environnement Canada, 2003) ou la forte régression de plusieurs espèces européennes et américaines de rapaces dans les années 1970 suite à l'utilisation à large échelle du DDT (Hickey and Anderson, 1968). Erickson *et al.* (2005) estiment la mortalité aviaire à environ 67 millions d'oiseaux par an aux États-Unis du fait des pesticides, ce qui représenterait 7 % de la mortalité globale des oiseaux liée aux activités anthropiques.

En France, il est difficile d'obtenir des estimations sur la mortalité induite par les pesticides sur les oiseaux. Néanmoins, le programme STOC a permis de mettre en évidence une régression des effectifs de 75 % des espèces d'oiseaux nicheurs inféodés aux milieux agricoles entre 1989 et 2011, avec pour 25 % d'entre elles, une diminution de plus de la moitié de leurs effectifs (Pacteau, 2014). De plus, en 23 ans, les effectifs des espèces de plaines ont chuté (-35 % pour l'alouette et -80 % pour la perdrix) (MNHN and CNRS, 2018). Or, sur les 32 millions d'hectares d'espaces cultivés en France, 20 millions sont traités aux pesticides, ce qui en fait l'un des trois grands facteurs explicatifs de la forte régression de l'avifaune des campagnes (avec la modification des habitats et le réchauffement climatique).

##### ▪ Les collisions avec les tours de télécommunication

Comme pour les collisions avec les immeubles et les surfaces vitrées, les collisions avec les structures de télécommunication sont assez bien documentées aux États-Unis, car parfois les épisodes de mortalité peuvent être spectaculaires (Johnston and Haines, 1957). Erickson *et al.* (2005) évaluent la mortalité avec les tours de télécommunication entre 4 et 5 millions d'oiseaux tués par an aux États-Unis, ce qui représenterait, selon eux, 0,5 % de la mortalité aviaire liée aux activités anthropiques.

##### ▪ La chasse

La chasse n'est étrangement pas un facteur abordé par Erickson *et al.* (2005) parmi les principales causes de mortalité de l'avifaune du fait des activités humaines. Cet oubli est d'autant plus surprenant lorsque l'on sait que la chasse est responsable de la disparition de plusieurs espèces d'oiseaux en Amérique du Nord, par exemple le Pigeon voyageur ou la Perruche de Caroline, éradiqués au début du XXe siècle par l'Homme.

En France, la chasse est indubitablement une des principales causes de mortalité aviaire. Il n'est pourtant pas simple de trouver des données actualisées sur le nombre total d'oiseaux tués à la chasse chaque année. Néanmoins, si l'on considère les données compilées par Vallance *et al.* sur les 90 espèces d'oiseaux chassables en France à partir, principalement, de la saison de chasse 1998-1999, nous arrivons à une estimation d'environ 26,3 millions d'oiseaux tués en France chaque année à la chasse (Vallance *et al.*, 2008) ; ce qui, rapporté aux 1,03 millions de chasseurs en 2019 (<http://www.chasseurdefrance.com/>), représente en moyenne environ 25 oiseaux tués par chasseur et par an en France.

##### ▪ Les collisions avec les éoliennes

Une étude française récente, se basant sur des suivis de parcs, estime une mortalité variant de 0,4 à 18,3 oiseaux par éolienne et par an (Marx, 2017), soit une mortalité aviaire variant de 27 000 à 123 525 oiseaux par an en France (6 750 éoliennes en 2017, source : <http://fee.asso.fr>).

##### ▪ Synthèse

Erickson *et al.* (2005) arrivent à la conclusion que les activités anthropiques entraînent la mort de 500 millions à 1 milliard d'oiseaux chaque année aux États-Unis. Même si la fourchette paraît énorme, elle mérite d'offrir des ordres de grandeur facilement appréciables. Dans cette étude, il est mis clairement en évidence que l'éolien, avec 0,003 % de la mortalité induite sur les oiseaux, représente une part minime, pour ne pas dire négligeable, dans cette hécatombe. Toutefois, bien que proches sous de nombreux aspects, les contextes nord-américain et européen peuvent différer sur certains points. C'est pourquoi, pour une meilleure appréciation des causes de mortalité sur les oiseaux par les activités humaines, nous proposons, comme Erickson *et al.* (2005) pour les États-Unis, une évaluation de la mortalité aviaire à l'échelle de la France. Certains chiffres n'étant pas disponibles, nous les avons déterminés à partir des proportions proposées par Erickson *et al.* Les résultats avancés ci-dessous ne peuvent prétendre à une rigueur scientifique absolue, car il s'agit souvent d'extrapolations basées sur des estimations, elles-mêmes généralement issues d'extrapolations. Leur objectif est donc essentiellement de proposer des ordres de grandeur et de faciliter l'appréciation de la responsabilité des différentes causes de mortalité aviaire liées aux activités humaines.

### Sensibilités des espèces patrimoniales présentes sur le site

*Remarque : Le détail des sensibilités des espèces patrimoniales recensées est présenté au chapitre 3.3 de la partie sensibilité de l'expertise écologique. Une synthèse de ces données est présentée ci-après.*

### Sensibilités des espèces non patrimoniales présentes sur le site

#### Nicheurs

Parmi les autres nicheurs, aucune espèce sensible aux éoliennes - qu'il s'agisse de perte d'habitat de reproduction ou de repos ou de collision - n'est présente sur la zone en période de reproduction. Néanmoins, il peut arriver, compte tenu du delta de temps entre les études et la construction éventuelle du projet, que des espèces s'installent à proximité des zones de travaux. De ce fait, une sensibilité faible est considérée en phase travaux en période de reproduction.

#### Hivernants

Aucun rassemblement d'importance particulière n'est présent sur la zone en période d'hivernage. De plus, aucune espèce spécifiquement sensible à l'éolien n'est présente à cette période.

#### Migrateurs

Bien qu'un couloir de migration majeur soit présent à proximité de la zone d'étude, le flux migratoire observé sur le site semble se dérouler sur un front large et diffus. De plus, aucune espèce spécifiquement sensible aux effets potentiels de l'éolien n'est présente.

### Synthèse des sensibilités pour les oiseaux

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des sensibilités de l'avifaune patrimoniale sur le site, avant analyse des variantes et prise en compte des mesures d'insertion environnementale.

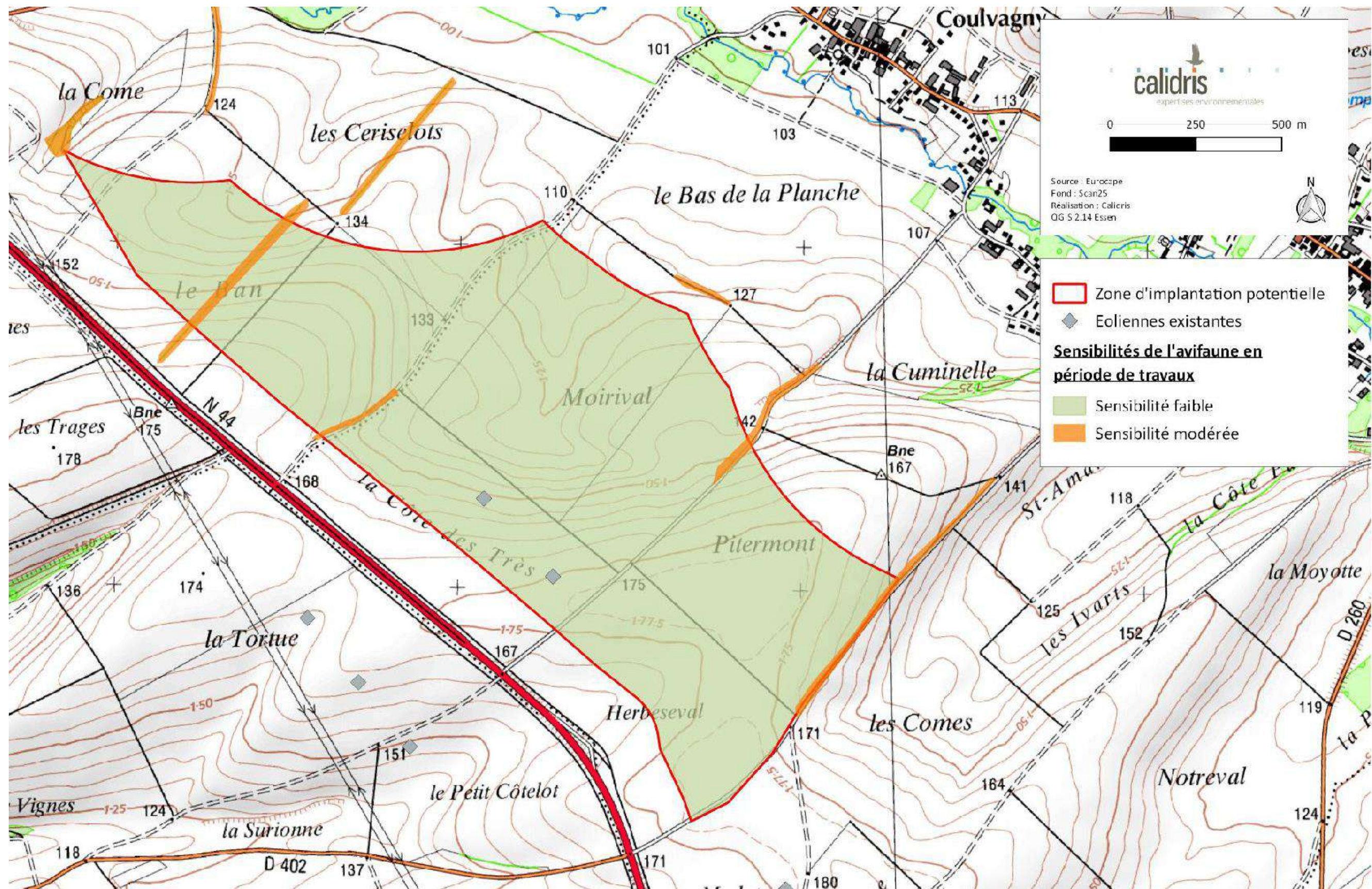
Espèces	Sensibilité en phase d'exploitation			Sensibilité en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Bondrée apivore	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable	Modérée	Modérée
Busard des roseaux	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Busard Saint-Martin	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
Faucon émerillon	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle
Grande Aigrette	Faible	Négligeable	Négligeable	Nulle	Nulle
Grue cendrée	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Nulle
Martin pêcheur d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Milan royal	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nulle
Œdicnème criard	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Modérée
Pic noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Nulle	Nulle
Pie-grièche écorcheur	Faible	Négligeable	Négligeable	Modérée	Modérée
Pluvier doré	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Nulle
Tourterelle des bois	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
Autres espèces	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Tableau 43 : Synthèse des sensibilités de l'avifaune sur le site (source : Calidris, 2022)

### Zonages des sensibilités pour les oiseaux

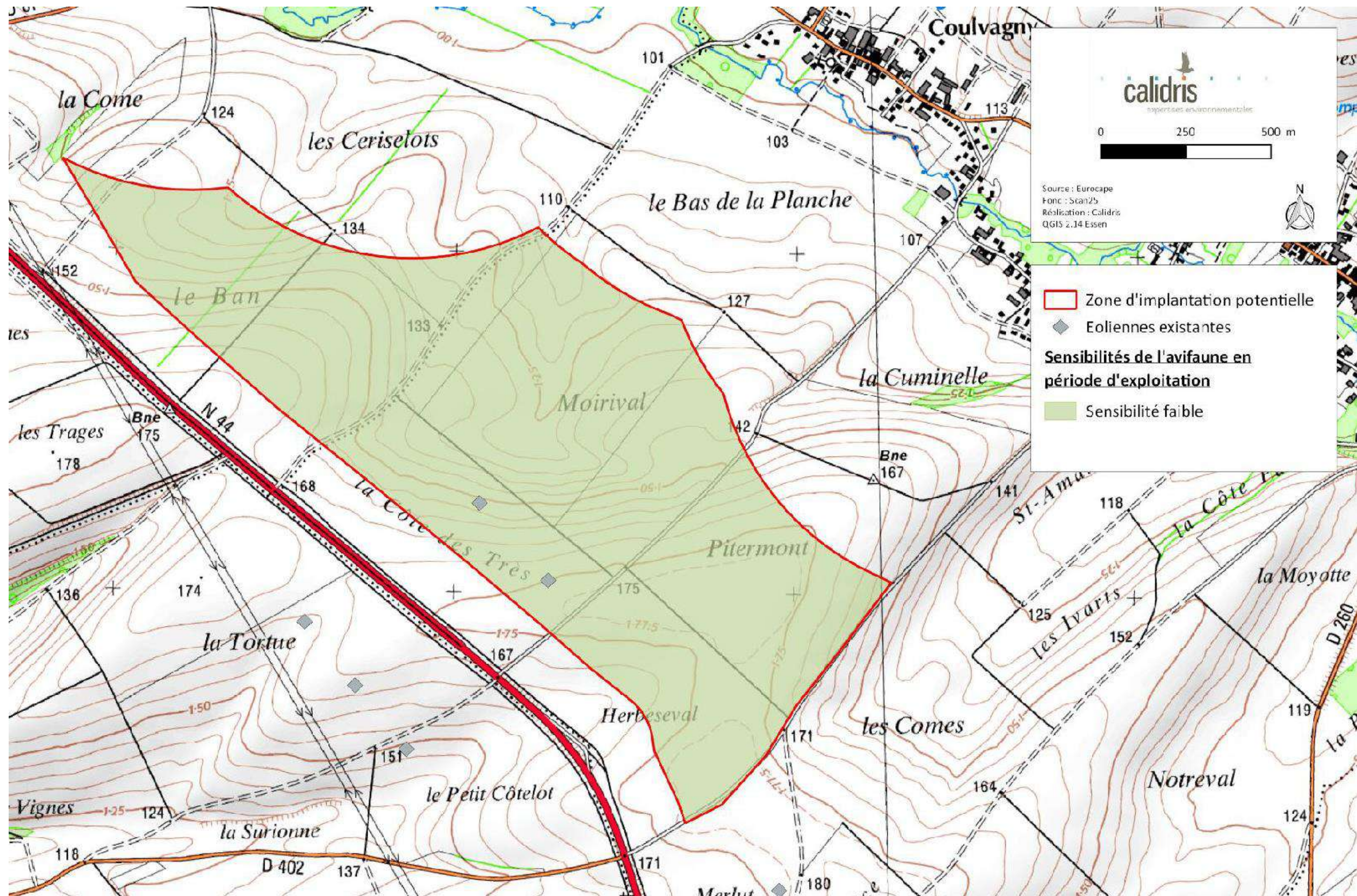
Sur le site, la sensibilité vient principalement des risques de dérangement et d'écrasement des nichées au printemps lors de la phase de travaux. Afin de prendre en compte le risque de dérangement, à cette période, un zonage des sensibilités selon l'observation des espèces lors des inventaires a été appliqué. Le reste de la zone d'étude est classé en sensibilité faible (cf. carte ci-dessous). Les sensibilités aux risques de collisions paraissent globalement faibles. La sensibilité en phase d'exploitation sera globalement faible sur le site d'étude, que ce soit pour le dérangement ou pour l'effet barrière.





Carte 43 : Sensibilité de l'avifaune en période de travaux (source : Calidris, 2020)





Carte 44 : Sensibilité de l'avifaune en période d'exploitation (source : Calidris, 2020)



## 6 - 3c Chiroptères

### Synthèse des connaissances des effets de l'éolien sur les chiroptères

#### Effets de l'éolien sur les chiroptères

Les chiroptères sont sensibles aux modifications d'origine anthropique de leur environnement susceptibles de générer un changement de leurs habitudes et comportements. Les effets potentiels des éoliennes sur les chiroptères, mis en lumière par diverses études, sont de plusieurs ordres : perte d'habitats, dérangement et destruction d'individus. Ils sont qualifiés de « directs » ou « indirects », « temporaires » ou « permanents », en fonction des différentes phases du projet éolien et du cycle de vie des chauves-souris.

#### En phase travaux

Les travaux liés aux aménagements nécessaires à l'implantation des éoliennes peuvent avoir des effets sur les chiroptères. Ils peuvent être de diverses natures :

#### Perte d'habitats ou de qualité d'habitats (effet direct) :

L'arrachage de haies, la destruction des formations arborées (boisements, alignements d'arbres, arbres isolés) peuvent supprimer des habitats fonctionnels, notamment des corridors de déplacement ou des milieux de chasse. Les chauves-souris étant fidèles à leurs voies de transit, la perte de ces corridors de déplacement peut significativement diminuer l'accès à des zones de chasse ou des gîtes potentiels.

#### Destruction de gîte (effet direct) :

Il s'agit d'un des effets les plus importants pouvant toucher les chiroptères, notamment quant à leur état de conservation. En effet, en cas de destruction de gîtes d'estivage, les jeunes non volants ne peuvent s'enfuir et sont donc très vulnérables. De plus, les femelles n'auront aucune autre possibilité de se reproduire au cours de l'année, mettant ainsi en péril le devenir de la colonie (Keeley and Tuttle, 1999). Il en est de même pour les adultes en hibernation qui peuvent rester bloqués pendant leur phase de léthargie.

#### Destruction d'individus (effet direct) :

Lors des travaux de destruction de formations arborées en phase de chantier, les travaux d'élagage ou d'arrachage d'arbres peuvent occasionner la destruction directe d'individus dans le cas où les sujets ciblés constituent un gîte occupé par les chauves-souris.

#### Dérangement (effet direct) :

Il provient, en premier lieu, de l'augmentation des activités humaines à proximité d'habitats fonctionnels, notamment pendant la phase de travaux. En période de reproduction, le dérangement peut aboutir à l'abandon du gîte par les femelles et être ainsi fatal aux jeunes non émancipés. En période d'hibernation, le réveil forcé d'individus en léthargie profonde provoque une dépense énergétique importante et potentiellement létale pour les individus possédant des réserves de graisse insuffisantes. Par ailleurs, les aménagements tels que la création de nouveaux chemins ou routes d'accès aux chantiers et aux éoliennes peuvent également aboutir au dérangement des chauves-souris.

#### En phase d'exploitation

#### Effet barrière (effet direct) :

L'effet barrière va se caractériser par la modification des trajectoires de vol des chauves-souris (en migration ou en transit local vers une zone de chasse ou un gîte) et donc provoquer une dépense énergétique supplémentaire due à l'augmentation de la distance de vol et aux modifications des trajectoires de vol. Les chauves-souris doivent faire face à plusieurs défis énergétiques, notamment durant les phases de transit migratoire ou de déplacement local. En effet, en plus du vol actif pour se déplacer, les chiroptères consacrent aussi une partie de leurs ressources énergétiques à la chasse et à la régulation de leur température. Si les chauves-souris ont développé plusieurs adaptations pour gérer leur potentiel énergétique (torpeur en phase inactive, métabolisme rapide), tout effort supplémentaire pour éviter un obstacle est potentiellement délétère, même pour des déplacements courts (SHEN *et al.*, 2010 ; MCGUIRE *et al.*, 2014 ; VOIGT *et al.*, 2015). Cet effet a été observé chez la Sérotine commune (Bach, 2001). Les études récentes sur les impacts des projets éoliens concernant les chauves-souris, et notamment les études effectuées par Brinkmann *et al.* (2011), depuis 2009, montrent que l'effet barrière n'a pu être décrit de nouveau dans 35 projets contrôlés simultanément en Allemagne. La raison est vraisemblablement le changement de la taille des machines, de plus en plus hautes, comparées à celles des générations précédentes (dont celles issues de l'étude de (Bach, 2003)).

Il sera considéré, à ce jour, qu'il n'y a plus d'effet barrière sur les chauves-souris.

#### Perte d'habitats (effet indirect) :

Un autre impact potentiel de l'exploitation de l'énergie éolienne sur les chiroptères est constitué par la perte d'habitats naturels (terrains de chasse et gîtes). L'emprise au sol étant très faible dans le cas d'un projet éolien, le risque lié à la destruction directe d'habitat ou de perte de gîte est limité et aisé à évaluer. On peut quantifier au préalable les habitats potentiels des chauves-souris qui seront perturbés par les éoliennes, puisque les dimensions des constructions sont connues. En mettant en rapport ces surfaces avec la superficie et la nature des territoires de chasse théoriques de chaque espèce, il est possible d'évaluer l'impact.

En tout état de cause, il semble difficile d'arguer en même temps d'une sensibilité forte à la perte d'habitat et d'une sensibilité à la mortalité. En effet, l'un et l'autre des effets font appel à des éléments contradictoires.

#### Destruction d'individus (effet direct) :

Les effets directs de mortalité sont causés par deux facteurs :

- Par collision avec les pales des éoliennes

La sensibilité des chiroptères aux éoliennes est avérée, mais variable en fonction des espèces. De nombreuses études ont permis d'identifier et de quantifier l'effet des éoliennes sur les chauves-souris, notamment en termes de collisions. La mortalité des chiroptères par collision avec les pales est un phénomène connu. Cependant, plusieurs paramètres sont à mettre en parallèle pour évaluer ce phénomène, à savoir la localisation du site d'implantation, la nature du milieu, les espèces fréquentant le site, la saisonnalité, les caractéristiques du parc éolien - notamment en termes de nombre de machines -, la période de fonctionnement des machines. Ce sont autant de facteurs qui agissent sur ce taux de mortalité et qui rendent à ce jour difficile la mise en place d'un modèle permettant de prévoir avec certitude l'effet d'un parc éolien sur les populations locales de chiroptères. Néanmoins, plusieurs éléments font aujourd'hui consensus. En Europe, 98 % des chauves-souris victimes des éoliennes appartiennent aux groupes des pipistrelles, sérotines et noctules, espèces capables de s'affranchir des éléments du paysage pour se déplacer ou pour chasser. La grande majorité de ces cas de mortalité a lieu de la mi-août à la mi-septembre, soit pendant la phase migratoire automnale des chauves-souris. Cette recrudescence des cas de mortalité durant cette période pourrait être liée à la chasse d'insectes s'agglutinant au niveau des nacelles des éoliennes lors de leurs mouvements migratoires (Rydell *et al.*, 2010).

- Par barotraumatisme

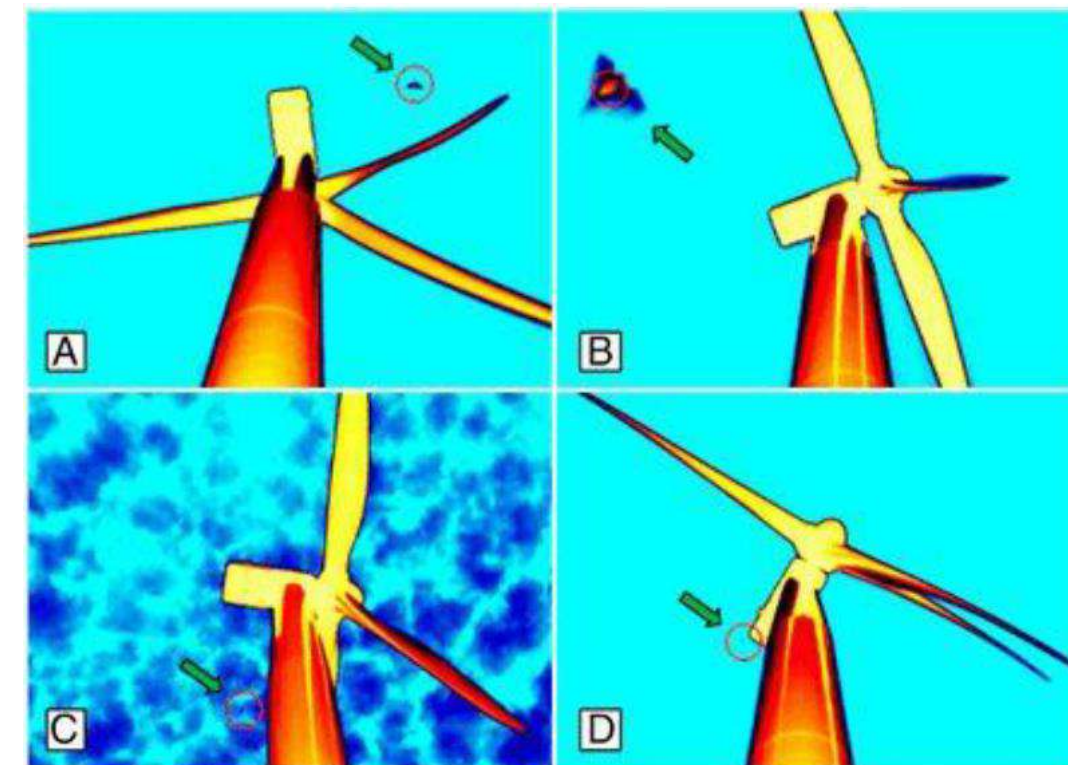


Figure 87 : Comportements de chauves-souris au niveau d'une éolienne (source : Calidris, 2020)

Les images précédentes sont extraites de l'étude de CRYAN (2014) et illustrent différents comportements de chauves-souris autour d'une éolienne : à mi-hauteur du mât (A), à 10 m au-dessus du sol (B), en approche vers la turbine (C) et à hauteur de nacelle alors que les pales tournent à pleine vitesse (D). La proximité avec les pales peut rendre les chiroptères vulnérables à la baisse brutale de pression.

Le risque de collision ou de mortalité liée au barotraumatisme (BAERWALD *ET AL.*, 2008) est potentiellement beaucoup plus important lorsque des alignements d'éoliennes sont placés perpendiculairement à un axe de transit, à proximité d'une colonie ou sur un territoire de chasse très fréquenté. À proximité d'une colonie, les routes de vol (du gîte au territoire de chasse) sont empruntées quotidiennement. Dans le cas des déplacements saisonniers (migrations), les routes de vol sont très peu documentées, mais il a été constaté bien souvent que les vallées, les cols et les grands linéaires arborés constituent des axes de transit importants. Les risques sont donc particulièrement notables à proximité d'un gîte d'espèce sensible ou le long de corridors de déplacement.

#### Données générales

La mortalité des chiroptères induite par les infrastructures humaines est un phénomène reconnu. Ainsi, les lampadaires (Saunders, 1930), les tours de radiocommunication (VAN GELDER, 1956 ; CRAWFORD & BAKER, 1981), les routes (JONES *et al.*, 2003 ; SAFI & KERTH, 2004) ou les lignes électriques (Dedon *et al.*, 1989) sont responsables d'une mortalité parfois importante dont l'impact sur les populations gagnerait à être étudié de près. Les premières études relatives à la mortalité des chiroptères au niveau de parcs éoliens ont vu le jour aux États-Unis principalement dans le Minnesota, l'Oregon et le Wyoming (OSBORN *et al.*, 1996 ; JOHNSON *et al.*, 2000).

Les suivis de mortalité aviaire en Europe ont mis en évidence des cas de mortalité sur certaines espèces de chiroptères, entraînant ainsi la prise en compte de ce groupe dans les études d'impact et le développement d'études liées à leur mortalité. Ces études se sont déroulées principalement en Allemagne (RHAMEL *et al.*, 1999 ; BACH, 2001 ; DÜRR, 2002 ; BRINKMANN *et al.*, 2006) et dans une moindre mesure en Espagne (LEKUONA, 2001 ; ALCADE, 2003). En 2006, une synthèse européenne relative à la mortalité des oiseaux et des chiroptères est publiée et fait état des impacts marqués sur les chiroptères (Hötker *et al.*, 2005). En France, la Ligue pour la protection des oiseaux de Vendée a mis en évidence sur le parc éolien de Bouin une mortalité de chiroptères supérieure à celle des oiseaux. Trois espèces migratrices y sont principalement impactées (Dulac, 2008a). Plusieurs autres suivis de mortalité de parcs éoliens français ont montré une mortalité des chiroptères pouvant être très importante en l'absence de mise en place de réduction d'impacts (CORNUT & VINCENT, 2010 ; AVES ENVIRONNEMENT & GROUPE CHIROPTERES DE PROVENCE, 2010 ; BEUCHER *et al.*, 2013).

Ainsi, c'est un cumul de 11 017 cadavres de chiroptères qui a été dénombré en Europe, dont 2 800 en France (Dürr, 2022b).

L'impact des éoliennes sur les chiroptères a donc été observé un peu partout en Europe et aux États-Unis (OSBORN *et al.*, 1996 ; JOHNSON *et al.*, 2000 ; KRENZ & McMILLAN, 2000 ; JOHNSON, 2002 ; COSSON & DULAC, 2005 ; HÖTKER *et al.*, 2005). L'évolution des connaissances et l'utilisation de nouveaux matériels d'étude permettent d'en savoir un peu plus sur la mortalité provoquée par ce type de machines. ERICKSON *et al.* (2001) indiquent qu'aux États-Unis la mortalité est fortement corrélée à la période de l'année : sur 536 cadavres, 90 % de la mortalité a lieu entre mi-juillet et mi-septembre dont 50 % en août. Des rapports similaires en Allemagne indiquent que : sur 100 cadavres, on retrouve 85 % de mortalité entre mi-juillet et mi-septembre, dont 50 % en août (Bach, 2005). Ce pic de mortalité de fin d'été semble indiquer une sensibilité des chiroptères migrants aux éoliennes par rapport aux chiroptères locaux. En effet, les migrants n'utilisent pas ou très peu leur sonar pour l'écholocation lors de leurs déplacements migratoires pour ne pas rajouter une dépense énergétique supplémentaire (VAN GELDER, 1956 ; GRIFFIN, 1970 ; CRAWFORD & BAKER, 1981 ; TIMM, 1989 ; KEELEY *et al.*, 2001). Ce comportement contribuerait à expliquer pourquoi, alors que le sonar des chiroptères est meilleur pour détecter des objets en mouvement que statiques, ces derniers entrent en collision avec les pales d'éoliennes.

Diverses analyses viennent corroborer cette hypothèse selon laquelle les chiroptères migrants sont plus largement victimes des éoliennes. Dans le Minnesota, JOHNSON *et al.* notent une mortalité d'adultes de 68 % lors de leurs suivis (JOHNSON *et al.*, 2000 ; JOHNSON, 2002). Sur le site de Foote Creek Rim (Wyoming), sur les 21 chiroptères collectés 100 % étaient des adultes (Young *et al.*, 2001). Cette mortalité très prépondérante des adultes contrecarre l'hypothèse selon laquelle l'envol des jeunes en fin d'été serait responsable de cette augmentation de la mortalité. La phénologie de la mortalité des chiroptères sur les lignes électriques et tours de télévision est la même que pour celle liée aux éoliennes (Erickson *et al.*, 2001).

En France, un exemple de mortalité de chiroptères réellement documentée à ce jour signale, sur le parc éolien de Bouin en Vendée, 15 cadavres en 2003, 25 en 2004 et 21 en 2005 avec 80 % des individus récoltés entre juillet et octobre (Dulac, 2008). Concernant ce parc éolien, il est important de garder à l'esprit sa localisation particulière. En effet, les éoliennes se situent en bord de mer, sur un couloir migratoire bien connu. Cette situation particulière explique largement la mortalité très importante que l'on y rencontre, tant pour les oiseaux que pour les chiroptères. L'impact d'un projet éolien peut être très important, 103 cadavres de chauves-souris ont été découverts durant le suivi du parc éolien du Mas de Leuze (AVES Environnement and Groupe Chiroptères de Provence, 2010). La mortalité des individus locaux ne doit également pas être négligée, ainsi des cadavres sont trouvés toute l'année à partir de la mi-mai, même si un pic apparaît après la mi-août (Cornut and Vincent, 2010). On note en outre que si la migration reste encore largement mystérieuse, ARNETT *et al.* (2008) indiquent que la migration est inversement corrélée à la vitesse du vent et il semble raisonnable d'imaginer que les chiroptères migrants montrent des comportements similaires à ceux des oiseaux migrants, et des passereaux en particulier, du fait que ces taxons résolvent une même équation avec des moyens similaires.

Enfin, s'il est admis que la proximité des éoliennes avec les haies et lisières peut être mise en lien avec l'augmentation de la mortalité des chauves-souris. (Brinkmann, 2010) a montré que la diminution de l'activité des chiroptères était corrélée positivement avec l'éloignement aux lisières et, si l'on considère la majorité des espèces, la plus grande partie de l'activité se déroule à moins de 50 m des lisières de haies (Kelm *et al.*, 2014).

Ainsi que cela paraît dans des travaux de recherche menés par Calidris (CWW, 2017), le niveau d'activité des chiroptères (et donc du risque de collision, ces deux variables étant très étroitement liées) est très intimement lié à la proximité des lisières. En effet, sur la base de 48 950 données, 232 points d'écoute et 58 nuits échantillonnées dans la moitié nord de la France, dans des zones de bocage plus ou moins lâches, il apparaît que le minimum statistique de l'activité chiroptérologique est atteint dès 50 m des lisières. Ce constat rejoint des travaux plus anciens menés par (Brinkmann, 2010) ou récents (Kelm *et al.*, 2014). L'intérêt des résultats obtenus par Calidris tient au fait qu'ayant travaillé avec un échantillon de très grande taille, les constats statistiques sont très robustes au sens mathématique du terme. À savoir que leur extrapolation à des situations similaires offre une vision représentative de l'occupation des sites par les chiroptères.

#### Inférences aux espèces

La sensibilité des espèces à l'éolien (risque de mortalité) apparaît très différente d'une espèce à l'autre.

Ainsi, les noctules, sérotines et pipistrelles montrent une sensibilité importante à l'éolien tandis que les murins, oreillards et rhinolophes montrent une sensibilité pour ainsi dire nulle. L'éthologie des espèces explique cette différence marquée.

Ainsi les espèces sensibles à l'éolien sont des espèces de « haut vol » et/ou à la curiosité marquée qui volent plus ou moins couramment en altitude (soit à partir de 20 m) que ce soit pour la chasse ou la migration.

En revanche, les espèces peu sensibles sont des espèces qui chassent le plus souvent le long des lisières, dans les bois, et dont l'activité est intimement liée à la localisation des disponibilités alimentaires (insectes volants et rampants). Ces espèces volent le plus souvent en dessous de 20 m de haut (cette hauteur correspondante à la limite +/- 5 m de hauteur de la rugosité au vent des arbres) qui marque la limite entre le sol peu venté et la zone de haut vol, « libre » de l'influence du sol.



## Sensibilités des chiroptères présents sur le site

### Sensibilité au risque de collision

#### ▪ Barbastelle d'Europe

La **Barbastelle d'Europe** est assez bien représentée au niveau de la zone d'étude, notamment le long des haies, ce qui en fait localement un enjeu fort. Cependant, lors des écoutes en hauteur, seulement un contact appartenant à l'espèce a été enregistré sur le micro à 80 mètres. Pour cette espèce, très peu de cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont connus en Europe (6 cas enregistrés, dont 4 en France (Dürr, 2022)). Elle vole relativement bas, très souvent au niveau de la végétation. Ce comportement l'expose peu aux collisions. La note de risque attribuée à l'espèce d'après le nombre de collisions recensées en Europe est de 1. La sensibilité de la Barbastelle d'Europe au risque de collision est donc très faible en général. **Sur le site d'étude, sa sensibilité au risque de collision sera faible au vu de son activité.**

#### ▪ Murin sp.

Le **Murin de Daubenton**, suivant toujours des paysages arborés, est très peu sensible aux risques de collisions avec les éoliennes (ARTHUR et LEMAIRE, 2015), tant qu'elles ne sont pas implantées en forêt. Ce n'est pas le cas de ce projet. La note de risque attribuée à cette espèce d'après le nombre de collisions recensées en Europe est de 2. Sur le site, l'espèce n'a été contactée que ponctuellement sur le mât de mesure et semble plutôt utiliser la ripisylve, située à près d'un kilomètre du projet. De ce fait, le risque de collision de l'espèce en général et par rapport au projet est **faible**.

Du fait de leurs grands déplacements, les individus de **Grand Murin** peuvent être affectés par les éoliennes qui se dressent sur leurs chemins (EuroBats, 2014). Néanmoins, très peu de cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont connus en Europe (7 cas enregistrés, dont 3 en France (Dürr, 2022)). Cette espèce vole relativement bas et attrape souvent ses proies au sol. Ce comportement l'expose peu aux collisions. Le Grand Murin n'a été contacté avec certitude que sur le micro bas (5 mètres), ce qui montre une présence anecdotique sur la ZIP. **Ainsi, sa sensibilité au risque de collision paraît très faible sur le site.**

Les autres espèces de murins contactées sur le site sont très peu sensibles aux risques de collisions avec les éoliennes. Seulement 4 cas a été observé pour le **Murin de Natterer**, 6 pour le **Murin à moustaches** et 5 pour le **Murin à oreilles échancrées** (Dürr, 2022). La technique de vol de ces espèces (chasse au niveau de la végétation ou de la surface de l'eau), les expose très peu aux collisions (ARTHUR et LEMAIRE, 2015). La note de risque attribuée à ces murins d'après la SFPEM et le nombre de collisions est de 1. Au niveau de la zone d'étude, la fréquentation du groupe des murins est globalement faible et aucune espèce n'a été contactée au niveau du mât de mesure, à hauteur de risque de collision. Ainsi, **ces murins ne comportent pas de sensibilité particulière vis-à-vis du projet.**

#### ▪ Noctule sp.

**Les Noctules commune et de Leisler** font partie des espèces les plus soumises aux risques de collisions avec les éoliennes, avec respectivement 1 616 et 753 cas enregistrés (Dürr, 2022). Ces espèces sont considérées comme migratrices et évoluent généralement à haute altitude, que ce soit lors des déplacements ou en activité de chasse, ce qui les rend particulièrement vulnérables (Arthur and Lemaire, 2015). De ce fait, La note de risque attribuée à ces deux espèces d'après le nombre de collisions recensées en Europe est de 4. Leur sensibilité au risque de collision est donc forte en général.

Sur la zone d'étude, la Noctule de Leisler a été contactée avec des taux d'activité globalement faibles, ponctuellement modérés en culture. En outre, les écoutes sur mât de mesure révèlent une abondance relativement forte à haute altitude, notamment au mois d'août lors du transit automnal. Au regard de sa forte sensibilité globale et de sa présence, **la sensibilité au risque de collision de la Noctule de Leisler sur le site est modérée.**

La **Noctule commune** a été enregistrée principalement en période automnale le long des haies, et sur les deux micros lors des écoutes en altitude. En croisant sa sensibilité générale et son activité, **le risque évalué pour cette espèce est modéré le long des linéaires et faible en cultures.**

#### ▪ Oreillard sp.

A l'heure actuelle, très peu de cas de collision **d'oreillards** avec des éoliennes ont été enregistrés en Europe : 9 pour l'Oreillard gris et 8 pour l'Oreillard roux (Dürr, 2022), dont aucun en France. Le caractère sédentaire de ces taxons et une technique de chasse à basse altitude les exposent peu à ce risque. Au niveau de la zone d'étude, les deux oreillards fréquentent l'ensemble de la zone, principalement en période automnale, avec des activités plus élevées le long des éléments arborés. Cependant, leur activité paraît relativement marginale à l'échelle du site et sur l'ensemble du cycle biologique. De plus, lors des écoutes en altitude, ce groupe n'a été enregistré qu'à basse altitude. Ainsi, **la sensibilité par rapport au projet est faible pour ces deux espèces.**

#### ▪ Pipistrelle sp.

Les Pipistrelles commune, de Kuhl, pygmée et de Nathusius sont parmi les espèces les plus souvent retrouvées aux pieds des éoliennes avec respectivement 2 569, 471, 455 et 1 662 cas de collision répertoriés par Dürr (2022) - sans compter les individus indéterminés -, sur 11 017 données de mortalité de chauves-souris. C'est principalement lors de leur vol de transit (déplacements entre zone de chasse et gîte ou déplacements saisonniers) que ces espèces sont les plus impactées (vol à haute altitude).

La **Pipistrelle de Nathusius**, compte tenu de son comportement de vol migratoire et de sa plus faible abondance nationale (par rapport à la Pipistrelle commune), peut être considérée comme la plus sensible. La note de risque attribuée à l'espèce d'après le nombre de collisions recensées en Europe est de 4, ce qui correspond à une forte sensibilité générale à l'éolien. Au sein de la ZIP, sa présence est globalement faible sur l'année avec cependant une préférence pour les éléments arborés. En croisant sa sensibilité générale et son activité sur le site, la sensibilité au risque de collision pour la Pipistrelle de Nathusius par rapport au projet peut être jugé **faible** dans la mesure où les éoliennes seront implantées en cultures. Si les éoliennes sont implantées à proximité de linéaires arborés, sa sensibilité sera **modérée**.

La note de risque attribuée à la **Pipistrelle commune** d'après le nombre de collisions recensées en Europe est de 4. Ce fort taux de collisions est à relativiser avec la forte fréquence de cette espèce ubiquiste. Cependant, les tendances d'évolution des populations sont en diminution, il est donc primordial de préserver cette espèce de la mortalité éolienne (Tapiero, 2015). Sur le site d'étude, la Pipistrelle commune fréquente l'ensemble de la zone d'étude avec des taux d'activités ponctuellement soutenus le long des lisières. En outre, elle est l'espèce la plus abondante sur le micro du haut (80 mètres) lors des inventaires en altitude. **La sensibilité au risque de collision par rapport au projet peut donc être jugée forte.**

La **Pipistrelle de Kuhl** est peu fréquente sur le site d'étude et montre des taux d'activités faibles dans tous les habitats échantillonnés. Elle paraît cependant plus présente le long des haies. Cette espèce est considérée comme relativement sensible aux collisions. C'est principalement lors du vol de transit (déplacements entre zone de chasse et gîte ou déplacements saisonniers) qu'elle est la plus impactée (vol à haute altitude). La note de risque attribuée à l'espèce d'après le nombre de collisions recensées en Europe est de 3. En tenant compte de sa sensibilité générale modérée, la sensibilité vis-à-vis du projet pour la Pipistrelle de Kuhl est **faible en cultures et modérée au niveau des éléments arborés.**

La présence de la **Pipistrelle pygmée** est anecdotique sur la zone d'étude. En effet, elle a été contactée une unique fois le long d'une haie en période automnale. Ainsi, malgré une sensibilité modérée au risque de collision en général, **sa sensibilité sur le site paraît faible.**

#### ▪ Sérotine commune

De par ses habitudes de vol à haute altitude (plus de 20 m), la **Sérotine commune** est assez souvent victime de collisions avec les éoliennes (130 cas documentés en Europe (Dürr, 2022)). La note de risque attribuée à l'espèce d'après le protocole national de suivi des parcs est de 3. La sensibilité de cette espèce au risque de collision est donc modérée en général. Son activité sur la zone d'étude est modérée au sein des cultures et faible le long des linéaires de haies échantillonnés. La sensibilité de la Sérotine commune, par rapport au projet, est donc jugée **modérée quel que soit l'habitat d'implantation.**

Sensibilité aux dérangements et à la perte de gîtes

Sur le site d'étude, aucun site d'hivernage, de « swarming » ou de mise-bas n'est présent avec certitude. En effet, aucun gîte arboricole n'a été trouvé sur la zone d'étude et les quelques linéaires de haies présents au sein de la ZIP ne sont pas favorables à l'installation d'une colonie. **De ce fait, la sensibilité aux dérangements sur le site est faible.**

Concernant le risque de destruction de gîtes, aucun habitat au sein de la ZIP ne présente une potentialité de gîte intéressante pour les chiroptères. De ce fait, **le risque de destruction de gîtes et/ou d'individus peut être considéré comme faible pour l'ensemble des espèces contactées.**

Sensibilité à la perte de corridors de déplacement et / ou d'habitats de chasse

Les prospections réalisées ont permis de mettre en évidence quelques zones de chasse et de transit privilégiées par les chiroptères.

En effet, la majorité des espèces observées chassent préférentiellement le long des linéaires de haies. Ces éléments arborés semblent également servir de corridors de transit pour quelques espèces comme la Barbastelle d'Europe ou la Pipistrelle commune.

Les espèces utilisant les linéaires de haies comme zone de chasse sont en majorité soit des espèces ubiquistes (pipistrelles, Sérotine commune), soit des espèces avec un fort pouvoir de dispersion pour atteindre des secteurs favorables à la présence de proies. L'activité de chasse observée dans ces milieux est globalement modérée. Les cultures sont peu fonctionnelles pour les chiroptères et sont traversées occasionnellement lors de leurs déplacements.

Habitat	Enjeu par habitat	Risque de destruction, perturbation d'habitat de chasse et/ou corridor de déplacement
Haies	Modéré	Modéré
Culture	Faible	Faible

Tableau 44 : Risque de perturbation pour les chiroptères (source : Calidris, 2020)

Le risque de perte de territoires de chasse ou de transit est ainsi modéré pour les espèces les plus abondantes ; à savoir la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, le groupe des murins et la Sérotine commune. Pour les autres espèces dont l'activité est plus restreinte, cette sensibilité est faible.

Sensibilité à l'effet barrière

Les études sur cet effet sont très lacunaires, mais il semblerait que les nouvelles machines (plus hautes) n'aient pas d'effet sur les chauves-souris (Brinkmann, 2010). **De ce fait, nous estimerons que ce phénomène est négligeable pour toutes les espèces présentes sur le site.**

Synthèse des sensibilités des chiroptères

Le tableau suivant synthétise la sensibilité des espèces de chauves-souris fréquentant le site d'étude.

Espèces	Risque éolien	Habitat	Activité sur le site	Sensibilité en phase travaux			Sensibilité en phase d'exploitation	
				Dérangement	Perte d'habitats	Destruction de gîte / individus	Effet barrière	Risque de collision sur le site
Barbastelle d'Europe	Très faible	Haie	Forte	Faible	Modérée	Faible	Négligeable	Faible
		Culture	Modérée	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Faible

Espèces	Risque éolien	Habitat	Activité sur le site	Sensibilité en phase travaux			Sensibilité en phase d'exploitation			
				Dérangement	Perte d'habitats	Destruction de gîte / individus	Effet barrière	Risque de collision sur le site		
Grand Murin	Très faible	Haie	Non défini	Faible	Faible	Faible	Faible	Très faible		
		Culture			Faible			Très faible		
Murin de Daubenton	Faible	Haie	Non défini		Faible			Faible	Faible	Faible
		Culture			Faible			Faible		
Murin de Natterer	Très faible	Haie	Non défini		Faible			Faible	Faible	Très faible
		Culture			Faible			Faible	Très faible	
Murin sp.	Très faible	Haie	Modérée		Modérée			Faible	Faible	Faible
		Culture	Modérée		Faible			Faible		
Noctule commune	Fort	Haie	Faible		Faible			Faible	Faible	Modéré
		Culture	Très faible		Faible			Faible	Faible	
Noctule de Leisler	Fort	Haie	Faible		Faible			Faible	Faible	Modéré
		Culture	Faible		Faible			Faible	Modéré	
Oreillard sp.	Très faible	Haie	Modérée		Faible			Faible	Faible	Faible
		Culture	Faible		Faible			Faible	Faible	
Pipistrelle commune	Fort	Haie	Forte		Modérée			Faible	Faible	Fort
		Culture	Modérée		Faible			Faible	Fort	
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Haie	Faible		Faible			Faible	Faible	Modéré
		Culture	Très faible		Faible			Faible	Faible	
Pipistrelle de Nathusius	Fort	Haie	Faible		Faible			Faible	Faible	Modéré
		Culture	Très faible		Faible			Faible	Faible	
Pipistrelle pygmée	Modéré	Haie	Très faible	Faible	Faible	Faible	Très faible			
		Culture	Nulle	Faible	Faible	Nul				
Sérotine commune	Modéré	Haie	Faible	Modérée	Faible	Faible	Modéré			
		Culture	Modérée	Faible	Faible	Modéré				

Tableau 45 : Synthèse de l'analyse des sensibilités des chiroptères sur le site (source : Calidris, 2022)

Zonages des sensibilités pour les chiroptères

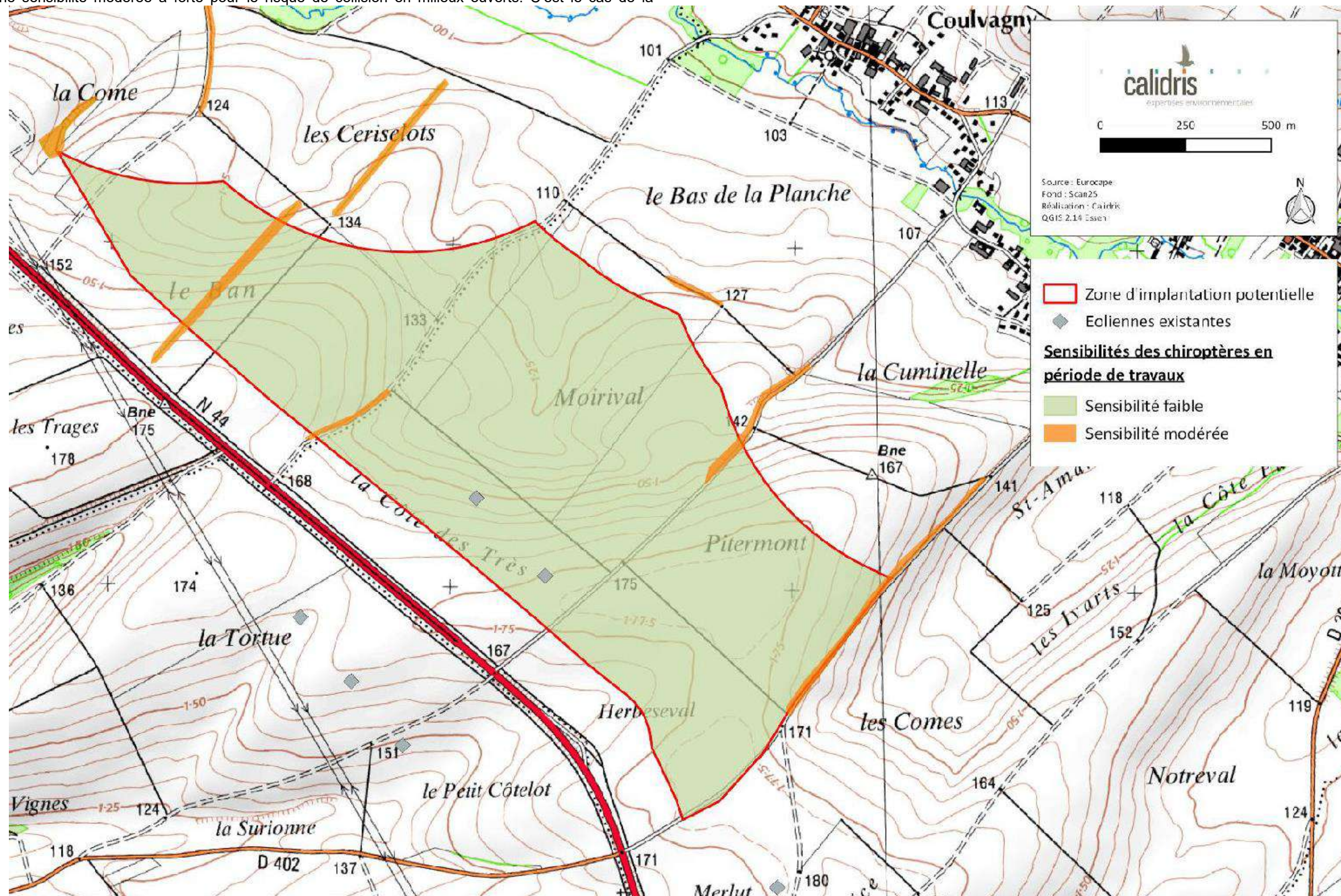
Lors de la période de travaux, une sensibilité modérée à la perte d'habitats existe pour les espèces les plus abondantes, au niveau des linéaires de haies. Le reste de la zone d'étude montre une sensibilité faible.

Concernant la phase d'exploitation, le zonage des sensibilités prend en compte principalement le risque de collision.



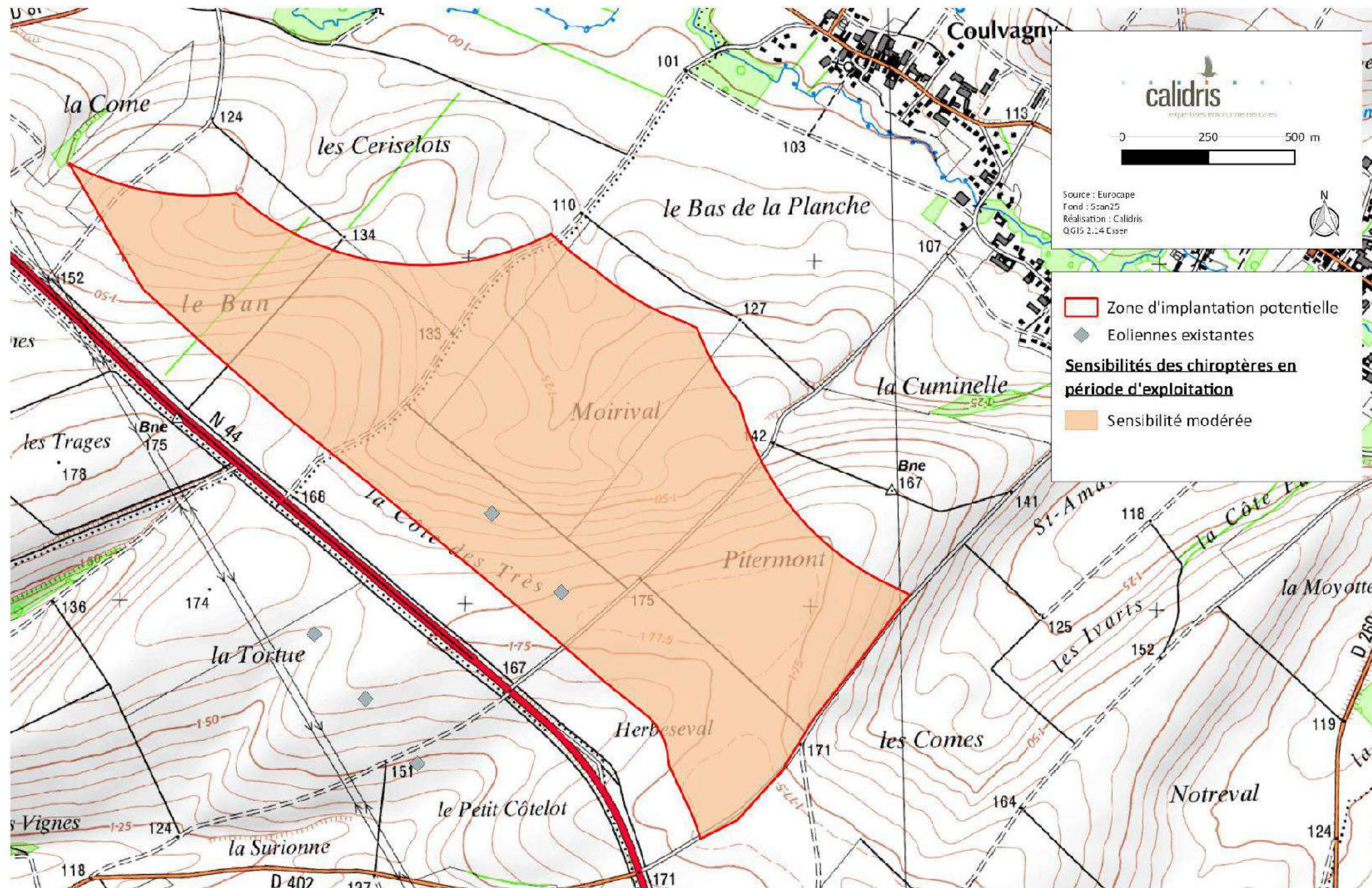
Il est important de préciser que les lisières et les haies induisent une augmentation de l'activité chiroptérologique sur les espaces ouverts qui les bordent (Kelm et al., 2014). Cependant, sur le site d'étude, plusieurs espèces montrent une sensibilité modérée à forte pour le risque de collision en milieux ouverts. C'est le cas de la

Pipistrelle commune, de la Sérotine commune et des Noctules commune et de Leisler. De ce fait, **l'ensemble de la zone d'étude montre une sensibilité modérée au risque de collision lors de la période d'exploitation.**



Carte 45 : Sensibilité des chiroptères en période de travaux (source : Calidris, 2020)





Carte 46 : Sensibilité des chiroptères en période d'exploitation (source : Calidris, 2020)



## 6 - 3d Autre faune

### Sensibilité en phase travaux

Les sensibilités de l'autre faune aux projets éoliens sont indirectes et essentiellement dues au dérangement lors de la phase travaux ou à la destruction de leurs habitats (mares, arbres creux, etc.) pour les aménagements connexes (pistes, etc.). Globalement, les mammifères terrestres ont de plus grandes possibilités de fuite face à une menace telle que des travaux de terrassement. Ils peuvent toutefois être sensible à l'altération durable de leur habitat et sont surtout très sensible aux dérangements d'origine anthropique.

Sur le site, les habitats pouvant être intéressants pour l'autre faune correspondent à ceux également favorables aux oiseaux et chiroptères ; et donc déjà mis en avant précédemment. Aucune espèce patrimoniale d'autre faune n'a été contactée et toutes les espèces observées sont très communes. **Il n'y aura donc aucune sensibilité sur le site pour l'autre faune en période de travaux.**

Aucun habitat favorable aux amphibiens n'étant présent sur le site, les **sensibilités pour ce groupe en phase travaux sont nulles.**

### Sensibilité en phase d'exploitation

La faune hors chiroptères et oiseaux possède une sensibilité directe nulle vis-à-vis de l'éolien en phase de fonctionnement. L'impact d'un parc éolien sur les petits mammifères a par ailleurs été étudié par de De Lucas et al. (2004). Il ressort de cette étude que les espèces étudiées n'étaient pas dérangées par les éoliennes et que seules les modifications de l'habitat influaient sur leur répartition et leur densité. **De ce fait, on estime que la sensibilité des orthoptères, des rhopalocères, des mammifères et des reptiles est négligeable en phase d'exploitation.**

Aucun habitat favorable aux amphibiens n'étant présent sur le site, les **sensibilités pour ce groupe en phase d'exploitation sont nulles.**

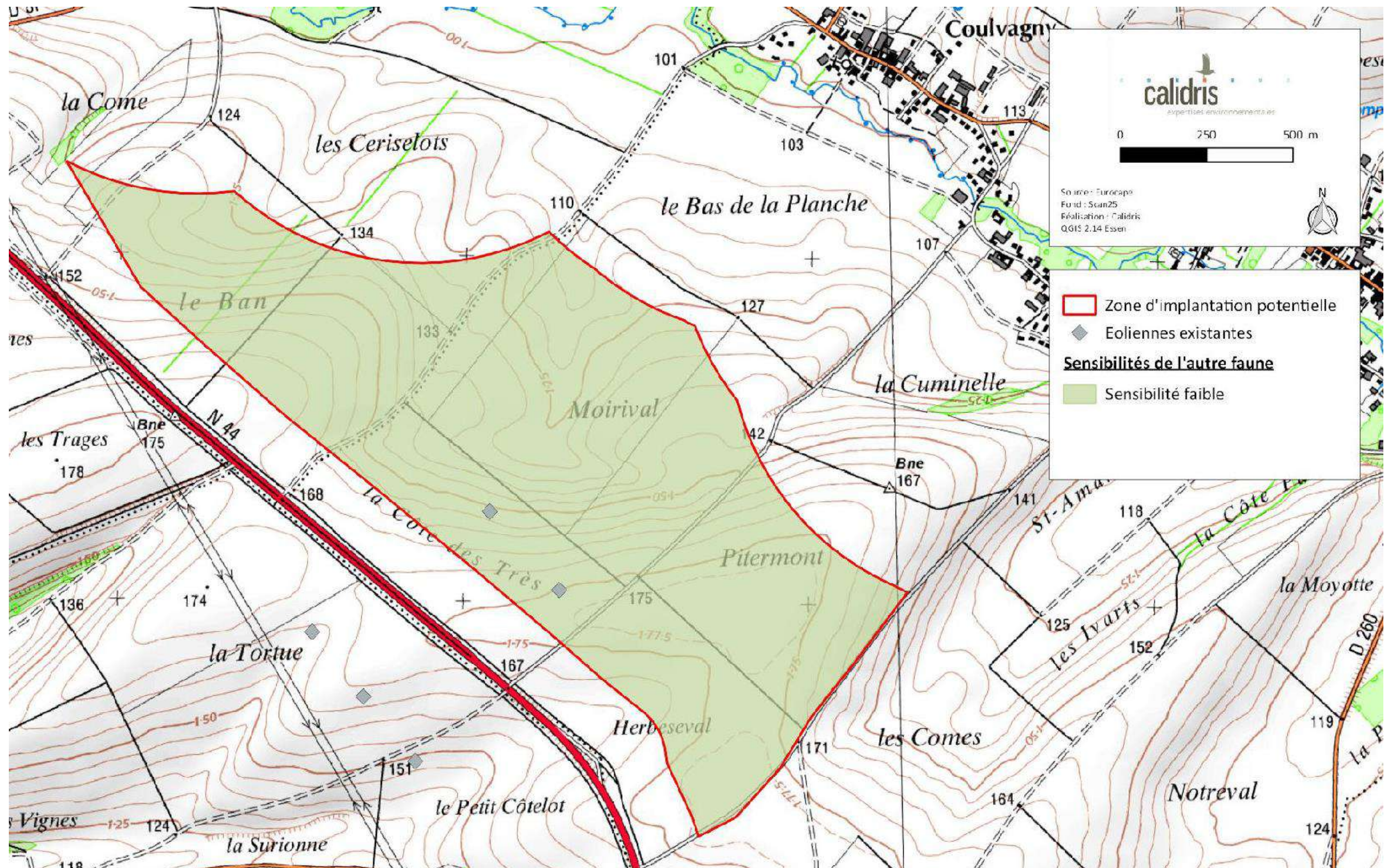
### Synthèse des sensibilités de l'autre faune

Le tableau suivant synthétise la sensibilité des espèces de mammifères, reptiles et insectes relevés sur le site d'étude.

Groupes d'espèces	Sensibilité en phase travaux			Sensibilité en phase d'exploitation	
	Destruction d'individus	Dérangement	Perte d'habitats	Perte d'habitats	Destruction d'individus
Amphibiens	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Reptiles	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
Mammifères terrestres	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
Entomofaune	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Tableau 46 : Synthèse des sensibilités de l'autre faune (source : Calidris, 2020)





Carte 47 : Sensibilité de l'autre faune face au projet éolien (source : Calidris, 2020)



## 7 CONTEXTE HUMAIN

### 7 - 1 Planification urbaine

#### 7 - 1a A l'échelle communale

##### Commune d'Aulnay-l'Aître

Le territoire communal d'Aulnay-l'Aître dispose d'une carte communale approuvée le 6 juin 2011. Ce document d'urbanisme simplifié détermine les modalités d'application des règles générales du Règlement National d'Urbanisme, et permet de délimiter les secteurs où les constructions sont autorisées des secteurs où les constructions ne sont pas autorisées (zones naturelles) :

« [Les cartes communales] délimitent les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises, à l'exception de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ou des constructions et **installations nécessaires à des équipements collectifs**, à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles. »  
– Extrait de l'article L 124-2 du Code de l'Urbanisme.

Contrairement au Plan Local d'Urbanisme, la carte communale ne comporte pas de règlement. Dans ce cas, le Règlement National d'Urbanisme s'applique.

Ainsi, la zone de projet se situe en zone dite « Non Constructible », en dehors de la zone urbaine délimitée sur le zonage du document d'urbanisme. Aucune éolienne ne devra être implantée à moins de 500 m de cette zone urbanisée ou à urbaniser.

⇒ **Le projet de parc éolien d'Aulnay-l'Aître est compatible avec la carte communale en vigueur sur la commune d'Aulnay-l'Aître, étant donné que la zone d'implantation potentielle se situe à plus de 500 m des habitations ou zones constructibles.**

##### Commune de Saint-Amand-sur-Fion

L'urbanisation du territoire communal de Saint-Amand-sur-Fion est régie par un Plan Local d'Urbanisme, approuvé en date du 22 décembre 2008.

La zone d'implantation potentielle intègre uniquement la zone agricole (A) : « *Peuvent être classés en zone agricole les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison du potentiel agronomique, biologique et économique des terres agricoles* ».

Dans cette zone, sont autorisées « *les constructions, ouvrages et installations nécessaires à l'exploitation des ressources énergétiques (dont les aérogénérateurs) à condition d'un bon aménagement paysager du site d'implantation* »

⇒ **L'implantation d'éoliennes est donc compatible avec le règlement de la zone A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Saint-Amand-sur-Fion ;**  
⇒ **De plus, la zone d'implantation potentielle est à plus de 500 m des zones urbanisées et à urbaniser de la commune.**

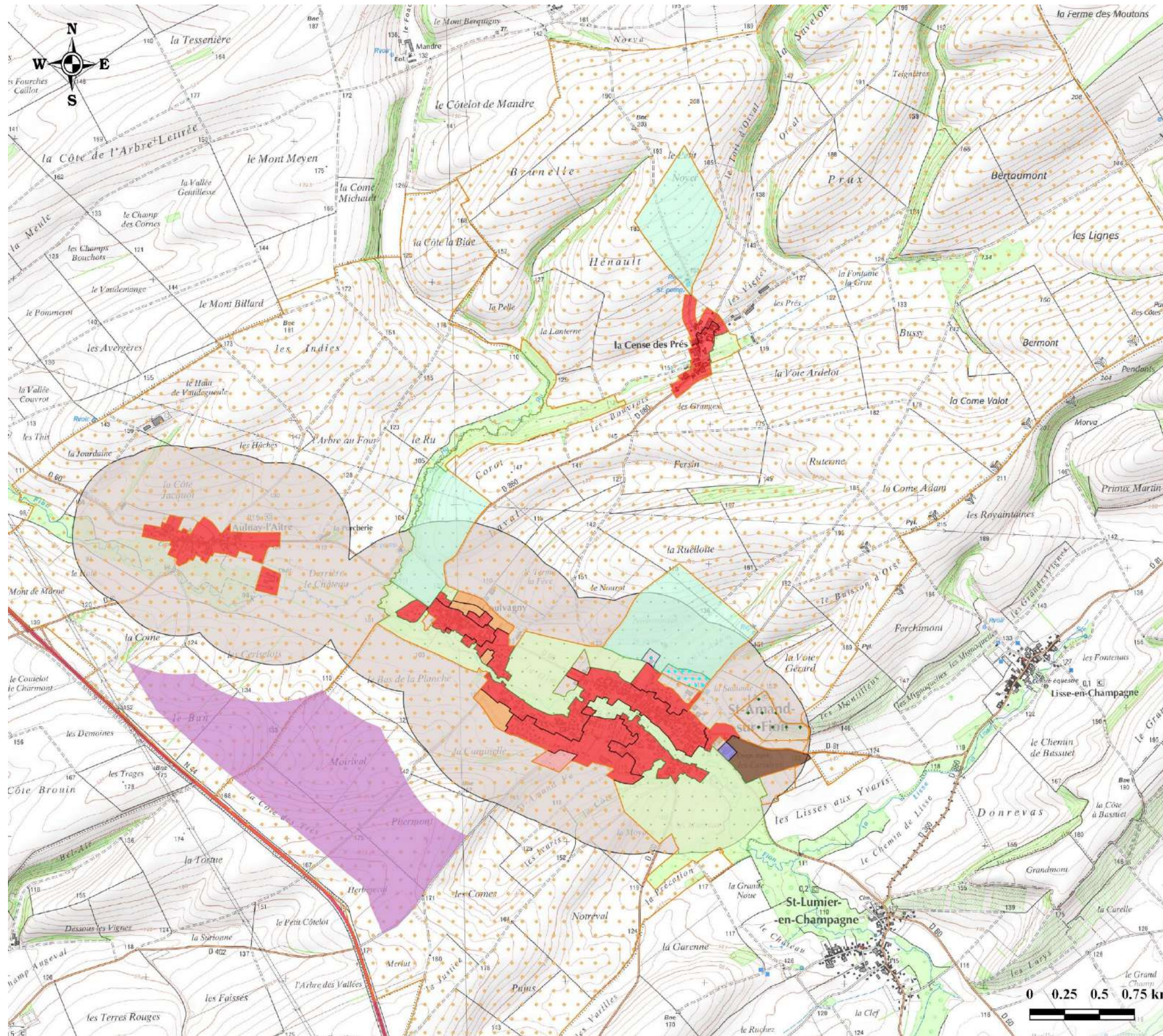


# Urbanisme

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018

Source : IGN 25®  
Carte communale d'Aulnay-l'Aître  
PLU de Saint-Amand-sur-Fion  
Copie et reproduction interdites



## Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aulnay-l'Aître - Carte communale

Zone constructible

Zone non constructible

Saint-Amand-sur-Fion - PLU

Zone urbanisée

Zone urbanisée conçue pour des constructions et installations liées à des activités industrielle, artisanales, de commerces et de bureaux

Zone à urbaniser

Zone à urbanisée destinée à recevoir des constructions et installations liées à des activités industrielle, artisanales, de commerces et de bureaux

Zone agricole

Zone agricole liée au périmètre de protection éloigné du captage

Zone agricole liée aux vignobles

Zone agricole liée aux vignobles et au périmètre de protection éloigné du captage

Zone naturelle

Zone naturelle liée au captage d'eau potable

Zone naturelle liée aux activités sportives et de loisir

Périmètre de protection de 500 m

Carte 48 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones urbanisées et urbanisables



## 7 - 1b A l'échelle intercommunale

Les communes situées dans les différentes aires d'étude du projet intègrent les intercommunalités suivantes :

- **Département de la Marne :**
  - Communauté de Communes de Vitry, Champagne et Der, à laquelle appartient la commune d'Aulnay-l'Aître ;
  - Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx, à laquelle appartient la commune de Saint-Amand-sur-Fion ;
  - Communauté de Communes Perthois-Bocage et Der ;
  - Communauté de Communes de la Moivre à la Coole ;
  - Communauté de Communes de l'Argonne Champenoise ;
  - Communauté de Communes de la Région de Suippes ;
  - Communauté d'Agglomération de Châlons-en-Champagne.
- **Départements de la Marne et de la Haute-Marne :**
  - Communauté d'Agglomération de Saint-Dizier Der et Blaise.
- **Département de l'Aube :**
  - Communauté de Communes des Lacs de Champagne ;
  - Communauté de Communes d'Arcis, Mailly, Ramerupt.
- **Département de la Meuse :**
  - Communauté de Communes du Pays de Revigny sur Ornain ;
  - Communauté de Communes Haute Saulx et Perthois-Val d'Ornois ;
  - Communauté d'Agglomération de Bar-le-Duc – Sud Meuse.

## 7 - 1c 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 m<sup>2</sup>, réserves foncières de plus de 5 ha, etc.)

### A l'échelle du projet

Les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion intègrent le SCoT ADEVA Pays Vitryat, actuellement en cours d'élaboration. Son périmètre a été approuvé par arrêté préfectoral le 11 février 2015. Aucun document n'est pour l'instant disponible à son sujet.

⇒ **Un SCoT englobant les communes d'accueil du projet est actuellement en cours d'élaboration. Aucun document n'est pour l'instant disponible à son sujet.**

**Le parc éolien d'Aulnay-l'Aître est compatible avec la carte communale en vigueur sur la commune d'Aulnay-l'Aître, ainsi qu'avec la zone A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Saint-Amand-sur-Fion.**

**Une distance de 500 m sera à respecter entre les éoliennes et les zones urbanisées et urbanisables.**

**Les communes d'accueil du projet intègrent les Communautés de Communes de Vitry, Champagne et Der et Côtes de Champagne et Val de Saulx.**

**Un SCoT englobant les communes d'accueil du projet est actuellement en cours d'élaboration. Aucun document n'est pour l'instant disponible à son sujet.**

**L'enjeu est donc faible.**



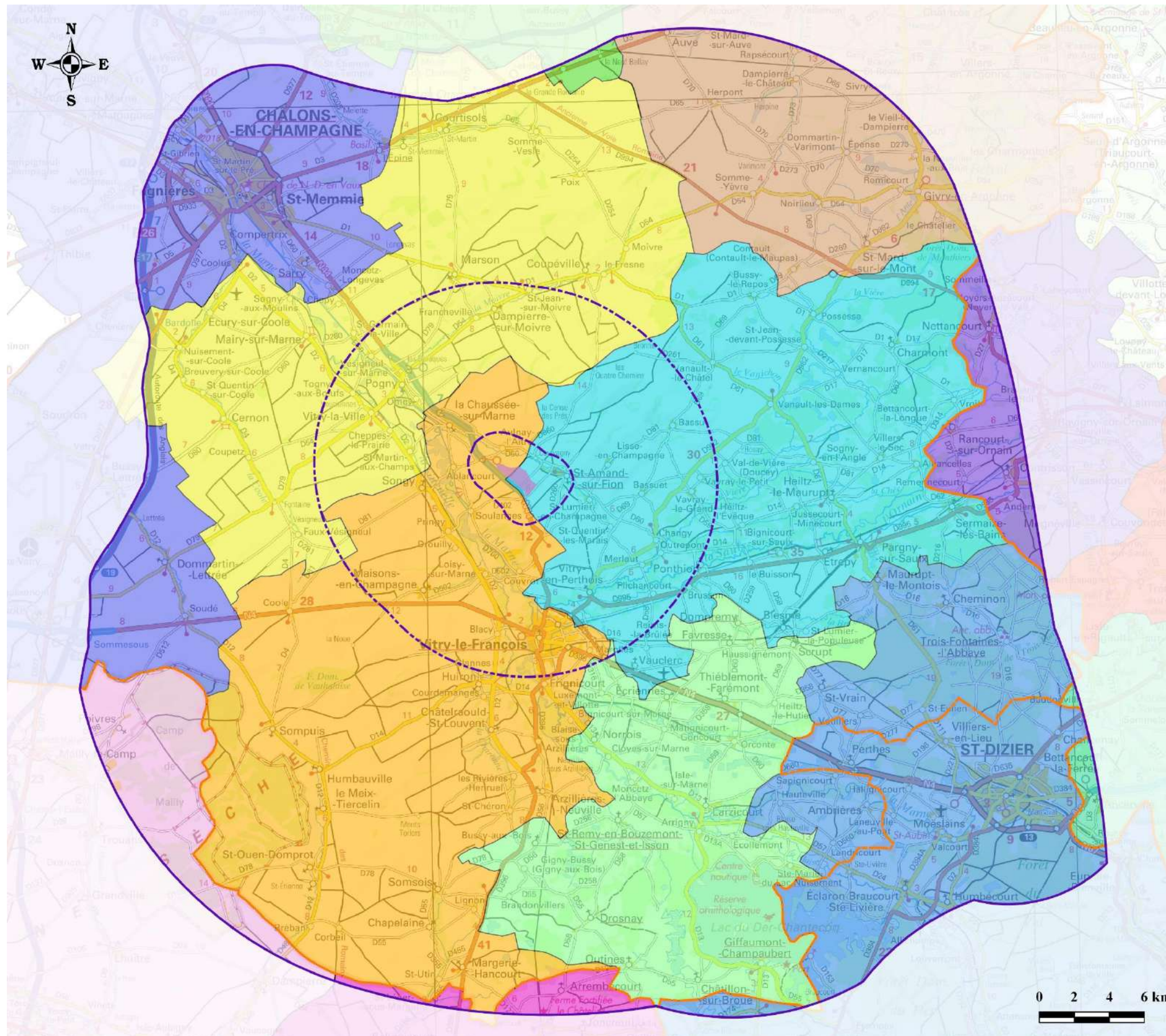
# Intercommunalités

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018

Source : IGN 100®  
DATAR

Copie et reproduction interdites



## Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

- Immédiate
- Rapprochée
- Eloignée

Intercommunalité

- CC de Vitry, Champagne et Der
- CC Côtes de Champagne et Val de Saulx
- CC de la Moivre À la Coole
- CA de Saint-Dizier Der et Blaise
- CC de l'Argonne Champenoise
- CC des Lacs de Champagne
- CC Perthois-Bocage et Der
- CC de la Région de Suippes
- CC d'Arcis, Mailly, Ramerupt
- CA de Châlons-En-Champagne
- CC du Pays de Revigny Sur Ornain
- CC Haute Saulx et Perthois-Val d'Ornois
- CA de Bar-Le-Duc - Sud Meuse

Limite territoriale

Limite départementale

Carte 49 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude



## 7 - 2 Contexte socio-économique

L'analyse socio-économique est réalisée à l'échelle des communes de la zone d'implantation potentielle, Aulnay-l'Aître et Saint-Amand-sur-Fion, et des territoires dans lesquels elles s'insèrent : Communautés de Communes de Vitry, Champagne et Der et Côtes de Champagne et Val de Saulx, département de la Marne et région Grand-Est.

### 7 - 2a Démographie

La population des communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion est estimée en 2015 à respectivement 159 et 1 043 habitants (source : Insee, Recensements de la Population 2015). Depuis 2010, la population de la commune d'Aulnay-l'Aître a augmenté de 2,7 %, notamment grâce à l'arrivée de nouveaux habitants. La population de Saint-Amand-sur-Fion est quant à elle restée globalement stable, le solde naturel positif (taux de natalité supérieur au taux de mortalité) compensant une majorité du solde apparent des entrées / sorties négatif (départ des habitants de la commune non compensé par leur arrivée).

Population	Commune d'Aulnay-l'Aître	Commune de Saint-Amand-sur-Fion	CC de Vitry, Champagne et Der	CC Côtes de Champagne et Val de Saulx	Département de la Marne	Région Grand-Est
Population en 2015	159	1 043	25 304	12 083	572 293	5 559 051
Densité de population en 2015 (Nombre d'habitants au km <sup>2</sup> )	19	36,7	49,1	26,8	70,1	96,8
Superficie (km <sup>2</sup> )	8,4	28,4	514,9	450,7	8 169,1	57 440,8
Variation annuelle moyenne de population entre 2010 et 2015, dont :	2,7 %	- 0,3 %	- 0,2 %	- 0,3 %	0,2 %	0,1 %
<i>Variation due au solde naturel</i>	0,5 %	0,4 %	0,1 %	0,1 %	0,4 %	0,3 %
<i>Variation due au solde apparent des entrées sorties</i>	2,2 %	- 0,7 %	- 0,2 %	- 0,4 %	- 0,1 %	- 0,2 %
Nombre de ménages en 2015	62	412	11 298	5 174	258 110	2 444 914
Naissances domiciliées en 2017	3	11	221	111	6 091	56 766
Décès domiciliés en 2017	0	6	298	111	5 334	52 853

Tableau 47 : Evolution de la population par grandes tranches d'âges entre 2010 et 2015 (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)

Les communes d'accueil du projet s'inscrivent dans des territoires globalement en phase de stabilisation démographique.

La densité de population estimée en 2015 à l'échelle des communes d'accueil du projet s'établit à respectivement 19 et 36,7 hab./km<sup>2</sup>. La commune d'Aulnay-l'Aître présente donc une densité inférieure à celle de son intercommunalité, contrairement à celle de Saint-Amand-sur-Fion. Cette dernière est donc une commune importante de son intercommunalité, contrairement à celle d'Aulnay-l'Aître, dont l'influence est secondaire.

- ⇒ La commune d'Aulnay-l'Aître voit son nombre d'habitants légèrement augmenter depuis 5 ans, contrairement à celle de Saint-Amand-sur-Fion, dont la population est relativement stable. Elles s'inscrivent par ailleurs dans un contexte de stabilisation démographique.
- ⇒ La commune de Saint-Amand-sur-Fion est une commune importante de son intercommunalité.



## 7 - 2b Logements

Les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion comptent respectivement 68 et 458 logements en 2015. Le parc de logements des communes d'accueil du projet comporte une grande majorité de résidences principales (environ 90 %), tout comme les territoires dans lesquels elles s'insèrent. Environ 1 % des logements sont des résidences secondaires dans la commune d'Aulnay-l'Aître, et ce taux chute à 0,4 % dans la commune de Saint-Amand-sur-Fion, et le reste est vacant. Ainsi, par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent, les logements des communes d'accueil du projet trouvent plus rapidement preneurs. Ces données sont cependant à relativiser, étant donné le faible nombre de logements présents, notamment sur la commune d'Aulnay-l'Aître.

Logement en 2015	Commune d'Aulnay-l'Aître	Commune de Saint-Amand-sur-Fion	CC de Vitry, Champagne et Der	CC Côtes de Champagne et Val de Saulx	Département de la Marne	Région Grand-Est
Nombre total de logements	68	458	12 902	5 994	289 583	2 790 896
Part de résidences principales	91,4 %	89,9 %	87,6 %	86,3 %	89,1 %	87,6 %
Part de résidences secondaires (y compris logements occasionnels)	1,2 %	0,4 %	1,1 %	2,6 %	2,4 %	3,3 %
Part de logements vacants	7,4 %	9,7 %	11,3 %	11,1 %	8,5 %	9,1 %
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale	88,7 %	80,5 %	52,6 %	76,9 %	51,2 %	58,6 %

Tableau 48 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)

- ⇒ 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 les territoires étudiés sont peu dynamiques, les logements restent inoccupés plus longtemps que la normale.

## 7 - 2c Emploi

### Population active

On recense respectivement 94 et 639 personnes de 15 à 64 ans sur les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion en 2015. Sur ces personnes en âge de travailler, environ 70 % ont un emploi. Le taux de chômage est ainsi de respectivement 9,3 et 6,5 % en 2015, ce qui représente une augmentation par rapport à 2010 pour les deux communes. Le taux de chômage est toutefois inférieur à ceux des territoires dans lesquels les communes s'insèrent, mais à relativiser vu le faible nombre d'actifs.

Parmi les personnes considérées comme inactives au sens de l'INSEE, ils correspondent à des élèves ou étudiants, à des retraités ou préretraités et à des personnes considérées comme « autres inactifs ».

- ⇒ Les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion comportent plus d'actifs et moins de chômeurs que les territoires dans lesquels elles s'insèrent. Elles font ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif vue la faible taille des communes.

Echelon territorial	Commune d'Aulnay-l'Aître		Commune de Saint-Amand-sur-Fion		CC de Vitry, Champagne et Der	CC Côtes de Champagne et Val de Saulx	Département de la Marne	Région Grand-Est
	2015	2010	2015	2010	2015	2015	2015	2015
Population de 15 à 64 ans	94	87	639	658	15 613	7 375	367 004	3 560 055
Actifs, dont :	76,6 %	73,3 %	79,5 %	78,2 %	70,0 %	74,1 %	73,1 %	73,1 %
Actifs ayant un emploi	67,3 %	70,0 %	72,9 %	72,8 %	56,8 %	64,4 %	62,9 %	62,7 %
Chômeurs	9,3 %	3,3 %	6,5 %	5,4 %	13,2 %	9,6 %	10,2 %	10,4 %
Inactifs, dont :	23,4 %	26,7 %	20,5 %	21,8 %	30,0 %	25,9 %	26,9 %	26,9 %
Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés	5,6 %	3,3 %	8,4 %	5,7 %	7,7 %	6,8 %	11,5 %	10,0 %
Retraités ou préretraités	9,3 %	14,4 %	5,4 %	7,9 %	9,3 %	9,3 %	7,5 %	8,0 %
Autres inactifs	8,4 %	8,9 %	6,7 %	8,2 %	13,0 %	9,9 %	8,0 %	8,9 %

Tableau 49 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)



## Secteurs d'activités

*Remarque : La Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx ayant été créée suite à la fusion au 1<sup>er</sup> janvier 2017 de l'intercommunalité Côtes de Champagne et Saulx et de cinq des sept communes de Saulx et Bruxenelle, aucune donnée datant de 2015 n'est donc disponible à son sujet.*

Les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion comptent respectivement 9 et 46 entreprises actives au 31 décembre 2015.

Ces emplois présents sur les territoires communaux relèvent majoritairement des secteurs de l'agriculture et du commerce, transport et services divers (plus de 75 %). Par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent, l'agriculture est prépondérante.

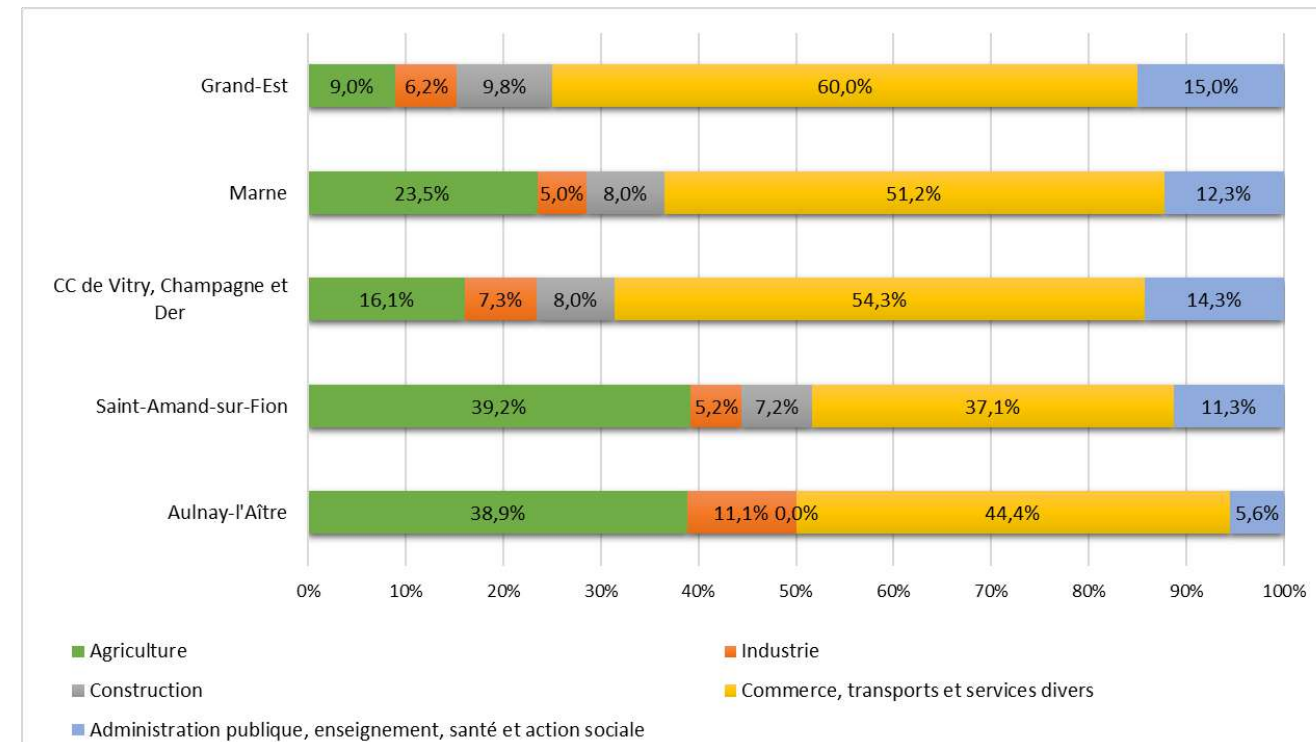
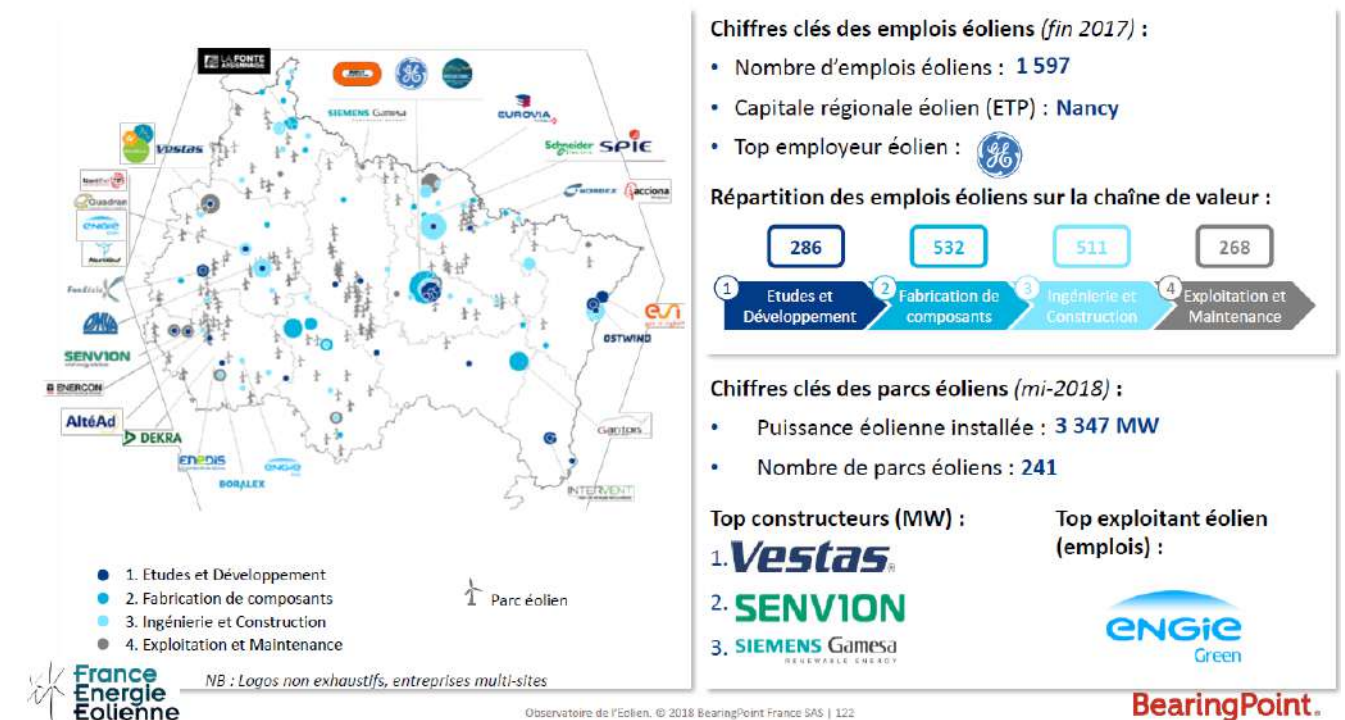


Figure 88 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 01/01/2015)

⇒ La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.

## Focus sur l'emploi éolien en région Grand-Est

La région Grand-Est est la 6<sup>ème</sup> région de France en termes d'emplois dans la filière éolienne, avec 1 597 emplois recensés fin 2017. La région bénéficie surtout de la diversification des activités industrielles dans la fabrication de composants pour la filière éolienne, ainsi que dans les activités d'ingénierie et de construction (source : Observatoire de l'éolien – Bearing Point 2018).



Carte 50 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Grand-Est (source : Bearing Point, 2018)

⇒ La création du parc éolien d'Aulnay-l'Aître participera donc à la création et au maintien d'emplois dans la filière éolienne en région Grand Est.

La commune d'Aulnay-l'Aître voit son nombre d'habitants légèrement augmenter depuis 5 ans, contrairement à celle de Saint-Amand-sur-Fion, dont la population est relativement stable. Elles s'inscrivent par ailleurs dans un contexte de stabilisation démographique. La commune de Saint-Amand-sur-Fion est une commune importante de son intercommunalité.

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 les territoires étudiés sont peu dynamiques, les logements restent inoccupés plus longtemps que la normale.

La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.

L'enjeu socio-économique du projet est donc très faible.



## 7 - 3 Ambiance acoustique

Le bureau d'études spécialisé en acoustique VENATECH 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.

### 7 - 3a Contexte réglementaire

#### Arrêté du 26 août 2011 – ICPE

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, constitue désormais le texte réglementaire de référence.

#### Projet de Norme PR-S 31-114

Un projet de norme de mesurage spécifique à l'éolien, complémentaire à la norme NFS 31-010, est en cours de validation (norme NFS 31-114 ou équivalent guide 31-114). Cette norme aura pour objet de répondre à la problématique posée par des mesurages dans l'environnement en présence de vent. L'arrêté ICPE prévoit l'utilisation du projet de norme NFS 31-114.

Le projet de norme NFS 31-114 est une norme de contrôle et non une norme d'étude d'impact prévisionnelle. Cette norme vise en effet à établir un constat basé sur les niveaux mesurés en présence des éoliennes, grâce notamment à une alternance de marche et d'arrêt du parc.

Même si elle ne s'applique pas directement, l'ensemble des dispositions applicables au stade de l'étude d'impact sera employé.

#### Critère d'émergence

Le tableau ci-dessous précise les valeurs d'émergence sonore maximale admissible, fixées en niveaux globaux. Ces valeurs sont à respecter pour les niveaux sonores en zone à émergence réglementée lorsque le seuil de niveau ambiant est dépassé.

Niveau ambiant existant incluant le bruit du parc	Émergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
Lamb > 35 dBA	5 dBA	3 dBA

Tableau 50 : Emergence maximale admissible (source : Venatech, 2020)

#### Valeur limite à proximité des éoliennes

Le tableau ci-dessous précise les valeurs du niveau de bruit maximal à respecter en tout point du périmètre de mesure défini ci-après :

Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure	
Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
70 dBA	60 dBA

Tableau 51 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure (source : Venatech, 2020)

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

Cette disposition n'est pas applicable si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

#### Projet éolien d'Aulnay-l'Aître (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

### Tonalité marquée

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle.

Dans le cas présent, la tonalité marquée est détectée à partir des niveaux spectraux en bande de tiers d'octave et s'établit lorsque la différence :

$L_{eq}$  sur la bande de 1/3 octave considérée -  $L_{eq}$  sur les 4 bandes de 1/3 octave les plus proches\*

\* les 2 bandes immédiatement inférieures et celles immédiatement supérieures.

Est supérieure ou égale à :

Tonalité marquée – Différence limite	
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB

Tableau 52 : Tonalité marquée (source : Venatech, 2020)

### Incertitudes

Selon l'Arrêté du 26 août 2011, « lorsque des mesures sont effectuées pour vérifier le respect des présentes dispositions, elles sont effectuées selon les dispositions [...] de la norme NFS 31-114 dans sa version de juillet 2011. »

Ce projet de norme NFS 31-114 énonce la détermination des incertitudes : « L'incertitude totale sur l'indicateur de bruit associé à une classe homogène et à une classe de vitesse de vent est composée d'une incertitude (type A) due à la distribution d'échantillonnage de l'indicateur considéré et d'une incertitude métrologique (type B) sur les mesures des descripteurs acoustiques. »

La méthode de prise en compte de l'incertitude pour la comparaison avec les seuils réglementaires est également définie dans cette norme.

Pour la présente étude, les incertitudes sur les estimateurs (médianes) seront estimées, mais ces incertitudes ne seront versées ni au profit du développeur ni au profit des riverains. De cette manière, et à ce stade d'une étude prévisionnelle, une approche raisonnable et équilibrée est ainsi adoptée.

### 7 - 3b Présentation du projet

#### Localisation du projet

Le projet d'implantation du parc éolien étudié est situé sur la commune d'Aulnay-l'Aître (51). Sur un périmètre de 5 km, plusieurs parcs éoliens et projets sont situés à proximité du parc étudié :

- **Parcs construits :**
  - Champs Parents ;
  - Malandaux ;
  - Côte à l'Arbre l'Estrée ;
  - Mont de l'Arbre ;
  - Soulanges ;
  - Saint-Amand-sur-Fion ;
  - Côte de Champagne Sud ;
  - Aulnay-l'Aître ;
  - Vallée Gentillesse ;
  - Vents de Brunelle.
- **Parcs autorisés :**
  - Vents de la Moivre 3 ;
  - Vents de la Moivre 4.
- **Parcs en instruction :**
  - Pays Blancourtien ;
  - Carnot Energie.



Les parcs construits ayant été en fonctionnement lors de la campagne de mesure, leur impact sonore est donc inclus dans les niveaux résiduels mesurés. L'ensemble de ces parcs appartient à des sociétés tierces indépendantes de la société Eurocape New Energy.

### Description des points de mesure

La société Eurocape New Energy, en concertation avec VENATHEC, a retenu 5 points de mesure distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées :

- **Point n°1** : Rue du Pont, Aulnay l'Aître ;
- **Point n°2** : Chemin du Château, Aulnay l'Aître ;
- **Point n°3** : St-Amand-sur-Fion ;
- **Point n°4** : Soulanges ;
- **Point n°5** : Ablancourt.

### Emplacement des microphones

Dans la mesure du possible, les microphones ont été positionnés :

- Dans un lieu de vie habituel (terrasse ou jardin d'agrément) ;
- A l'abri du vent de sorte que son influence sur le microphone soit la plus négligeable possible ;
- A l'abri de la végétation pour refléter l'environnement sonore le plus indépendamment possible des saisons ;
- A l'abri des infrastructures de transport proches afin de s'affranchir de perturbations trop importantes dont on ne peut justifier entièrement l'occurrence.



Carte 51 : Localisation des points de mesure (source : Venatech, 2020)

Point	Lieu	Vue aérienne	Sources sonores environnantes
N°1	9, rue du Pont 52240 AULNAY L'AÎTRE		Bruit de végétation, Trafic routier des routes environnantes, Activité humaine, Avifaune, animaux.
N°2	chemin du Château 51240 AULNAY L'AÎTRE		Bruit de végétation, Activité humaine, Engins agricoles, Avifaune, animaux.
N°3	1, chemin du Ban 51300 SAINT- AMAND-SUR-FION		Bruit de végétation, Trafic routier important de la D60, Activité humaine, Avifaune, animaux.
N°4	Rue de la Tanière 51300 SOULANGES		Bruit de végétation, Trafic ferroviaire, Activité humaine, Engins agricoles, Avifaune, animaux.



## 7 - 3c Déroulement du mesurage – conditions météorologiques rencontrées



- : Emplacement du microphone pendant la mesure
- ➔ : Direction et distance à l'éolienne la plus proche

Tableau 53 : Détail des points de mesure (source : Venatech, 2020)

### Représentativité du lieu de mesure par rapport à la zone d'habitations considérée

Point	Type d'habitat	Végétation (abondance à proximité du microphone)	Représentativité des sources sonores au point de mesure par rapport à la zone d'habitations
N°1 à 5	Village*	Moyenne	Bonne, plutôt conservatrice

\* La mesure est réalisée en périphérie du village, dans la partie de la zone d'habitation la plus proche des éoliennes envisagées, où les bruits d'activité humaine sont jugés moins importants.

Tableau 54 : Représentativité du lieu de mesure par rapport à la zone d'habitations considérée (source : Venatech, 2020)

### Description générale de l'environnement

- **Végétation** : Développée / majoritairement constituée d'arbre feuillus ;
- **Infrastructure** : Une Route Nationale (N44) de fréquentation importante se trouve à proximité du parc éolien, mais ne semble pas perçue par les riverains ;
- **Relief** : Le site est installé sur une plaine.

### Photographies des points de mesure

Remarque : Des photographies des points de mesure sont présentées en pages 12 et 13 de l'expertise acoustique.

### Description des conditions météorologiques

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur les mesures de deux manières :

- Par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage en cas de pluie marquée ;
- Lorsque la source de bruit est éloignée, le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie ; cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.

Conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage	<p>La période de mesure a permis de couvrir une large plage de conditions météorologiques. Des vitesses de vent faibles à soutenues ont été observées.</p> <p>Le secteur de directions de vent retenu correspond à la direction principale du site : sud-ouest.</p> <p>Des périodes pluvieuses sont intervenues lors de la campagne mais ont été supprimées de l'analyse.</p>
Sources d'informations	<p>Mât météorologique permanent sur site mesure à 80m (matériel Eurocape New Energy)</p> <p>Données météo France (pluviométrie)</p> <p>Constatations de terrain</p>

Tableau 55 : Conditions météorologiques rencontrées (source : Venatech, 2020)

### Roses des vents

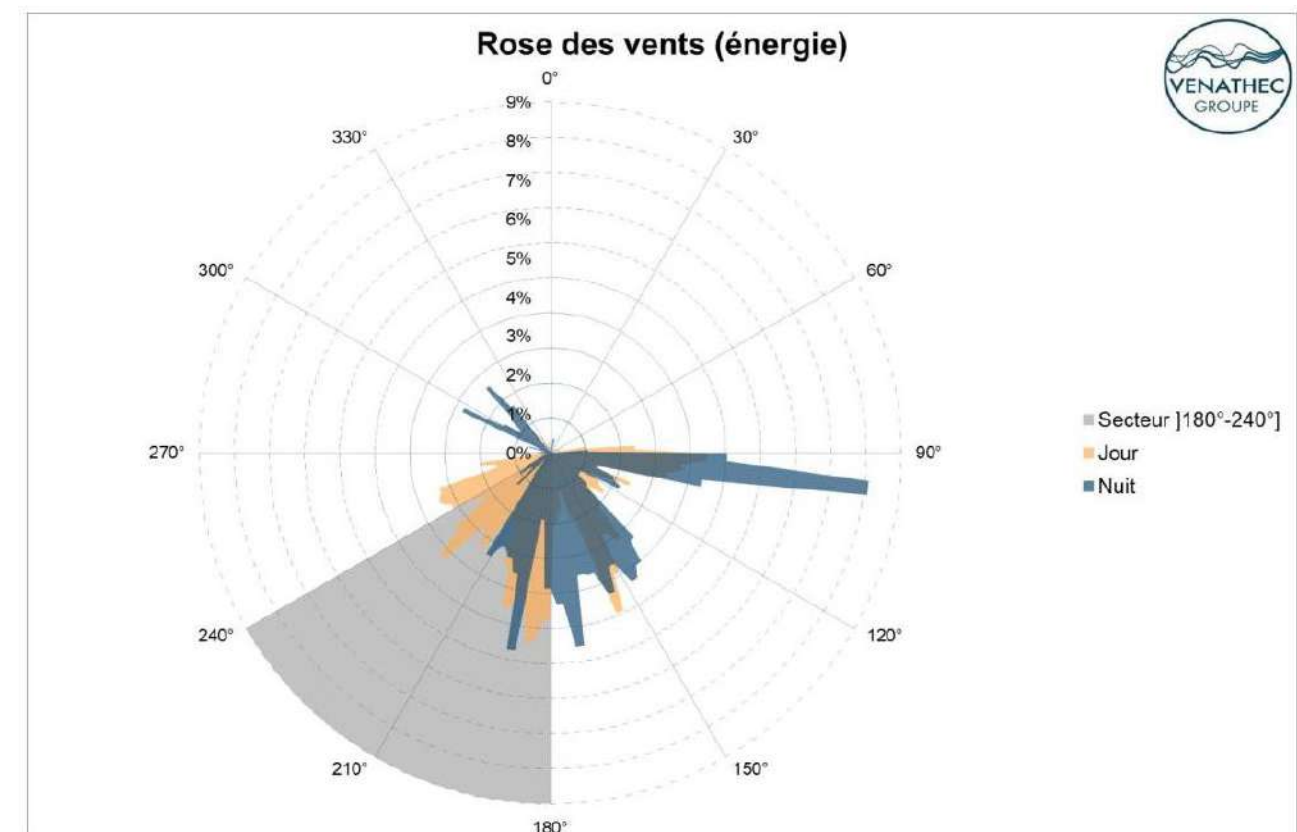


Figure 89 : Rose des vents pendant la campagne de mesure (source : Venatech, 2020)





Figure 90 : Rose des vents long terme (source : Venatech, 2020)

## 7 - 3d Analyse des mesures

### Principe d'analyse

#### Intervalle de base d'analyse

L'intervalle de base a été fixé à 10 minutes ; les vitesses de vent ont donc été moyennées sur 10 minutes. Les niveaux résiduels  $L_{res,10min}$  ont été calculés à partir de l'indice fractile  $L_{A,50}$ , déduit des niveaux  $L_{Aeq,1s}$ .

#### Qu'est-ce qu'une classe homogène ?

Une classe homogène :

- Est 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 ...) » ;
- « Doit prendre en compte la réalité des variations de bruits typiques rencontrés normalement sur le terrain à étudier, tout en considérant également les conditions d'occurrence de ces bruits. » ;
- Présente une unique variable influente sur les niveaux sonores : la vitesse de vent ; une vitesse de vent ne peut donc pas être considérée comme une classe homogène.

Une ou plusieurs classes homogènes peuvent être nécessaires pour caractériser complètement une période particulière spécifiée dans des normes, des textes réglementaires ou contractuels.

Ainsi, une classe homogène peut être définie par l'association de plusieurs critères tels que les périodes jour / nuit ou plages horaires, les secteurs de vent, les activités humaines...

La partie suivante présente les principaux critères retenus pour la détermination des classes homogènes.

### Choix des classes homogènes

#### Influence de la direction de vent

Les roses des vents présentées précédemment nous ont permis de définir une direction de vent principale pendant la campagne de mesures : **secteur ]180° ; 240°] – Sud-Ouest (SO)**.

D'après les mesures de vent à long terme, la direction sud-ouest est identifiée comme la direction dominante du site ce qui renforce la représentativité des mesures.

Le graphique ci-après présente le comptage des échantillons collectés en période diurne et nocturne, dans le secteur de directions défini précédemment.

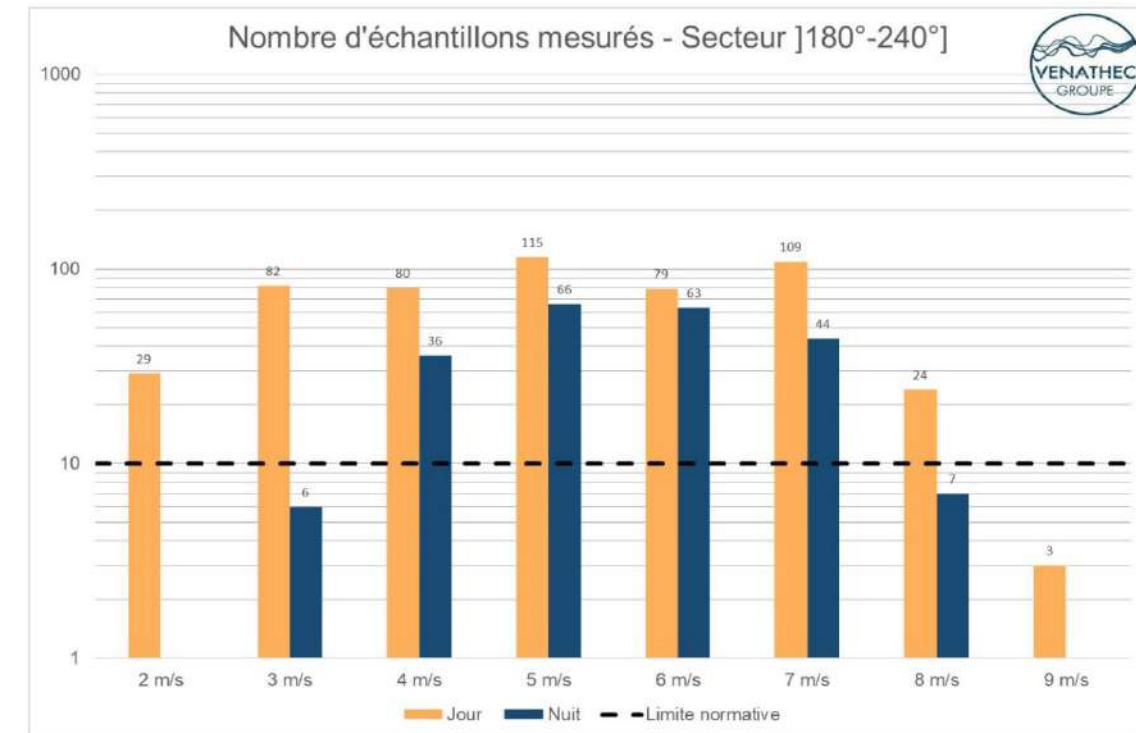


Figure 91 : Nombre d'échantillons mesurés – Secteur ]180° – 240°] (source : Venatech, 2020)

#### Influence de la période

L'analyse des évolutions des niveaux sonores en fonction de la période de journée ou de la nuit, a conduit à retenir les intervalles de référence suivants :

Point de mesure	Secteur de directions	Période diurne	Période nocturne
Point 1 : Aulnay l'Aître	SO	7h-22h	22h-7h
Point 2 : Ferme du Châtel	SO	7h-22h	22h-7h
Point 3 : Saint-Amand-sur-Fion	SO	7h-22h	22h-7h
Point 4 : Soulanges	SO	7h-22h	22h-7h
Point 5 : Ablancourt	SO	7h-22h	22h-7h

Tableau 56 : Intervalles de référence (source : Venatech, 2020)

#### Classes homogènes retenues pour l'analyse

Les analyses permettent de caractériser les classes homogènes suivantes :

- Classe homogène 1** : Secteur SO ]180° ; 240°] - Période diurne – Automne ;
- Classe homogène 2** : Secteur SO ]180° ; 240°] - Période nocturne – Automne.

L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences réglementaires a donc été entreprise pour ces deux classes homogènes.



### Graphique de corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent

Pour chaque classe homogène et pour chaque classe de vitesse de vents étudiée, un niveau sonore représentatif de l'exposition au bruit des populations a été associé.

Il est appelé indicateur de bruit.

Ce niveau sonore, associé à une classe homogène et à une classe de vitesse, est obtenu par traitement des descripteurs des niveaux sonores contenus dans la classe de vitesse de vent conformément aux recommandations normatives. Ainsi, pour chaque classe de vitesse de vent de 1m/s de largeur, les indicateurs de bruit résiduel sont calculés de la manière suivante :

- **Étape 1** : Calcul de la médiane des  $L_{50-10}$  minutes ;
- **Étape 2** : Calcul de la moyenne des vitesses de vent 10 minutes ;
- **Étape 3** : Calcul de l'indicateur de bruit sur la vitesse entière par interpolation ou extrapolation avec une classe contiguë (à partir des résultats obtenus en étapes 1 et 2).

*Remarque* : Le détail des graphiques de corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent est présenté en pages 19 à 28 de l'expertise acoustique. Les indicateurs de bruit résiduel sont présentés ci-après.

### Indicateurs bruit résiduel diurnes – Secteur SO ]180° ; 240°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur SO : ]180° ; 240°] Période diurne								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Aulnay-l'Aître	39,3	39,7	40,8	41,9	43,8	45,7	47,5	48,9
Point n°2 Ferme du Châtel	38,5	40,1	41,9	43,2	45,1	47,5	49,9	51,3
Point n°3 Saint-Amand-sur-Fion	38,4	40,5	41,3	42,0	42,9	44,7	47,4	49,2
Point n°4 Soulanges	35,3	36,8	38,5	40,3	41,4	42,3	43,2	43,7
Point n°5 Ablancourt	36,9	38,0	40,2	42,4	44,4	47,3	50,3	52,2

*Remarque* : Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons

[Tableau 57](#) : Indicateurs bruit résiduel diurnes - Secteur SO ]180° ; 240°] (source : Venatech, 2020)

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à  $H_{ref} = 10$  m) pour un secteur de directions sud-ouest.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées.

En l'absence de vitesses de vent supérieures à 7 m/s, des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage.

### Indicateurs bruit résiduel nocturnes – Secteur SO ]180° ; 240°]

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur SO : ]180° ; 240°] Période nocturne								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Aulnay-l'Aître	32,5	32,5	33,0	33,3	36,4	39,5	41,8	43,3
Point n°2 Ferme du Châtel	34,3	35,4	37,2	39,7	42,5	45,3	47,2	48,6
Point n°3 Saint-Amand-sur-Fion	29,7	32,9	36,0	38,5	41,1	43,7	45,5	46,3
Point n°4 Soulanges	36,0	36,7	37,7	38,6	39,2	40,6	42,0	42,9
Point n°5 Ablancourt	38,2	38,5	39,2	39,9	41,4	43,7	45,6	46,6

*Remarque* : Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons

[Tableau 58](#) : Indicateurs bruit résiduel nocturnes - Secteur SO ]180° ; 240°] (source : Venatech, 2020)

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à  $H_{ref} = 10$  m) pour un secteur de directions sud-ouest.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées.

En l'absence de vitesses de vent inférieures à 4 m/s et supérieures à 7 m/s, des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage.



## 7 - 3e Synthèse des mesurages

Des mesures de niveaux résiduels ont été effectuées en cinq lieux distincts sur une période de 17 jours, pour des vitesses de vent atteignant 9 m/s (à  $H_{ref} = 10$  m), afin de qualifier l'état initial acoustique du site d'Aulnay-l'Aître (51).

La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément aux sur deux classes homogènes de bruit :

- **Classe homogène 1** : Secteur SO ]180° ; 240°] - Période diurne – Automne ;
- **Classe homogène 2** : Secteur SO ]180° ; 240°] - Période nocturne – Automne.

Compte tenu des incertitudes des mesurages calculées, les indicateurs de bruit présentant plus de 10 échantillons semblent pertinents.

Une extrapolation ou un recalage des indicateurs de bruit a été réalisé sur les vitesses de vent non rencontrées pendant la campagne de mesure (ou présentant peu d'occurrence), en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site et prennent en considération une évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent. Des hypothèses forfaitaires sont retenues afin de maîtriser le risque acoustique. Les valeurs correspondantes sont cependant à considérer avec précaution.

Selon notre retour d'expérience, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où nous remarquons les plus souvent des dépassements d'émergence réglementaire, sont souvent comprises entre 5 et 7 m/s (à  $H_{ref} = 10$ m). Ceci s'explique notamment en raison d'une ambiance faible à ces vitesses alors que le bruit des éoliennes s'intensifie.

Les vitesses de vent mesurées lors de la présente campagne sont donc jugées satisfaisantes.

Les relevés ont été effectués en automne, à une période où la végétation est déjà amoindrie et l'activité humaine et animale (avifaune notamment) diminuée.

En raison d'une végétation abondante et d'une activité humaine accrue en saison estivale, les niveaux résiduels seraient probablement un peu plus élevés, à l'inverse en saison hivernale, les niveaux résiduels seraient relativement plus faibles. Le choix de l'emplacement des points de mesures est néanmoins réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence.

Seules des campagnes de mesure permettraient de déterminer les proportions de variations des niveaux résiduels.

**L'environnement sonore du site est essentiellement lié aux bruits de la végétation et aux activités humaines (trafic routier, activité agricole notamment). L'enjeu est modéré.**



## 7 - 4 Ambiance lumineuse

Les principales sources lumineuses aux alentours sont issues de l'agglomération de Vitry-le-François et des communes de Saint-Amand-sur-Fion et de la Chaussée-sur-Marne. La cimenterie de Couvrot est également une source de lumière majeure. 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, et notamment sur la N44 ;
- Des phares et flashes lumineux des trains circulant sur la voie ferrée ;
- Des balisages des éoliennes existantes.

**L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment de l'agglomération de Vitry-le-François, le halo lumineux de la cimenterie de Couvrot, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches, auquel 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. On ne distingue pas au sol les obstacles alentours (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. On distingue à peine le matériel posé au sol.
3	Ciel « rural »	Bleu	6,6-7,0	On distingue quelques signes évidents de pollution lumineuse (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 « <i>Dômes de pollution lumineuse</i> » 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 paraît 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 apparaît 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	Rouge	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, on peut sans difficulté 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, on ne distingue quasiment plus d'étoiles dans le ciel, seulement la Lune et les planètes.

Tableau 59 : Echelle de Bortle



## 7 - 5 Santé

### 7 - 5a Etat sanitaire de la population

Les données suivantes sont issues des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2016.

#### 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 78,6 ans pour les hommes et 84,6 ans pour les femmes en 2014 (source : STATISS, 2016). La population régionale vit donc en moyenne moins longtemps que l'ensemble de la population de France métropolitaine, où l'espérance de vie est de 79,3 ans pour les hommes et 85,4 ans pour les femmes.

A l'échelle départementale, l'espérance de vie des habitants de la Marne est équivalente à celle de la région. En effet, les hommes vivent en moyenne 78,7 ans tandis que les femmes vivent 84,5 ans.

⇒ **L'espérance de vie à la naissance en région Grand-Est et dans la Marne est légèrement inférieure à la moyenne nationale.**

#### Mortalité

En 2014, on recense 48 965 décès dans la région Grand Est. Le taux de mortalité est de 8,8 décès pour 1 000 habitants, contre 8,5 décès pour 1 000 habitants au niveau national.

La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente en 2014 quasiment la moitié des décès en France. L'indice comparatif de mortalité prématurée (avant 65 ans) dans la région Grand Est est équivalent à la moyenne nationale chez les hommes mais supérieur de 5% chez les femmes. Deux causes de décès se distinguent : les tumeurs et les traumatismes ou empoisonnements.

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 9% chez les hommes et de 5% chez les femmes par rapport à la moyenne nationale.

⇒ **La région Grand Est présente une surmortalité par rapport à la France, liée principalement à des décès prématurés suite à des tumeurs.**

## 7 - 5b 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.

Depuis la loi Grenelle II de 2010, ce sont les Schémas régionaux Climat Air Energie (SRCAE) qui définissent les orientations nécessaires à l'atteinte des objectifs de qualité de l'air fixés en annexe de l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air. Ces schémas, aux anciennes frontières régionales, seront intégrés d'ici 2019 à de nouveaux schémas créés dans le cadre de la réforme territoriale, les SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires).

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<sub>2</sub>)** : Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO<sub>2</sub> sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO<sub>2</sub> 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<sub>x</sub>)** : Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Le NO<sub>2</sub> 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<sub>3</sub>)** : 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<sub>10</sub>) et 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>)** : 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 20 km au Nord-Ouest. Les données étudiées ci-après seront donc celles de cette station, hormis pour les particules fines inférieures à 2,5 µm. En effet, la station de Châlons-en-Champagne ne relève pas les concentrations pour ces particules fines, ce sont donc les données de la station de Saint-Dizier, située à 33 km au Sud-Est, qui seront étudiées.

*Remarque : La station de Châlons-en-Champagne étant localisée en zone urbaine et la zone d'implantation potentielle en zone rurale, les données présentées ci-après seront à moduler.*

Les concentrations de ces polluants sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Valeur réglementaire (µg/m³)	2013	2014	2015	2016	2017
SO <sub>2</sub> (µg/m³)	50	1	1	1	1	1
NO <sub>2</sub> (µg/m³)	40	15	15	14	15	-
O <sub>3</sub> (µg/m³)	120	44	45	46	44	46
PM <sub>2,5</sub> (µg/m³)	25	15	11	12	11	11
PM <sub>10</sub> (µg/m³)	30	20	19	20	18	15

Tableau 60 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m³) (source : Atmo Grand Est, 2018)

⇒ 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.

Qualité de l'eau

⇒ Comme détaillé au chapitre B partie 4-2, l'eau potable distribuée sur les communes d'accueil du projet est de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires.

Ambiance acoustique

Comme détaillé au chapitre B, partie 0, l'ambiance acoustique du site est caractérisée par des niveaux sonores maximum de 52 dB(A) le jour et de 49 dB(A) la nuit. Cela correspond à une ambiance calme, assimilable à un intérieur de bureau selon l'échelle de bruit suivante établie par l'ADEME.

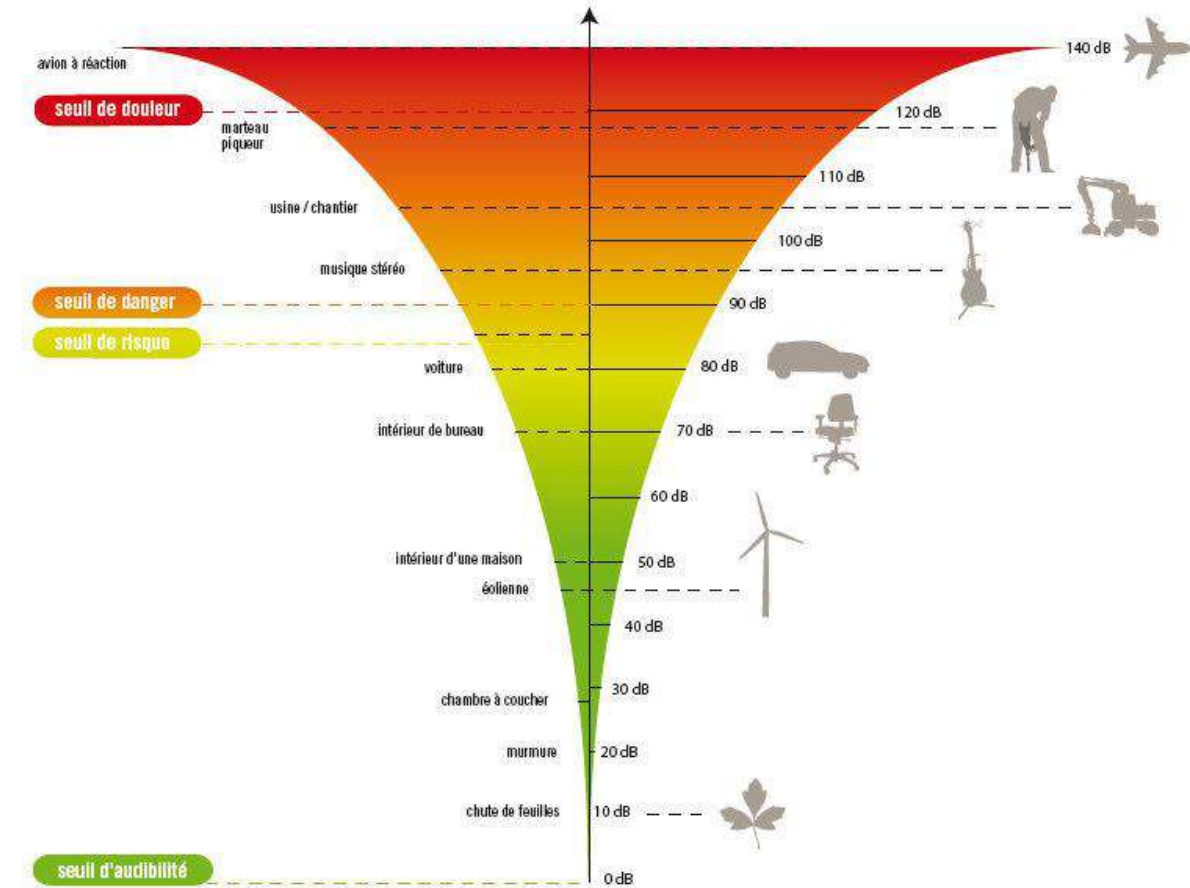


Tableau 61 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2018)

⇒ L'ambiance acoustique relevée aux alentours de la zone d'implantation potentielle est inférieure aux seuils de risque définis par l'ADEME. L'environnement sonore ne présente pas de danger pour la santé.



## Gestion des déchets

Actuellement, plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets sont en vigueur à différentes échelles, et concernent les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion :

- **Le plan national de prévention des déchets**, qui couvre la période 2014-2020. 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 Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)**, approuvé le 24 janvier 2020 et qui vise à coordonner l'ensemble des actions à entreprendre sur une période de 12 ans. Ce plan a pour objectifs de :
  - Couvrir l'ensemble des déchets inertes, non dangereux et dangereux qu'ils soient d'origine ménagère ou professionnelle (déchets d'activités économiques y compris du BTP) ;
  - Fixer des objectifs et des moyens de réduction des déchets, de recyclage matière et organique et de traitement des déchets résiduels à 6 et 12 ans à compter de l'adoption du Plan ;
  - Orienter les politiques publiques de gestion des déchets et d'économie circulaire, en intégrant un Plan Régional d'Action en faveur de l'Economie Circulaire ;
  - Constitue une base de réflexion pour les décideurs publics et doit contribuer à la qualité du débat local sur la gestion des déchets ;
  - Refondre 23 plans départementaux hétérogènes de contenu et d'actualisation. Ainsi, le PRPGD constitue un vrai challenge pour la région en termes de mise en cohérence et d'harmonisation des modes de gestion de déchets à l'échelle régionale. Première étape de planification, l'état des lieux régional a permis d'identifier les contraintes locales nécessitant un ajustement des politiques publiques ;
  - Prévoir les mesures permettant d'assurer la gestion des déchets dans des situations exceptionnelles ;
  - Comprendre une évaluation environnementale destinée à évaluer son impact sur les milieux et à mettre en œuvre des mesures compensatoires le cas échéant.

⇒ **Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants des communes d'accueil du projet sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion 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 quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en µteslas)
Réfrigérateur	90	0,3
Grille-pain	40	0,8
Chaîne stéréo	90	1,0
Ligne électrique aérienne 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,0
Ligne électrique souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	-	0,2
Micro-ordinateur	Négligeable	1,4

Tableau 62 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016)

⇒ **Les champs électromagnétiques font partie du quotidien de chacun. L'intensité de ces champs varie constamment en fonction de l'environnement extérieur.**

**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 la région Grand Est est quant à lui légèrement plus élevé qu'au niveau national.**

**Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. 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.**

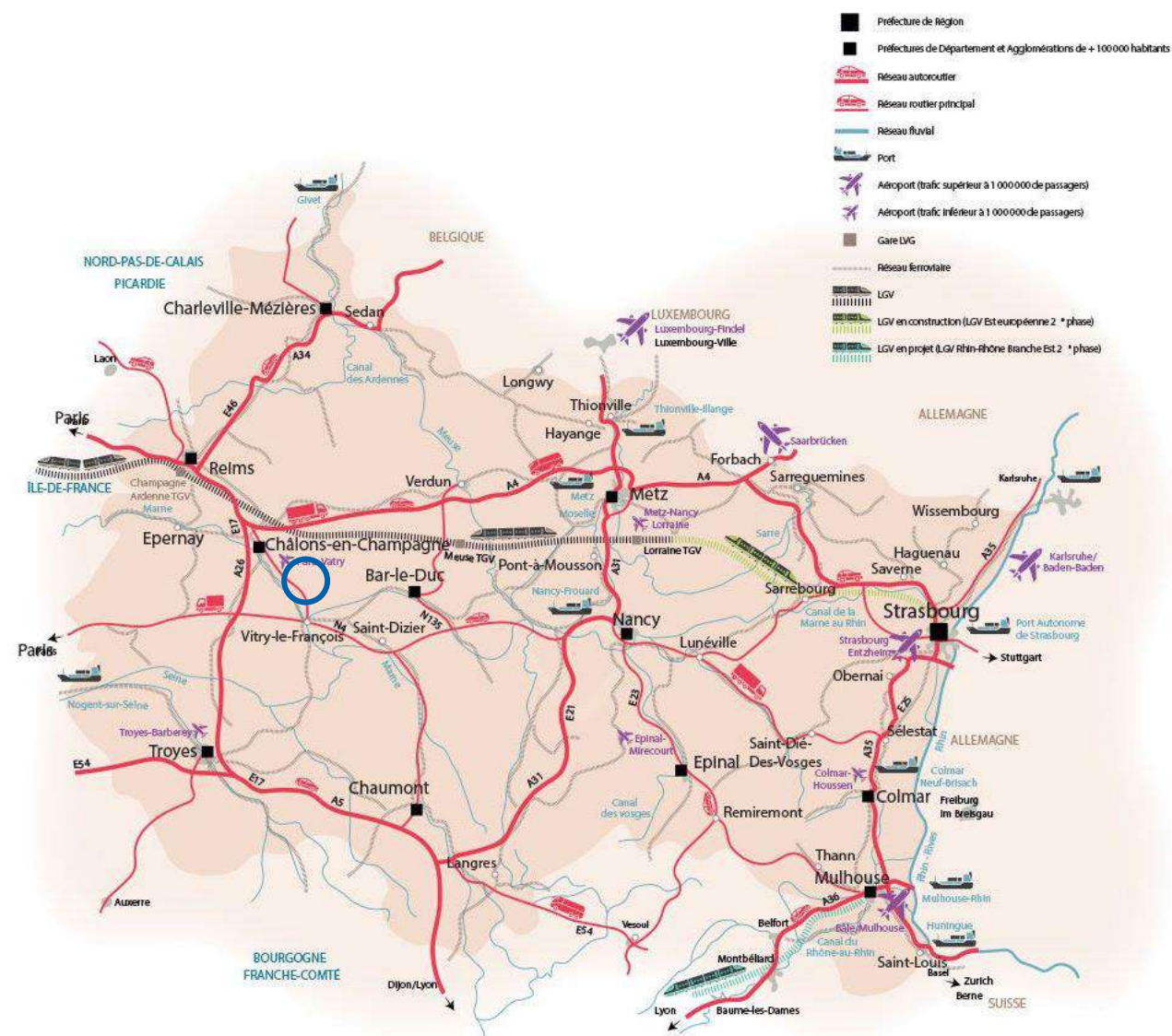
**L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme modéré.**

## 7 - 6 Infrastructures de transport

### 7 - 6a Contexte régional

La situation géographique de la région Grand-Est, proche de l'Île de France, de la Belgique et de l'Allemagne, et la présence des vallées de la Meuse, de l'Aisne, de la Marne et de la Seine font de celle-ci un carrefour de grands courants d'échanges culturels et commerciaux, amplifiés avec l'ouverture de nouveaux axes de communication. Le maillage ferroviaire, routier et aérien de son territoire est relativement dense.

La ruralité des communes d'accueil du projet et la dispersion des pôles d'emploi font que les réseaux routier et autoroutier sont un enjeu capital pour le territoire. Cela conditionne la vie quotidienne des habitants et les perspectives de développement.



Carte 52 : Infrastructures de transport en région Grand-Est – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : magazine.region.alsace, 2018)

### 7 - 6b Réseau et trafic routier

#### Sur les différentes aires d'étude

Seule une autoroute intègre l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de l'autoroute **A26**, aussi appelée l'autoroute des Anglais, et qui passe au plus près à 19,4 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Elle permet de relier Calais à Verrières. Trois routes nationales traversent également les différentes aires d'étude :

- La **RN44**, reliant La Veuve à Vitry-le-François, et qui passe au plus près à 200 m à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La **RN 4**, reliant Paris à Strasbourg, et qui passe au plus près à 6,4 km au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- La **RN 67**, reliant Saint-Dizier à Chaumont, et qui passe au plus près à 35,7 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

De nombreuses routes départementales desservent également les communes des différentes aires d'étude du projet. La plus proche est la **route départementale 402**, reliant la nationale 44 à Pringy, au plus proche à 200 m à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. 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 uniquement par des chemins d'exploitation. Une attention particulière est portée à ces infrastructures dans l'étude de dangers. A noter que la RN 44 passe à 200 m à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

#### Définition du trafic

Dans son courrier du 19 décembre 2018, la Direction des routes départementales de la Marne indique que le trafic routier de la RD 81 est compris entre 250 et 500 véhicules par jour, et que celui de la RD 60 est compris entre 500 et 1 000 véhicules par jour. Ces deux routes sont donc non structurantes.

En ce qui concerne la RN44, les données de la région Grand Est indiquent un trafic de 26 248 véhicules par jour en 2017 au niveau de Châlons-en-Champagne. La RN 44 est donc structurante.

⇒ Une infrastructure routière structurante (> 2 000 véhicules par jour) intègre l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la RN 44. L'enjeu est fort.

#### Distance d'éloignement des routes départementales

La Direction des Routes Départementales de la Marne recommande trois distances d'éloignement :

- Un périmètre immédiat**, égal à la hauteur maximale de l'éolienne, 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, à l'intérieur duquel sont interdites toutes les 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 pale. 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, à l'intérieur duquel doit être élaboré une étude de sécurité adaptée prenant en compte tous les scénarios d'accidents 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'habitats, etc. devra être évalué.

⇒ Les éoliennes devront respecter un éloignement minimal égal à deux fois la hauteur totale en bout de pale à la verticale par rapport à la limite des routes départementales.



## Distance d'éloignement de la route nationale 44

En dehors des espaces urbanisés, l'article L.116 du code de l'urbanisme crée une servitude de reculement pour les autoroutes, les routes express, les déviations au sens du code de la voirie routière et les routes classées à grande circulation :

- « De cent mètre de part et d'autre de l'axe des autoroutes, des routes express et des déviations au sens du code de la voirie routière ;
- Une bande de 75 m de part et d'autre de l'axe des autres routes classées à grande circulation ».

⇒ La RN44 étant classée « route à grande circulation », une distance d'éloignement minimale de 75 m devra donc être respectée entre le mât des éoliennes et la bande de roulement.

### 7 - 6c Réseau et trafic aérien

Trois 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 (km)
Aérodrome de Vitry-le-François-Vauclerc	Il s'agit d'un aérodrome civil ouvert à la circulation aérienne publique et utilisé pour la pratique d'activités de loisir et de tourisme (aviation légère, parachutisme et aéromodélisme).	13 SO
Aérodrome de Saint-Dizier Robinson	Il s'agit d'un aérodrome civil utilisé pour la pratique d'activités de loisir et de tourisme (baptêmes de l'air, ULM, etc.).	29,6 SE
Aérodrome de Châlons-Ecury-sur-Cooles	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 et aéromodélisme). Il a toutefois été utilisé dans le cadre d'essais de décollage et d'atterrissage sur piste en herbe, notamment pour l'Airbus A400M en septembre 2015.	18 NO

Tableau 63 : Infrastructures aéronautiques

⇒ Trois aérodromes dédiés aux activités de tourisme sont recensés dans les aires d'étude, à 13 km au plus proche de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est faible.

### 7 - 6d Réseau et trafic ferroviaire

#### Ligne à Grande Vitesse (LGV)

Seule une LGV traverse la région Grand-Est. Il s'agit de la LGV Est, qui passe au plus près à 24,2 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

#### Transport Express Régional (TER)

Localement, trois lignes TER traversent les différentes aires d'étude. La plus proche relie Paris à Saint-Dizier et Bar-le-Duc (séparation au niveau de la commune de Blesme-Haussigemont) en passant à 3,8 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. La dernière ligne TER permet de relier les régions Grand-Est et Hauts-de-France, en reliant notamment les villes de Châlons-en-Champagne et de Laon. Elle passe au plus près à 22,4 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle. La gare la plus proche est celle de Vitry-le-François, à 9 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

#### Projet éolien d'Aulnay-l'Aître (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

## Fret

Deux lignes de fret sont recensées dans les différentes aires d'étude du projet

- La ligne la plus proche du projet relie Vitry-le-François à Troyes en passant au plus près à 9 km au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- La seconde ligne relie Châlons-en-Champagne à Charmont et passe au plus près à 19 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

⇒ Plusieurs voies ferrées intègrent les différentes aires d'étude, au plus proche à 3,8 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu lié au réseau ferroviaire est modéré.

### 7 - 6e Réseau et trafic fluvial

Plusieurs voies navigables intègrent les différentes aires d'étude. Elles sont présentées dans le tableau suivant :

Voie navigable	Description	Distance à la zone d'implantation potentielle (km)
Le Canal latéral à la Marne	Ce canal long de 67 km longe la Marne entre Vitry-le-François et Dizy et dessert les villes de Châlons-en-Champagne et Epernay. Ouvert au cours de la première moitié du XIXe siècle, il comprend 15 écluses.	2,5 O
La Canal de la Marne au Rhin	Long de 314 km, ce canal relie la Marne (à Vitry-le-François) au Rhin (à Strasbourg).	7,8 S
Le Canal entre Champagne et Bourgogne	Long de 224 km, ce canal relie les vallées de la Marne et de la Saône. Il comporte 114 écluses et deux souterrains.	7,8 S

Tableau 64 : Voies navigables

Remarque : Seule une portion de la rivière de la Marne est navigable ; il s'agit de la portion située entre Epernay et son confluent avec la Seine. Aucune portion navigable de la Marne n'intègre donc les différentes aires d'étude.

⇒ Trois voies navigables traversent les différentes aires d'étude. La plus proche est le canal latéral à la Marne, qui passe à 2,5 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

De nombreuses infrastructures de transports sont présentes dans les différentes aires d'étude. On recense notamment l'autoroute A26, la LGV Est, trois voies navigables et plusieurs voies ferrées. La RN 44 passe de plus à 200 m à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu lié aux infrastructures de transport est fort.

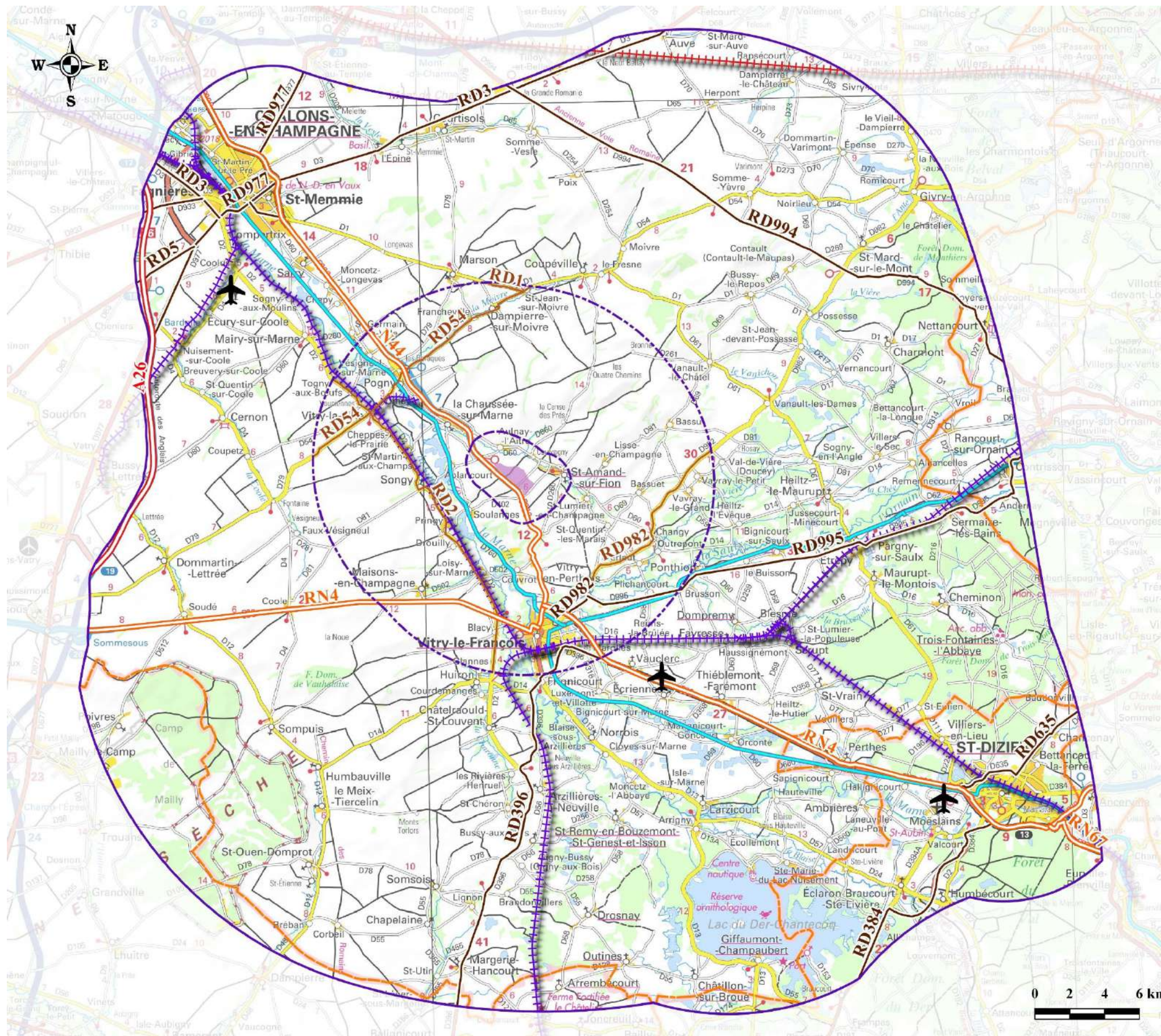


# Infrastructures de transport

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites



## Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

- Immédiate
- Rapprochée
- Eloignée

Infrastructures routières

- A26
- Route nationale
- Route départementale principale
- Route départementale secondaire

Infrastructure aéronautique

- Aérodrome

Infrastructure fluviale

- Voie navigable

Infrastructures ferroviaires

- LGV
- Voie ferrée

Limite territoriale

- Limite départementale



Carte 53 : Infrastructures de transport



## 7 - 7 Infrastructures électriques

### 7 - 7a 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.

### 7 - 7b 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, dans les 10 prochaines années, pour mettre en œuvre les politiques énergétiques tout en assurant une alimentation électrique sûre et de qualité à l'ensemble des Français.**

Il est mis à jour chaque année par le gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité (RTE).

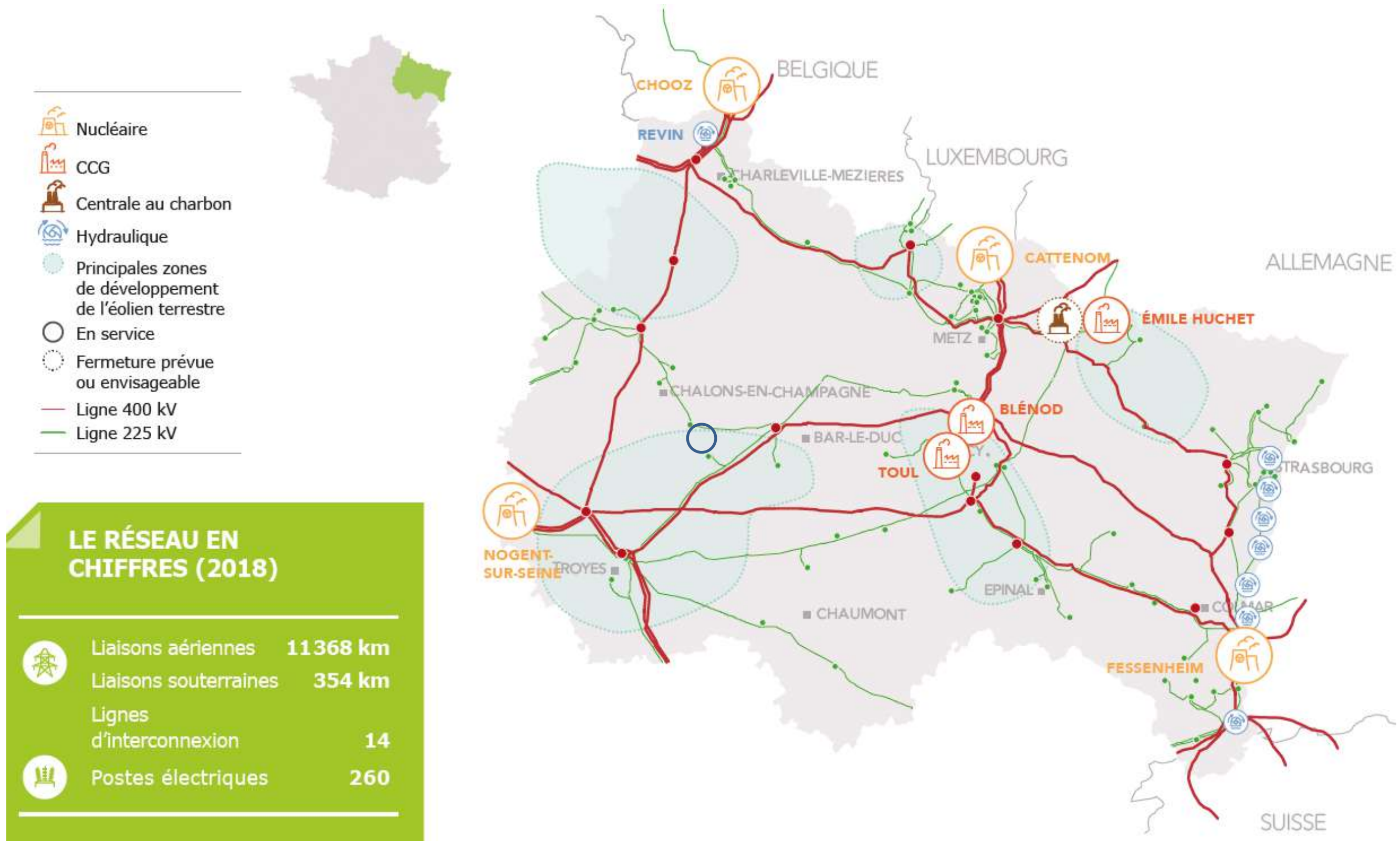
##### Au niveau régional

*« Le Grand Est fait figure de région fortement productrice d'électricité, et largement « exportatrice ». À court terme, les fermetures annoncées de la centrale nucléaire de Fessenheim et de la centrale au charbon Émile Huchet à Saint-Avold ne posent pas de difficulté de sécurité d'alimentation de la région : le réseau a été préparé à ces évolutions, et demeurera suffisamment robuste pour garantir une qualité de l'alimentation électrique du territoire équivalente à celle qui précédait ces annonces.*

*À moyen terme, les réseaux de répartition devront être fortement adaptés pour garantir la forte croissance attendue des EnR, et notamment de l'éolien (le Grand Est représente aujourd'hui la troisième région de France pour les renouvelables, qui ont couvert en 2018 plus de 31 % de la consommation régionale). Les S3REnR en Champagne-Ardenne et Lorraine, proches de la saturation, sont en cours de révision, et la finalisation du S3REnR Grand Est, engagée, permettra de faciliter la concrétisation des objectifs de développement fixés à l'horizon 2030.*

*Enfin, il existe également un enjeu régional pour l'adaptation du réseau de grand transport. Cet enjeu porte d'une part sur l'accroissement de la capacité d'échange avec l'Allemagne et la Belgique, et d'autre part sur le renforcement de l'axe Vallée du Rhône – Bourgogne dans le sud de la région. »*

Le SDDR ne comprend pas une liste de projets précis, toutefois, il est à noter que la zone d'implantation potentielle se situe dans une zone identifiée comme une zone principale du développement éolien. Cette zone verra son réseau électrique se densifier et se renforcer afin de permettre l'accueil de ces sources d'électricité.



Carte 54 : Tendances de l'évolution des réseaux électriques en région Grand Est - Légende : Cercle bleu / Zone d'implantation potentielle (source : SDDR, 2019)



## Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

### Définition

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont des documents produits par le Gestionnaire du Réseau de Transport d'Électricité (RTE) dans le cadre de la loi Grenelle II. Ils permettent d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des énergies renouvelables vis-à-vis des réseaux électriques. En effet, les flux d'électricité d'origine renouvelable, tout comme l'indispensable solidarité entre les territoires, guident l'évolution du réseau de transport d'électricité, en France et en Europe. L'une des principales missions de RTE est donc d'accueillir ces nouveaux moyens de production, en assurant leur raccordement dans les meilleurs délais et les nécessaires développements de réseau.

Les S3REnR sont basés sur les objectifs de puissance renouvelable fixés dans les Schémas Régionaux du Climat de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), établis à l'échelle des anciennes régions. A partir de mi-2019, les S3REnR seront basés sur les objectifs de production d'énergie renouvelable fixés par les SRADDET.

Les S3REnR comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs des SRCAE, 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) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

### Au niveau régional

La dernière version du S3REnR de l'ancienne région Champagne-Ardenne a été approuvée le 29 décembre 2015. **Pour rappel, l'objectif fixé par l'ancienne région Champagne-Ardenne dans le cadre du PCAER (équivalent régional du SRCAE) est d'atteindre 4 350 MW d'énergies renouvelables d'ici 2020, dont 4 296 MW d'origine éolienne.** A la date d'approbation de la nouvelle version du S3REnR, la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente était de 3 037 MW, par conséquent **le nouveau schéma propose la réservation de capacité pour un volume total de 1 284 MW.** La quote-part régionale s'élevait à 56,57 k€/MW au 1<sup>er</sup> février 2020 (source : capareseau.fr, 2020).

Les travaux prévus sur les postes sources intégrant les différentes aires d'étude sont détaillés dans le tableau suivant.

Projet	Coût
Raccordement de deux transformateurs 225/20 kV de 80 MVA au poste du Poteau (limitrophe au poste de La Chaussée)	7 937 k€
Raccordement d'un transformateur 225 / 20 kV de 80 MVA au poste de Marolles	4 140 k€
Raccordement d'un transformateur 225 / 20 kV de 80 MVA au poste du Poteau (limitrophe au poste de La Chaussée)	3 940 k€
Mutation d'un transformateur au poste de Maupas 63 kV	370 k€

*Tableau 65 : Travaux prévus au titre du S3REnR au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR, 2015)*

Il faut toutefois souligner que l'article D.320-20-5 du Code de l'Énergie impose la révision des schémas régionaux, dès lors que les deux tiers de leur capacité d'accueil ont été utilisés. Le 18 décembre 2018, RTE France a informé la Préfecture de la Région Grand Est du dépassement de ce seuil sur le secteur de l'ancienne région Champagne-Ardenne. Une révision du S3REnR à l'échelle de la région Grand Est a donc été entamée en décembre 2018.

*Remarque : RTE a également estimé que, dès mars 2020, les capacités de l'ancienne région Champagne-Ardenne seraient complètement attribuées, annonçant une saturation "inévitabile" du schéma de Champagne-Ardenne à l'horizon mars 2021.*

⇒ Le S3REnR de l'ancienne région Champagne-Ardenne prévoit des travaux de développement sur les postes sources du Poteau (limitrophe au poste de La Chaussée), de Marolles et de Maupas, ayant pour objectif une augmentation des capacités d'accueil de puissance électrique d'origine renouvelable.

## 7 - 7c Postes sources des aires d'étude

La capacité d'accueil d'un poste source dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre). 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
<b>Aire d'étude immédiate</b>				
Aucun poste source n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate				
<b>Aire d'étude rapprochée</b>				
Bassin	3,2 km S	Aucune donnée disponible		
La Chaussée	4,1 km NO	141,8 MW	99,3 MW	0 MW
Cheppes	5,8 km NO	Aucune donnée disponible		
Marolles	9 km S	112,2 MW	14,3 MW	0 MW
<b>Aire d'étude éloignée</b>				
Maupas	20,2 km NE	21,7 MW	8,3 MW	0,1 MW
Compertrix	20,8 km NO	64,5 MW	50,6 MW	13,2 MW
Recy	25,4 km NO	62,4 MW	0,4 MW	0,1 MW
Contrisson	27,8 km E	Aucune donnée disponible		
Saint-Dizier	31,3 km SE	1,1 MW	0,1 MW	0,6 MW
Chancenay	33,4 km SE	Aucune donnée disponible		
Marnaval	35,7 km SE	0,8 MW	0,2 MW	0 MW

*Tableau 66 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2020)*

**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, le poste source des aires d'étude disposant de la plus grande capacité réservée aux énergies renouvelables permet le raccordement de 13,2 MW à Compertrix. **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.**

En effet, il faut souligner que, bien que le réseau arrive à saturation, la révision du S3REnR à l'échelle de la région Grand Est devrait permettre l'attribution de 5 GW supplémentaires réservés à la production d'énergies renouvelables.

⇒ **Les postes électriques des aires d'étude disposent d'une capacité limitée pour accueillir un parc éolien. Ces données restent toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.**

**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. L'enjeu est faible au vu des capacités disponibles dans les aires d'étude.**

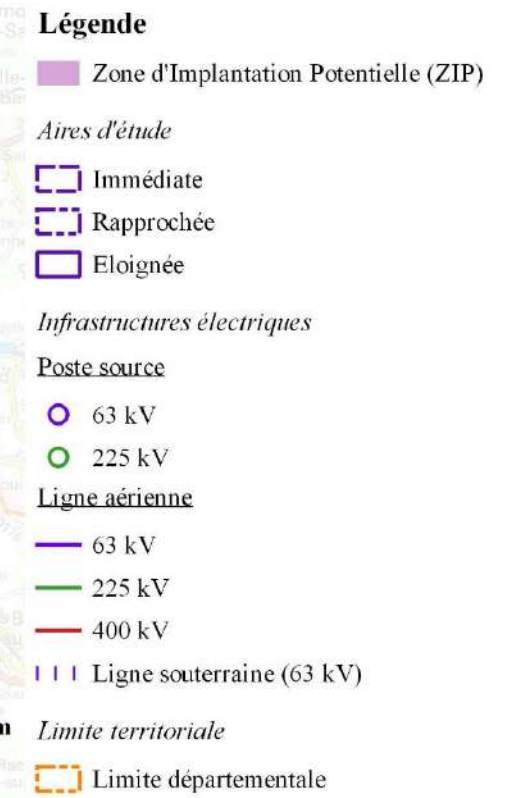
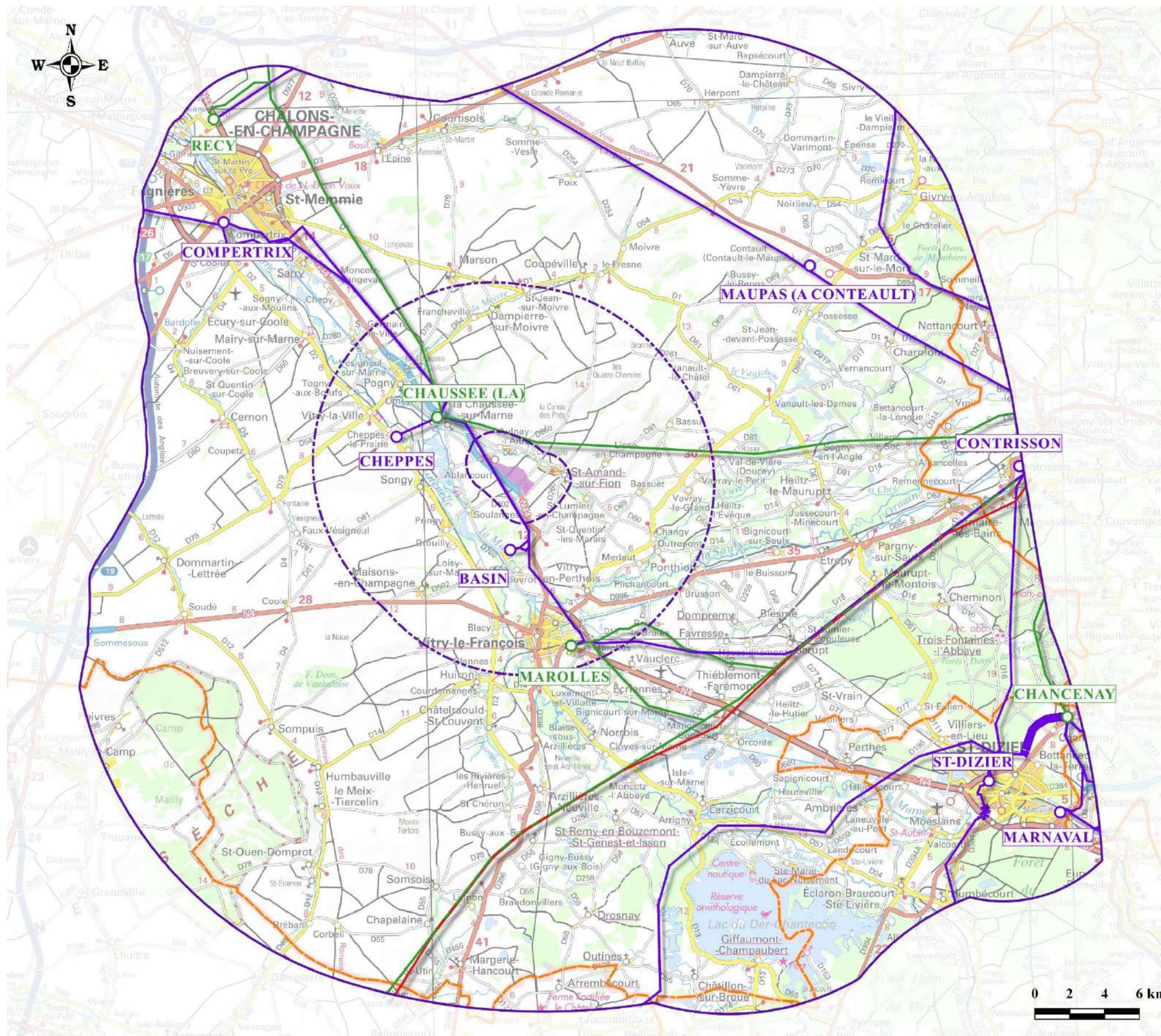


# Infrastructures électriques

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites



Carte 55 : Infrastructures électriques



## 7 - 8 Activités de tourisme et de loisirs

Le tourisme de la zone d'étude est lié principalement au patrimoine naturel local, qui offre de nombreuses possibilités de sorties nature dans la vallée de la Marne et dans les vignobles de Champagne. Il faut en effet rappeler que la zone d'implantation potentielle se situe à proximité du bien des coteaux de Champagne, dont le caractère exceptionnel a permis son inscription au Patrimoine Mondial de l'UNESCO.

### 7 - 8a Tourisme à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

#### Circuits de randonnée

De nombreux sentiers de randonnée accessibles à pied ou en VTT sillonnent l'aire d'étude éloignée. Vallons et forêts offrent aux randonneurs de nombreuses balades, encouragées et protégées par l'inscription au Patrimoine mondial de l'UNESCO des « Côteaux, Maisons et Caves de Champagne ». L'environnement y est préservé, les sorties nature y sont nombreuses et variées.

Un circuit de grande randonnée sillonne cette aire d'étude. Il s'agit du **GR 14B**, qui passe au plus près à 18,4 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle. 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.

#### Activités touristiques

De nombreuses 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 :

- **Le musée d'Heiltz-le-Maurupt**, à 16,7 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **La Basilique Notre-Dame de l'Epine (inscrite au Patrimoine mondial de l'UNESCO au titre des Chemins de Saint-Jacques de Compostelle)**, à 19 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le musée Garinet à Châlons-en-Champagne**, à 20,8 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le Grand et Petit Jardin de Châlons-en-Champagne**, à 20,9 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **La Cathédrale Saint-Etienne**, à 21,2 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **L'Eglise Notre-Dame en Vaux à Châlons-en-Champagne (inscrite au Patrimoine mondial de l'UNESCO)**, à 21,2 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **L'Hippodrome de Mont-Choisy**, à 22,2 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le musée rural et artisanal la Bertaube à Somme-Vesle**, à 21,9 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le port de plaisance de Sainte-Marie-du-Lac-Nuisement**, à 25,2 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le village musée du Der à Sainte-Marie-du-Lac-Nuisement**, à 25,5 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le parc du Château de la Grange aux Champs**, à 26,8 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **L'ancienne abbaye de Trois-Fontaines-l'Abbaye**, à 28,1 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le musée du Vélo à Trois-Fontaines-l'Abbaye**, à 28,2 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le port de plaisance de Saint-Dizier**, à 31,2 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le port de Chantecoq**, à 26,9 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le musée « La Grange aux abeilles » à Giffaumont-Champaubert**, à 29,6 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le Lac du Der-Chantecoq**, à 30,2 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le musée municipal de Saint-Dizier**, à 32,4 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le parc d'activité Der-Aventure**, à 32,7 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Etc.

- ⇒ De nombreux circuits de randonnées sillonnent l'aire d'étude éloignée, qui propose par ailleurs diverses activités touristiques mettant en valeur le patrimoine naturel et historique du territoire.
- ⇒ L'enjeu est modéré.

### 7 - 8b Tourisme à l'échelle des aires rapprochée et immédiate

#### Circuits de randonnée

##### Grande randonnée

Deux circuits de grande randonnée traversent les aires d'étude rapprochée et immédiate en suivant pour partie le même parcours. Il s'agit des **GR 14** et **654**, qui passent au plus près à 320 m au Nord de la zone d'implantation potentielle.



Figure 92 : GR 14 à Saint-Amand-sur-Fion (source : ATER Environnement, 2020)

##### Petite randonnée

Plusieurs circuits de petite randonnée sont recensés dans ces aires d'étude. A titre d'exemple, il est possible de citer :

- **Le circuit d'Aulnay-l'Aître**, qui passe au plus près à 560 m au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le circuit de Coulvangey-Saint-Amand-sur-Fion**, qui passe au plus près à 650 m au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le circuit des éoliennes de 10 km**, qui passe au plus près à 1,5 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le circuit des éoliennes de 16 km**, qui passe au plus près à 1,5 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le circuit de Saint-Amand-sur-Fion**, qui passe au plus près à 1,5 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le circuit de Bassuet**, qui passe au plus près à 5,6 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le circuit d'Aulnay-l'Aître**, qui passe au plus près à 8,6 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

##### Autres circuits

En plus des sentiers de randonnée présentés précédemment, il est possible de noter la présence du **circuit touristique Champagne des Côteaux Vitryats**, qui passe à 1,4 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.



## Activités touristiques

Peu d'activités touristiques sont recensées dans les aires d'étude immédiate et rapprochée, les territoires étant essentiellement des zones agricoles. Les activités répertoriées se concentrent au niveau de la ville de Vitry-le-François. A titre d'exemple, il est possible de citer :

- Le **port de plaisance** ;
- Le **festival « Bulles en Champagne »** ;
- **L'établissement public de coopération culturelle « Bords 2 Scènes »** (Salle Simone Signoret -scène conventionnée- et l'Orange bleue -scène de musique actuelle-);
- Le **cinéma Pierre brasseur** ;
- Etc.

- ⇒ **Une multitude de circuits de randonnée sillonnent les deux aires d'étude immédiate et rapprochée, mettant notamment en valeur la vallée de la Marne et présentant les parcs éoliens construits. Le circuit le plus proche est un chemin de grande randonnée. Il passe à 320 m au Nord de la zone d'implantation potentielle.**
- ⇒ **Quelques activités touristiques sont également proposées. Elles se concentrent sur la ville de Vitry-le-François.**
- ⇒ **L'enjeu lié aux activités touristiques dans les aires d'étude immédiate et rapprochée est faible.**

## Hébergement touristique

Aucun hébergement touristique n'est recensé sur les communes d'accueil du projet.

- ⇒ **Aucun hébergement touristique n'est recensé dans les communes d'accueil du projet. L'enjeu est très faible.**

## 7 - 8c 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 essentiellement :

- **Oiseaux** : Faisan, Perdrix grise, Etourneau sansonnet, Pigeon ramier, Canard, Oie, Poule d'eau, Râle d'eau, Sarcelle, Corbeaux freux, Corneille noire, Pie bavarde, Barge rousse, Bécassine des marais, Pluvier doré, Vanneau huppé, Alouette des champs, Caille des blés, Grive draine, Merle noir, Pigeon, Tourterelle ;
- **Mammifères** : Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Martre, Fouine, Putois, Renard, Raton-laveur, Chien viverrin, Vison d'Amérique, Cerf élaphe, Chevreuil, Sanglier, Blaireau, Ragondin, Rat musqué.

### 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'Ablette Chausséenne », dont le parcours de pêche est localisé au plus près à 2,5 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

- ⇒ **La chasse et la pêche constituent des activités de loisir pratiquées dans les aires d'étude du projet d'Aulnay-l'Aître. Les espèces chassées et pêchées sont communes.**
- ⇒ **L'enjeu lié à la chasse et à la pêche est faible.**

## 7 - 8d 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, 2018), les signes d'identification de la qualité et de l'origine suivants sont présents sur les communes d'accueil du projet :

- AOC/AOP « Champagne » ;
- AOC/AOP « Champagne grand cru » ;
- AOC/AOP « Champagne premier cru » ;
- AOC/AOP « Champagne rosé » ;
- AOC/AOP « Côteaux champenois blanc » ;
- AOC/AOP « Côteaux champenois rosé » ;
- AOC/AOP « Côteaux champenois rouge » ;
- IGP « Volailles de la Champagne ».

- ⇒ **Les communes d'accueil du projet intègrent 7 AOC/AOP et 1 IGP. L'enjeu est modéré.**

## 7 - 8e Patrimoine vernaculaire

En plus des édifices classés et inscrits au registre des monuments historiques, chaque région comporte de nombreux édifices qui appartiennent à l'identité culturelle et patrimoniale.

En milieu rural, l'activité agricole a engendré la construction de nombreuses fermes et constructions agricoles qui aujourd'hui définissent le bâti traditionnel. Il n'est pas rare également de rencontrer des châteaux ou manoirs dans les villages. A ne pas oublier, également, le « petit » patrimoine qui étoffe le territoire, qu'il soit religieux (chapelles, oratoires, calvaires, etc.), lié au thème de l'eau (pompes, lavoirs, fontaines, etc.) ou agricole (charrues, roues, etc.).

Aucun patrimoine vernaculaire n'a été identifié dans les communes d'accueil du projet ni dans la zone d'implantation potentielle.

- ⇒ **Aucun élément de patrimoine vernaculaire n'a été identifié dans la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est nul.**

## 7 - 8f Monuments commémoratifs

Quelques cimetières militaires et monuments commémoratifs sont présents dans les aires d'étude du projet, commémorant notamment les batailles de la Marne ayant eu lieu lors de la Première Guerre Mondiale :

- La **Nécropole Nationale de Vitry-le-François**, à 8,8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Nécropole Nationale de Pargny-sur-Saulx**, à 19,7 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Nécropole nationale de Maurupt-le-Montois**, à 19,9 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.



Figure 93 : Nécropole Nationale de Maurupt-le-Montois (source : ATER Environnement, 2019)

⇒ **Trois monuments commémoratifs intègrent l'aire d'étude éloignée du projet. L'enjeu est faible.**

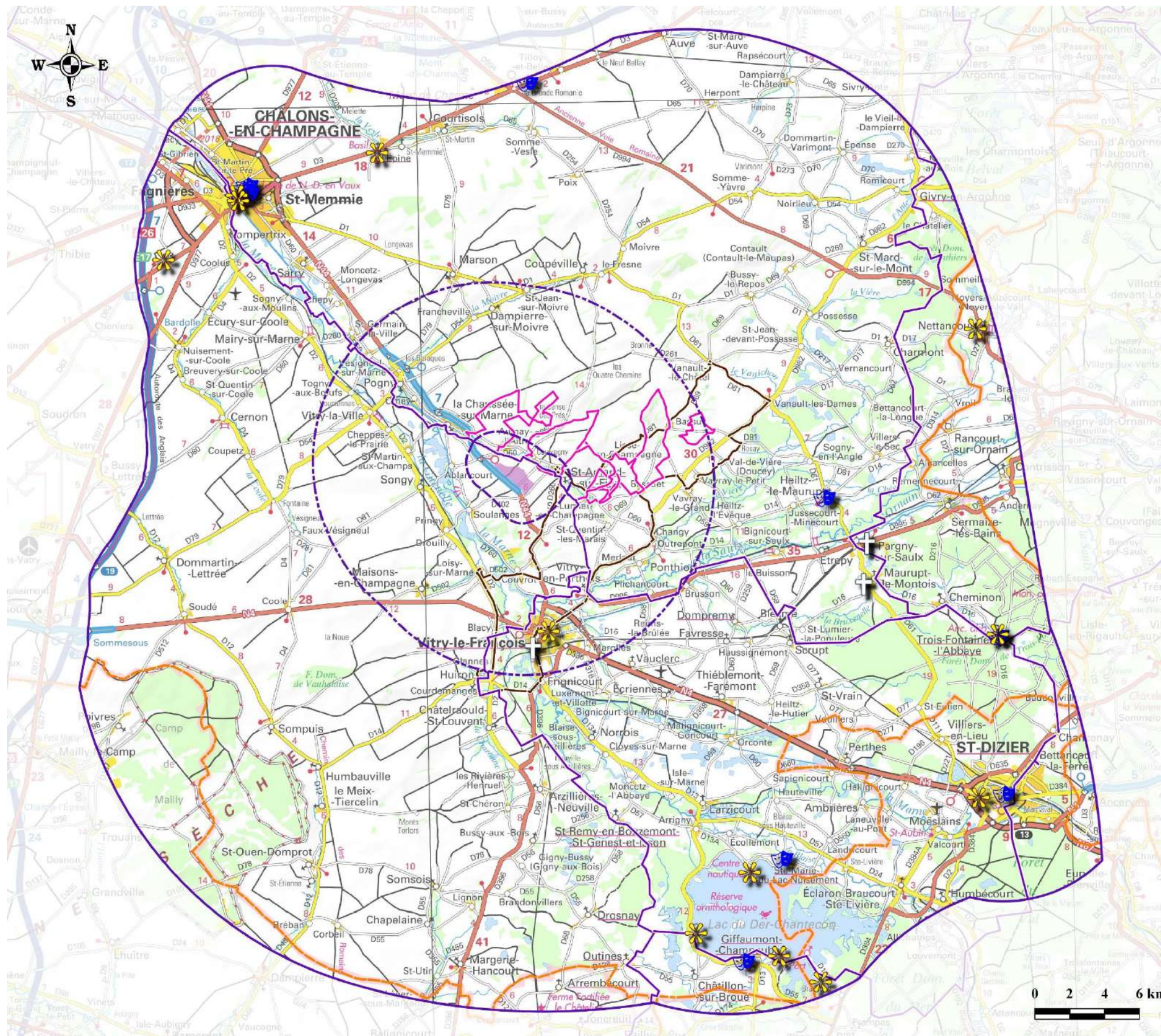


# Tourisme

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018

Source : IGN 100®  
Utagawatt, Traceps, Mongr.fr  
Copie et reproduction interdites



- Légende**
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
  - Aires d'étude**
  - Immédiate
  - Rapprochée
  - Eloignée
  - Randonnée**
  - Grande randonnée
  - Petite randonnée
  - Circuit touristique du Champagne des Côteaux Vitryats
  - Activités**
  - Tourisme militaire
  - Musée
  - Loisirs
  - Limite territoriale**
  - Limite départementale

Carte 56 : Activités touristiques



## 7 - 8g Focus sur les sites inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO

Deux sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO intègrent les différentes aires d'étude du projet. Il s'agit de deux édifices inscrits au titre des **Chemins de Saint-Jacques de Compostelle** et du **Bien des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne**. Renommés, ces sites accueillent annuellement des milliers de visiteurs désireux d'en apprendre plus sur l'histoire de la France et de découvrir ce patrimoine présentant une Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE).

*Remarque : Une attention particulière a été portée dans l'expertise paysagère à ces sites inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO. Pour plus de précisions, le lecteur est invité à se reporter au chapitre B.5 de la présente étude.*

### Chemins de Saint-Jacques de Compostelle

Tout au long du Moyen Âge, Saint-Jacques-de-Compostelle fut la plus importante de toutes les destinations pour d'innombrables pèlerins venant de toute l'Europe. Pour atteindre l'Espagne, les pèlerins devaient traverser la France, et les monuments historiques notables inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO étaient des jalons sur les quatre routes qu'ils empruntaient (source : UNESCO, 2018).

En 1998, deux édifices de Châlons et sa région ont été inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO au titre des Chemins de Saint-Jacques de Compostelle : l'**Eglise Notre-Dame-en-Vaux** et la **Basilique Notre-Dame de l'Epine**. Ces édifices religieux se situent respectivement à 19 et 21,2 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

La fréquentation de ces édifices est en hausse constante, tout comme celle des autres édifices inscrits dans ce Bien. En effet, ils présentent une évocation fidèle du contexte du pèlerinage vers Saint-Jacques-de-Compostelle tel qu'il se déroulait au Moyen Âge.

### Bien des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne

Il s'agit des lieux où fut développée la méthode d'élaboration des vins effervescents, grâce à la seconde fermentation en bouteille, depuis ses débuts au XVIIe siècle jusqu'à son industrialisation précoce au XIXe siècle. Le bien se compose de trois ensembles distincts :

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

Ces trois ensembles reflètent la totalité du processus de production de champagne (source : UNESCO, 2018). A noter que le parc éolien d'Aulnay-l'Aître se situe partiellement dans la **zone d'engagement** du Bien des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne. « La zone d'engagement correspond aux 320 villages viticoles de l'appellation Champagne et constitue l'environnement du Bien. Il s'agit d'un ensemble géographique historique et paysager cohérent à protéger. Elle forme un écrin sans lequel la valeur du Bien ne pourrait être comprise. »

Alors que le tourisme lié aux chemins de Saint-Jacques de Compostelle est principalement orienté vers l'histoire de la France, celui du Bien des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne est quant à lui également tourné vers la nature. En effet, en plus de la possibilité de visiter les grandes maisons du Champagne et d'en apprendre plus sur l'histoire et la fabrication du fameux vin pétillant, l'inscription de ce site a permis de mettre en avant une multitude de chemins de randonnées sillonnant les vignobles et permettant de découvrir les paysages si caractéristiques des côteaux. Plusieurs chemins de randonnée ont par ailleurs été créés spécialement pour mettre en avant ce Bien ; il s'agit des **routes touristiques du Champagne**. Il en existe 5, mais seul l'un d'entre eux intègre les différentes aires d'étude : la **route touristique du Champagne des Côteaux Vitryats**. Ce circuit passe au plus près à 1,4 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

⇒ **Deux sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO intègrent les différentes aires d'étude du projet. Il s'agit de deux édifices inscrits au titre des Chemins de Saint-Jacques de Compostelle et du Bien des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne.**

Une multitude d'activités touristiques ainsi que de nombreux chemins de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude, le plus proche, un chemin de grande randonnée, passe à 320 m au Nord de la zone d'implantation potentielle. Ces éléments mettent en valeur le patrimoine naturel lié à la vallée de la Marne et aux Côteaux de Champagne. Les communes d'accueil du projet intègrent d'ailleurs huit signes d'identification de la qualité et de l'origine principalement liés à la production du champagne.

Deux sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO intègrent les différentes aires d'étude du projet. Il s'agit de deux édifices inscrits au titre des Chemins de Saint-Jacques de Compostelle et du Bien des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne.

Les activités de chasse et de pêche sont présentes dans les aires d'étude. Il est à noter que les espèces concernées sont communes.

La majorité de l'hébergement touristique reste localisée dans les grandes villes (Vitry-le-François, Châlons-en-Champagne, Saint-Dizier). Aucun hébergement touristique n'est recensé sur les communes d'accueil du projet.

Quelques monuments militaires sont présents dans les différentes aires d'étude.

L'enjeu lié aux activités touristiques est donc fort.

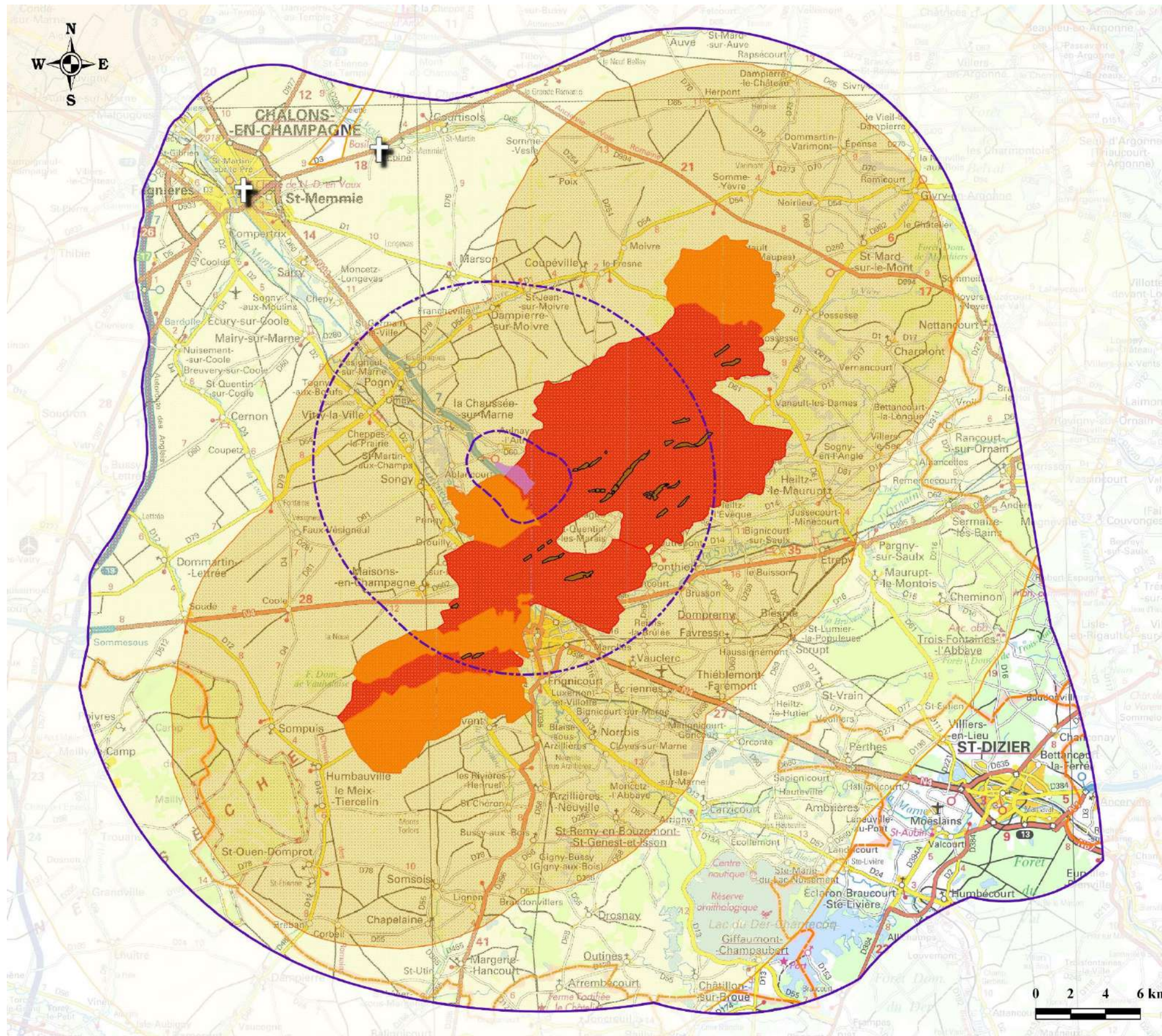


*Patrimoine Mondial  
de l'UNESCO*

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites



**Légende**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

*Aires d'étude*

Immédiate

Rapprochée

Eloignée

*Chemins de Saint-Jacques de Compostelle*

Église

*Coteaux, Maisons et Caves de Champagne*

Appellation Champagne

Extension de l'appellation Champagne

Zone d'engagement

Zone d'exclusion (10 km)

Zone de vigilance (20 km)

*Limite territoriale*

Limite départementale

Carte 57 : Patrimoine mondial de l'UNESCO



## 7 - 9 Risques technologiques

L'arrêté préfectoral de la Marne approuvant le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), en date du 12 janvier 2018, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les territoires communaux d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion ne sont concernés par aucun risque technologique majeur.

⇒ **Les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion ne sont concernées par aucun risque technologique majeur.**

### 7 - 9a Risque industriel

#### Définition

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques 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 9 établissements « SEVESO Seuil Haut AS » et 7 établissements « SEVESO Seuil Bas ». Le plus proche est celui de la société VIVESCIA à Vitry-le-François (SEVESO Seuil Haut), situé à 8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

<sup>4</sup> GAEC : Groupement Agricole d'Exploitation en Commun.

## Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) (hors éolien)

De nombreuses ICPE (hors éolien) sont recensées dans le département de la Marne. A l'échelle des communes d'accueil du projet, plusieurs ICPE sont recensées. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Commune	Etablissement	Distance à la zone d'implantation potentielle (km)
Saint-Amand-sur-Fion	VIVESCIA (Coopérative agricole)	3,5 NE
	EARL des Anémones	3,8 NE
Aulnay-l'Aître	GAEC <sup>4</sup> THILL	1,1 N

Tableau 67 : ICPE (hors éolien) recensées sur les communes d'accueil du projet (source : Géorisques.gouv.fr et installationsclassées.gouv.fr, 2018)

- ⇒ **Plusieurs établissements SEVESO sont recensés dans le département de la Marne, le plus proche, appartenant à la société VIVESCIA à Vitry-le-François, est localisé à 8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.**
- ⇒ **Trois ICPE (hors éolien) sont recensées dans les communes d'accueil du projet. La plus proche est un GAEC situé à 1,1 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.**
- ⇒ **Le risque industriel est donc faible dans les communes d'accueil du projet.**

### 7 - 9b Risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

#### 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 ne sont pas concernées spécifiquement par un risque lié au transport de marchandises dangereuses. 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. Cependant, certains axes présentent une potentialité plus forte du fait de l'importance du trafic. C'est le cas de la RN 44, classée comme voie à grande circulation, qui longe les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion, à 200 m au plus proche de la zone d'implantation potentielle.

- ⇒ **Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est modéré dans les communes d'accueil du projet.**



## 7 - 9c Risque d'incendie dans les ERP

### Définition

Ce risque est consécutif à un départ de feu dans un Etablissement Recevant du Public (ERP). En effet, les risques d'incendie et de mouvements de panique dans les lieux qui accueillent du public doivent faire l'objet d'une attention particulière, par le biais de mesures de contrôle et de prévention.

Les obligations en matière de sécurité incendie diffèrent selon la capacité d'accueil. Toutefois, ces établissements doivent être conçus de manière à permettre de limiter les risques d'incendie, d'alerter les occupants de la présence d'un sinistre, de favoriser leur évacuation, d'éviter la panique, de permettre l'alerte des services de secours et de faciliter leur intervention. L'exploitant du bâtiment doit tenir un registre de sécurité dans lequel sont consignés tous les documents liés à la sécurité de l'établissement : les formations des personnels, les consignes particulières, etc.

### Dans les communes d'accueil du projet

Toutes les communes du département de la Marne possédant au moins un ERP (la mairie), par conséquent elles sont toutes sujettes au risque d'incendie dans les ERP. Cependant, aucun ERP n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle.

⇒ **Les communes d'accueil du projet sont soumises au risque d'incendie dans les ERP, au même titre que l'ensemble des communes du département. Ce risque peut être qualifié de faible.**

## 7 - 9d 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 84 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le centre de Stockage de l'Aube (CSA)** à Soulaire-Dhuys, localisé à 45 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

Les communes d'accueil du projet sont situées hors de tout périmètre des Plans Particuliers d'Intervention (PPI) des sites nucléaires.

⇒ **Le risque nucléaire est très faible dans les communes d'accueil du projet.**

## 7 - 9e Risque « engins de guerre »

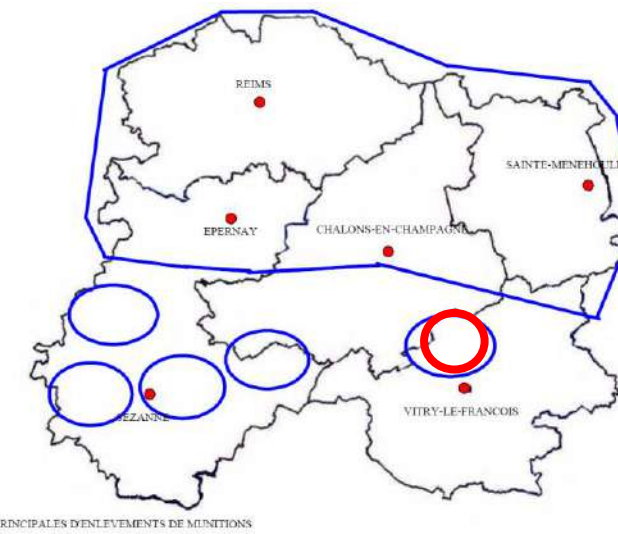
### Définition

Les trois 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, on peut encore aujourd'hui parler 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. Ces endroits devenaient avec le temps des dépôts enterrés dont on a perdu progressivement les emplacements précis. Aujourd'hui, beaucoup de dépôts n'ont pas été mis au jour et les sols marnais recèlent, sur certains secteurs, des réserves très conséquentes de munitions de la Première Guerre.



Carte 58 : Cartographie des zones principalement concernées par le risque « Engins de guerre » / Cercle rouge : zone d'implantation potentielle (source : DDRM 51, 2012)

**La zone d'implantation potentielle intègre une des zones les plus à risques identifiées dans le DDRM de la Marne.** Une vigilance particulière devra donc y être portée lors de la phase de chantier du projet.

⇒ **Le risque de découverte d'engins de guerre est modéré dans les communes d'accueil du projet.**



## 7 - 9f 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 d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion ne sont pas concernées par le risque de rupture de barrage.

⇒ **Le risque de rupture de barrage est faible au niveau de la zone d'implantation potentielle.**

**Le risque industriel est faible dans les communes d'accueil du projet, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement.**

**Le risque lié à la découverte d'engins de guerre est modéré, tout comme celui lié au transport de marchandises dangereuses, en raison de la proximité de la route nationale 44, potentiellement à risque.**

**Les autres risques technologiques (incendie dans les ERP, nucléaire, et rupture de barrage) sont faibles dans les communes d'accueil du projet.**

**L'enjeu global lié aux risques technologiques est donc modéré.**

## 7 - 10 Servitudes d'utilité 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. Ces éléments sont étudiés en détail dans les paragraphes suivants.

### 7 - 10a Servitudes radioélectriques

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, 2018), deux servitudes hertziennes grèvent les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion. Elles sont gérées par la SGAMI-EST.

Toutefois, le site [carte-fh.lafibre.info](http://carte-fh.lafibre.info) indique également que deux faisceaux hertziens appartenant aux gestionnaires Bouygues Télécom et Free passent à proximité de la zone d'implantation potentielle, à 575 m au plus près.

### SGAMI-EST

Dans son courrier du 28 novembre 2017, le Secrétariat Général pour l'Administration du Ministère de l'Intérieur (SGAMI) indique qu'un de leur faisceau hertzien passe à proximité de la zone d'implantation potentielle. Celui-ci est protégé par un décret de servitudes radioélectriques (FH entre Couvrot et Saint-Martin-Sur-Le-Pré) protégé par décret NOR IOCG1121948D du 3 novembre 2011 paru au JO n°257 du 5 novembre 2011.

### 7 - 10b Servitudes électriques

Dans son courrier du 17 décembre 2018, le gestionnaire RTE précise qu'il exploite les lignes 63 kV La Chaussée-Basin n°1 et La Chaussée-Marolles-Basin n°1, situées au plus près à 200 m au Sud de la zone d'implantation potentielle.

Afin de préserver l'intégrité de ces lignes, le gestionnaire préconise le respect d'une distance de sécurité équivalent à minima à la hauteur de l'éolienne, pale comprise, et au respect d'une distance de garde de 3 m.

### 7 - 10c Radar Météo-France

Dans son courrier du 4 janvier 2019, Météo-France indique que la zone d'implantation potentielle se situe à une distance de 41 kilomètres environ du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar d'Arcis-sur-Aube (10).

Cette distance devrait être supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. 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.



## 7 - 10d Canalisation gaz

Dans son courrier du 27 décembre 2012, le gestionnaire GRT Gaz nous précise que la zone d'implantation potentielle est située hors des emprises de leurs ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

## 7 - 10e Servitudes aéronautiques civile et militaire

### Aviation civile

Dans son courrier du 24 mai 2019, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) précise que le projet n'est affecté d'aucune servitude ou contrainte aéronautique rédhitoire liée à la proximité immédiate d'un aéroport civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radionavigation.

### Aviation militaire

Lors du pôle éolien du 26 septembre 2019, l'aviation militaire a précisé qu'il existait au niveau de la zone d'implantation potentielle un plafond aéronautique à 354 m NGF.

*Remarques : Un courrier a été envoyé le 6 décembre 2018 à l'armée de l'air. Toutefois, à l'heure du dépôt du présent dossier, aucun retour n'a été réceptionné.*

*Par ailleurs, le plafond aéronautique recouvrant la totalité de la zone d'implantation potentielle, celui-ci ne sera pas représenté sur les cartes ci-après pour des raisons de lisibilité. Celui-ci reste toutefois bien pris en compte dans le cadre de cette étude.*

## 7 - 10f Vestiges archéologiques

Dans son courrier du 10 décembre 2018, la Direction Régionale des Affaires Culturelles (DRAC) du Grand Est indique que plusieurs sites médiévaux sont recensés sur les territoires communaux d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion.

L'état actuel des connaissances permet de définir une sensibilité archéologique forte du secteur mais ne saurait préjuger de découvertes futures ou de leur nature sur l'emprise de la zone d'implantation potentielle.

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.

## 7 - 10g Rappel des autres servitudes et contraintes techniques

Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Elément identifié
Captage d'eau potable	La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche.
Risques naturels	Pas de cavités ni de zonages relatifs aux inondations recensés dans la zone d'implantation potentielle
Monuments historiques	Pas de monument historique recensé à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle
Urbanisme	Le projet éolien d'Aulnay-l'Aître est compatible avec la carte communale en vigueur sur la commune d'Aulnay-l'Aître et avec la zone A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Saint-Amand-sur-Fion, sous réserve du respect d'une distance de 500 m entre les éoliennes et les zones urbanisées et urbanisables les plus proches. Les éoliennes devront respecter un éloignement minimal égal à deux fois la hauteur totale en bout de pale à la verticale par rapport aux routes départementales.
Domaine public routier	La route N44 est structurante. Une distance d'éloignement de 75 m devra être respectée entre la RN44 et les éoliennes.
Itinéraire de Promenade et de Randonnée	Un chemin de grande randonnée traverse l'aire d'étude immédiate du projet.
Risques industriels	Aucun risque industriel n'a été recensé dans la zone d'implantation potentielle.

Tableau 68 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents

### Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :

- Une route nationale ;
- Un faisceau hertzien appartenant au SGAMI Est ;
- Un plafond aéronautique ;
- Une ligne électrique haute tension.

**Aucune de ces contraintes techniques n'est rédhitoire 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 modéré.**

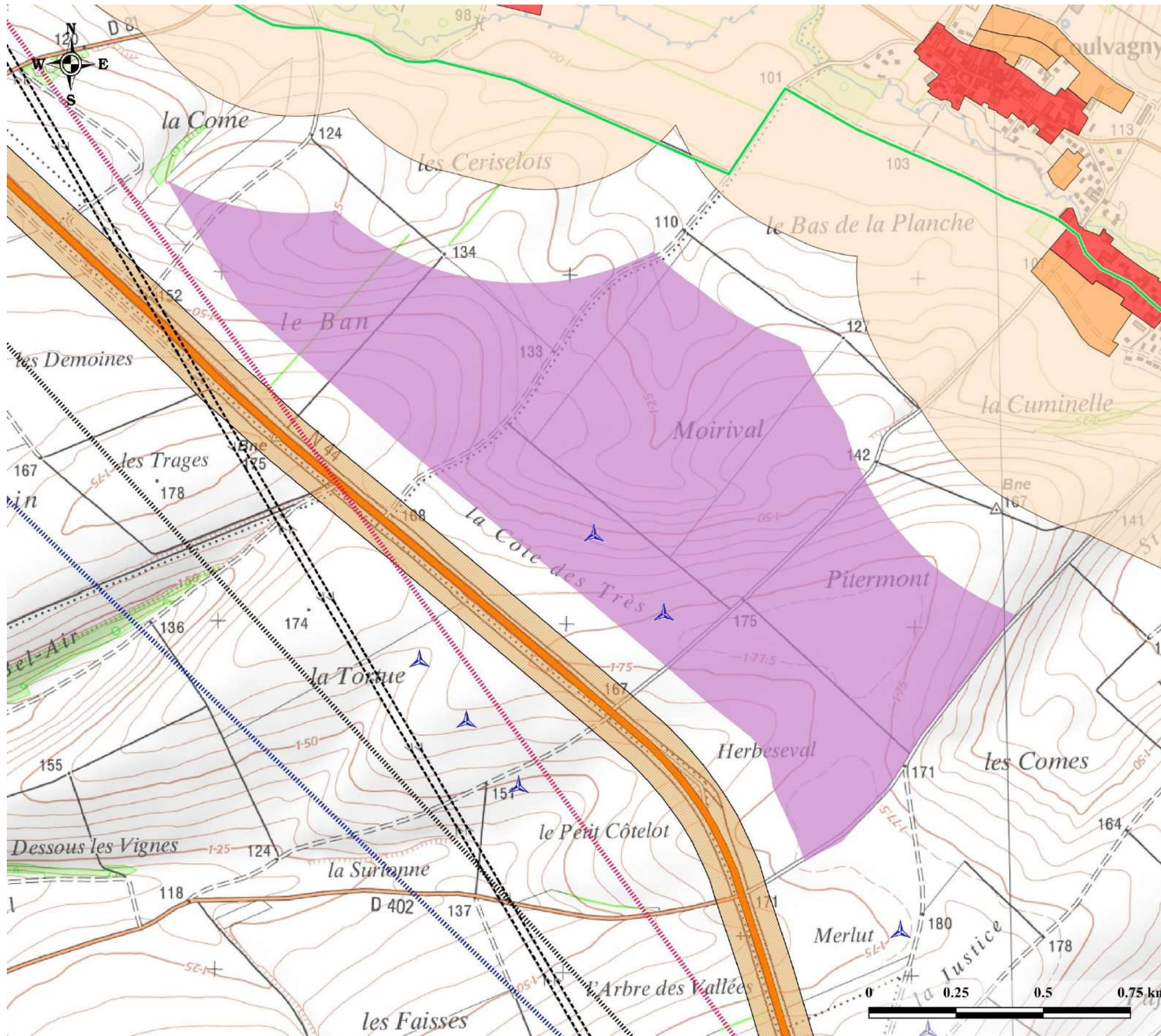


# Servitudes

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Mars 2020

Source : IGN 25®  
Carte-fh.lafibre.info - SGAMI  
Carte communale d'Aulnay-l'Aître  
PLU de Saint-Amand-sur-Fion  
Copie et reproduction interdites



## Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Infrastructure de transport**
- Route nationale
- Périmètre de protection de 75 m
- Faisceau hertzien**
- SGAMI
- Bouygues Télécom
- Free
- Electricité**
- Ligne électrique aérienne
- Parc éoliens riverains**
- Éolienne construite
- Tourisme**
- Chemin de randonnée
- Urbanisme**
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser
- Périmètre de protection de 500 m

Carte 59 : Servitudes et contraintes techniques



## 8 ENJEUX 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'enjeu et de sensibilité définis préalablement sont rappelés ci-contre.

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

Tableau 69 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
<b>Contexte éolien</b>	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Parcs éoliens riverains	4	Le projet éolien d'Aulnay-l'Aître se situe en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne. Le contexte éolien est très dense.	3	Au vu du contexte éolien dense et de l'implantation en confortement de l'existant, l'introduction d'un nouveau projet éolien pourrait engendrer une interaction avec les parcs proches (gêne mutuelle ou saturation du réseau électrique par exemple).
<b>Contexte physique</b>	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Géologie et sol	1	La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des dépôts crayeux recouverts par des limons et des roches friables crayeuses ou calcaires datant du Quaternaire. Aucune faille n'est recensée dans l'aire d'étude immédiate. Les sols sont majoritairement destinés à la grande culture céréalière et betteravière.	2	La sensibilité est faible pour les sols qui peuvent localement subir une altération lors du terrassement et creusement des tranchées et fondations. A l'échelle géologique, la sensibilité est nulle, un parc éolien n'étant pas de nature à affecter la roche mère.
Relief	3	D'une altitude moyenne de 140 m NGF, la zone d'implantation potentielle est située à proximité des vallées de la Marne et du Fion.	3	La zone d'implantation potentielle présente quelques variations de terrain, la sensibilité du relief local aux travaux et terrassements est donc modérée.
Hydrogéologie et hydrographie	3	La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie. Une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, à 580 m au plus proche. Deux nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle. L'eau potable distribuée sur les communes d'accueil du projet est de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires. La zone d'implantation potentielle n'interfère avec aucun captage ou périmètre de protection de captage.	3	La sensibilité des cours d'eau est faible à un projet éolien, dans la mesure où les éoliennes sont implantées à distance de ces derniers et ne perturbent pas les écoulements d'un point de vue qualitatif et quantitatif. Concernant les masses d'eau souterraines, en raison de leur proximité à la surface (nappe « Craie de Champagne Sud et Centre » potentiellement), leur sensibilité sera modérée, notamment en raison des risques de pollution et affleurement en phase chantier. La qualité des eaux potables ne sera a priori pas sensible au projet au vu des distances des captages.
Climat	3	La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé, et bénéficie ainsi de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations réparties de manière homogène. La vitesse des vents observée sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de bien ventée.	2	Les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre.
Risques naturels	3	Les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises au risque d'inondation par débordement de cours d'eau, et la sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe va de « très faible à inexistante » à « modérée » localement. Les communes d'accueil du projet ne sont également pas soumises au risque de glissements de terrain, et aucune cavité n'est localisée au niveau de la zone d'implantation potentielle. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles est « nul » à « faible ». Les risques de feux de forêt, sismique, et foudre sont très faibles à faibles, tandis que le risque de tempête est modéré, tout comme les risques grand froid et canicule.	1	Aucun risque majeur n'étant présent au niveau de la zone d'implantation potentielle, la sensibilité des risques naturels est donc très faible.



Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
Contexte paysager	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	2	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Compte tenu de la densité du motif éolien présent et visible depuis l'aire d'étude éloignée, les enjeux d'intervisibilité entre la zone d'implantation potentielle et les autres parcs éoliens seront de faible ampleur. En effet, à cette distance il est quasiment impossible d'individualiser les parcs. Les futures éoliennes du parc d'Aulnay-l'Aître vont venir compléter le motif éolien présent.	2	Tout comme pour l'enjeu, la sensibilité est variée de faible à très forte en fonction de la localisation de l'observateur. L'implantation du futur parc devra se faire en cohérence avec l'existant afin notamment de conserver une certaine continuité visuelle.
	4	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Dans cette aire d'étude où la visibilité du futur parc commence à se faire ressentir, les questions d'intervisibilité vont concerner l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée hormis le Sud. Les nombreux parcs présents prennent déjà un grand angle sur l'horizon. L'enjeu majeur est d'essayer de ne pas ajouter un angle supplémentaire. Pour cela, il est préférable de réfléchir le futur parc comme une extension de celui de Saint-Amand-sur-Fion I, en venant compléter la ligne déjà existante.	4	
	5	<u>Aire d'étude immédiate</u> : Depuis l'aire d'étude immédiate, la question de l'intervisibilité entre les différents parcs présents est importante. La zone d'implantation potentielle jouxte les parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II. Il est donc important, d'un point de vue paysager, que l'implantation des futures éoliennes s'appuie sur celle des deux parcs déjà présents afin de ne pas créer un nouveau motif éolien et de conserver une certaine continuité visuelle.	5	
Axes de communication	2	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Les axes de communication qui desservent l'aire d'étude éloignée présentent des sensibilités différentes vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Ceux qui desservent la Champagne crayeuse, de l'Ouest au Nord-Est proposent des vues ponctuelles et lointaines sur la zone d'implantation potentielle. Quant aux autres, leurs traversées au sein des paysages boisés et humides du Sud de l'aire d'étude éloignée les protègent des vues lointaines.	2	La sensibilité des axes de communication varie en fonction de la situation de l'axe (sur un plateau ou en fond de vallée), de la densité de masques visuels et notamment végétaux qui l'entourent et de la vitesse de circulation. Celle-ci peut donc être qualifiée de faible dans l'aire d'étude éloignée, car en plus de paramètres précédents vient s'ajouter la distance qui atténue considérablement les vues sur le futur projet. Les sensibilités augmentent progressivement dans les aires d'étude rapprochée et immédiate, car les masques végétaux ne peuvent masquer en permanence les futures éoliennes du projet.
	2-3	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : La majorité des axes de communication de l'aire d'étude rapprochée sillonnent la Champagne crayeuse, paysage agricole au relief vallonné. Ils proposent de larges vues sur la zone d'implantation potentielle depuis les points hauts du relief qu'ils enjambent. Mais, depuis les points bas, les futures éoliennes ne seront pas ou que partiellement visibles. Les axes qui desservent le Sud de cette aire d'étude ne présentent pas de sensibilité particulière vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle du fait des nombreux masques boisés présents.	2-3	
	5	<u>Aire d'étude immédiate</u> : Depuis l'aire d'étude immédiate, l'ensemble des axes de communication qui la traverse est sensible à la zone d'implantation potentielle. Situées en partie sur une ligne de crête et sur le versant Ouest de la vallée du Fion, les futures éoliennes seront prégnantes dans le paysage. De plus à cette échelle, le relief et la végétation ne font plus office de masques à la perception.	5	
Bourgs	0-1	<u>Aire d'étude éloignée</u> : La majorité des bourgs étant implantés le long d'une vallée ou au creux d'un talweg, ils ne présentent que peu d'enjeux au regard de la zone d'implantation potentielle, et essentiellement depuis leurs entrées et sorties de bourg. De plus, depuis cette aire d'étude, la distance qui les sépare de la zone d'implantation potentielle est grande. Les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître se situeront majoritairement en arrière plan d'autres éoliennes déjà présentes et seront de faible taille sur l'horizon.	0-1	La sensibilité des bourgs est principalement localisée au niveau des entrées et des sorties de ces derniers, le bâti masquant efficacement les vues sur l'extérieur.  En ce qui concerne la qualification de la sensibilité, celle-ci est plus élevée dans l'aire d'étude immédiate en raison de la proximité avec la zone d'implantation potentielle. Les masques visuels et le relief ne permettent en effet pas de bloquer toutes les vues.
	2-3	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : La majorité des bourgs est implantée le long d'une vallée ou au creux d'un talweg, protégée ainsi des vues sur la zone d'implantation potentielle depuis leur centre. Les sensibilités au regard du projet viennent surtout des entrées et sorties de bourg, situées sur un point haut et depuis lesquelles la zone d'implantation est nettement visible.	2-3	
	5	<u>Aire d'étude immédiate</u> : Dans cette aire d'étude, les bourgs sont très sensibles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Située sur le versant Ouest de la vallée du Fion, et donc en hauteur par rapport aux bourgs, un risque de surplomb est à prévoir pour les trois communes d'accueil du projet, la végétation ne permettant plus de bloquer les vues. Afin de réduire l'impact visuel depuis les bourgs, il serait préférable de n'implanter qu'une seule ligne d'éoliennes, venant compléter celle du parc de Saint-Amand-sur-Fion I et de ne pas proposer une seconde ligne, encore plus proche des bourgs. Une seconde ligne viendrait renforcer cette sensation de surplomb.	5	
Chemins de randonnée et belvédères	0-1	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Quatre sentiers de grande randonnée parcourent l'aire d'étude éloignée. Ils traversent les paysages de la vallée de la Marne, la Champagne humide et le Perthois depuis lesquels aucune vue ne s'y dégage en direction de la zone d'implantation potentielle hormis quelques faibles vues depuis l'ouverture agricole entre la Marne et la Saulx.	0-1	Tout comme pour les axes de communication, la sensibilité des chemins de randonnée varie en fonction de la situation du sentier (sur un plateau ou en fond de vallée) et de la densité de masques visuels et notamment végétaux qui l'entourent. Celle-ci peut donc être qualifiée de nulle à faible dans l'aire d'étude éloignée, car en plus de paramètres précédents vient s'ajouter la distance qui atténue considérablement les vues sur le futur projet. Les sensibilités sont plus élevées dans les aires d'étude rapprochée et immédiate, car les masques végétaux ne peuvent masquer en permanence les futures éoliennes du projet.
	2-3	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Les axes de randonnée de l'aire d'étude rapprochée seront surtout sensibles sur les grandes plaines agricoles où des larges vues depuis les points hauts sont à prévoir. Leurs itinéraires le long de la vallée de la Marne ne présenteront pas de sensibilité.	2-3	
	5	<u>Aire d'étude immédiate</u> : Tout comme les axes de communication, l'itinéraire de Grande Randonnée propose des vues très ouvertes où les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître seront prégnantes.	5	



Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
Patrimoine et sites protégés	2	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Les visibilitées depuis et vers les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas d'enjeu particulier. Seules les églises de Huiron et de Châtelraould-St-Louvent peuvent présenter un faible enjeu de covisibilité. Des photomontages seront réalisés depuis ces points pour évaluer l'impact réel du projet sur ces monuments.	2	<p>La sensibilité du patrimoine bâti est intimement liée à sa position (dans un bourg ou non). Ainsi, les vues depuis un monument situé en coeur de bourg seront généralement bloquées par le bâti sauf dans le cas où celui-ci se situe en hauteur, comme par exemple le château fort de Guise.</p> <p>La végétation influence aussi la sensibilité d'un monument historique, car plus celui-ci sera entouré d'une ceinture arborée, moins les visibilitées depuis ce monument seront possibles.</p>
	3	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Aucun monument de l'aire d'étude rapprochée ne propose de vues sur la zone d'implantation potentielle depuis leur parvis. Néanmoins, les églises de Francheville, de Dampierre-sur-Moivre, de Songy et de Maison-en-Champagne ont été recensées comme présentant un enjeu de covisibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle depuis leur entrée de bourg ou depuis un axe de communication extérieur. Ces monuments feront l'objet d'un photomontage en vue de mesurer leur sensibilité.	3	
	4	<u>Aire d'étude immédiate</u> : Seule l'église de Saint-Amand-sur-Fion fait l'objet d'un classement au titre des monuments historiques. Son parvis ouvert pourrait proposer des vues sur les futures éoliennes du projet. De plus, le clocher de l'église entrera en covisibilité avec les futures éoliennes depuis deux des entrées du bourg.	4	
Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne	3-4	De nombreux vignobles de l'Appellation Champagne s'implantent d'Est en Ouest par rapport à la zone d'implantation potentielle. Depuis l'aire d'étude éloignée, notamment depuis les coteaux de Vanault-le-Châtel, les futures éoliennes auront une très faible taille sur l'horizon et resteront discrètes dans le paysage. Grâce au vallonnement du relief, peu d'autres parcs sont visibles en même temps que ceux de Saint-Amand-sur Fion I & II hormis celui des Crêtes de Champagne. De plus, cette ondulation va servir de masque efficace à cette distance, les éoliennes se trouveront tantôt visibles, tantôt cachées. Par contre, lorsque la distance qui sépare les vignobles de la zone d'implantation potentielle diminue, les éoliennes deviennent plus prégnantes, leur géométrie est identifiable. Compte tenu de leur position sur un mont, elles entrent facilement en covisibilité avec les coteaux inscrits. Pour ne pas dénaturer le paysage et saturer visuellement l'arrière plan d'un motif éolien dense, il est recommandé de respecter la géométrie des parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II pour l'implantation des futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître et de conserver une respiration avec le parc des Crêtes de Champagne lorsqu'ils sont vus ensemble depuis le Nord-Est de la zone d'implantation potentielle.	3-4	La sensibilité des vignobles du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne va dépendre de leur éloignement au projet, des masques visuels séparant ou non le vignoble de la zone d'implantation potentielle et de l'orientation du coteau.



Contexte environnemental		1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Flore et habitat naturel			2				L'inventaire effectué n'a pas démontré la présence d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales. Les enjeux pour la flore sont donc catégorisés comme faibles. Les habitats inventoriés ne sont pas considérés comme patrimoniaux au vu de leur composition floristique. Les enjeux pour les habitats sont donc faibles sur l'ensemble de la zone étudiée.	1	2				Phase chantier : Sur le site, aucune espèce végétale protégée n'a été notée. En outre, aucun habitat naturel patrimonial et aucune espèce végétale patrimoniale n'ont été observés. Phase d'exploitation : Pas de sensibilité particulière.
Avifaune	Enjeux par espèces		2				Les enjeux sont faibles pour les espèces non patrimoniales : la Bondrée apivore, le Bruant jaune, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon, la Grande Aigrette, le Milan royal, l'Œdicnème criard, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur, le Pluvier doré et la Tourterelle des bois. Les enjeux sont modérés pour la Grue cendrée et la Martin-pêcheur d'Europe.	1		2			Phase chantier : La sensibilité est nulle à négligeable pour le Busard des roseaux, la Grande Aigrette, la Grue cendrée, le Martin pêcheur d'Europe et le Pluvier doré. La sensibilité est, au maximum, faible pour le Busard Saint-Martin, le Milan royal, la Tourterelle des bois et les autres espèces. La sensibilité est, au maximum, modérée pour le Bruant jaune, l'œdicnème criard et la Pie-grièche écorcheur.
	Enjeux par secteurs		2		3		Les enjeux sont faibles pour les oiseaux hivernants et migrateurs. En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, les enjeux sont faibles au niveau des grandes cultures. Les enjeux sont modérés pour l'avifaune nicheuse au niveau des boisements et des haies.		2				Phase d'exploitation : La sensibilité est, au maximum, faible pour toutes les espèces recensées.
Chiroptères	Enjeux par espèces		2		3		La Pipistrelle pygmée possède un enjeu faible sur le site du fait de sa présence anecdotique et aléatoire sur l'ensemble des habitats échantillonnés. Les Murins de natterer et de Daubenton, observés au niveau du mât de mesure, présentent également un enjeu faible. Sept espèces représentent un enjeu modéré sur le site : les Noctules communes et de Leisler, du fait de leur forte patrimonialité et de leur activité faible sur l'ensemble du site, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl et le groupe des Murins pour leur patrimonialité modérée et leur activité faible à modérée sur la ZIP, le groupe des oreillards pour leur faible patrimonialité et leur activité modérée le long des éléments arborés. Deux espèces présentent un enjeu fort sur l'ensemble du site : la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle commune pour leurs activités de chasse et de transit le long des éléments arborés et leur patrimonialité. Le Grand Murin, observé qu'au niveau du mat de mesure, présente un enjeu patrimonial fort.		2			3	Phase chantier : la sensibilité est faible pour le Grand Murin, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, les oreillards, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle pygmée. La sensibilité est, au maximum, modérée pour la Barbastelle d'Europe, le Murin sp., la Pipistrelle commune et la Sérotine commune
	Enjeux par secteurs		2		3-4		Au sein des parcelles cultivées, aucune espèce ne présente une activité forte au cours de l'année, signe que les ressources alimentaires disponibles y sont limitées et peu variées. Ceci est confirmé par l'absence d'espèces à plus fortes exigences écologiques comme la Barbastelle d'Europe. L'enjeu des zones cultivées est donc faible pour la conservation des populations locales de chiroptères. Les haies et les lisières sont les habitats les plus fréquentés par les chiroptères. Ces linéaires semblent attractifs pour les espèces ubiquistes de lisières comme les pipistrelles ou la Sérotine commune, qui vont utiliser ce milieu pour leur transit mais également pour leur activité de chasse C'est le long de ces éléments que la Barbastelle d'Europe, espèce à fort enjeu patrimonial, a été le plus contactée pour des activités de transit et de chasse. Les enjeux des haies et des lisières sont donc modérés et modérés à forts pour la conservation des populations locales de chiroptères.						Phase d'exploitation : La sensibilité est très faible pour le Grand Murin, le Murin de Daubenton et le Murin de Natterer. La sensibilité est, au maximum, faible pour la Barbastelle d'Europe, le Murin sp., les oreillards et la Pipistrelle pygmée. La sensibilité est, au maximum, modérée pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. La sensibilité est, au maximum, forte pour la Pipistrelle commune.
Autre faune			2				Les espèces d'insectes et mammifères contactées sur la ZIP sont des espèces communes à très communes. Aucun habitat présent sur la ZIP ne semble jouer de rôle majeur pour la reproduction des différentes espèces recensées. De ce fait, l'ensemble de la ZIP présente un enjeu faible pour l'autre faune.	1		2			Phase chantier : La sensibilité est nulle pour les amphibiens. La sensibilité est faible pour les reptiles, les mammifères terrestres et l'entomofaune. Phase d'exploitation : La sensibilité est nulle à négligeable pour toute l'autre faune.

Contexte humain	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Planification urbaine		2				Le parc éolien d'Aulnay-l'Aître est compatible avec la carte communale en vigueur sur la commune d'Aulnay-l'Aître et avec le Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Saint-Amand-sur-Fion, sous réserve du respect d'une distance de 500 m entre les éoliennes et les zones urbanisées et urbanisables les plus proches. Les communes d'accueil du projet intègrent les intercommunalités de Vitry, Champagne et Der et Côtes de Champagne et Val de Saulx. Un SCoT (SCoT ADEVA Pays Vitryat) englobant les communes d'accueil du projet est actuellement en cours d'élaboration. Aucun document n'est pour l'instant disponible à son sujet.	1					Sans objet
Contexte socio-économique	1					Les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion ont un caractère rural. La tendance démographique globale des communes est plutôt stable (légère augmentation pour la commune d'Aulnay-l'Aître), tandis que les emplois sont majoritairement orientés vers les activités agricoles.		2				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			3			Des mesures de niveaux résiduels ont été effectuées en cinq lieux distincts sur une période de 17 jours, pour des vitesses de vent atteignant 9 m/s (à H <sub>ref</sub> = 10 m), afin de qualifier l'état initial acoustique du site d'Aulnay-l'Aître (51). L'environnement sonore du site est essentiellement lié aux bruits de la végétation et aux activités humaines (trafic routier, activité agricole notamment).		2				L'ambiance sonore au niveau de la zone d'implantation potentielle est déjà fortement impactée par le bruit généré par le trafic routier de la RN 44 et sera donc peu sensible à l'introduction d'une nouvelle source de bruit.
Ambiance lumineuse			3			L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats.		2				La sensibilité dépend de l'ambiance lumineuse actuelle. Dans le cas présent, de nombreuses sources lumineuses permanentes existent (bourgs principalement, mais également une cimenterie). Le territoire sera donc faiblement sensible à l'introduction d'une nouvelle source lumineuse ponctuelle.
Santé			3			Au niveau local, la qualité de l'environnement des personnes vivant à Aulnay-l'Aître et à Saint-Amand-sur-Fion est globalement bonne, malgré une espérance de vie plus faible et un taux de mortalité prématurée légèrement plus élevé qu'en moyenne nationale. L'ambiance acoustique locale est calme, la qualité de l'air est correcte, et l'eau potable est de bonne qualité. 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.		2				L'implantation d'éoliennes ne modifie pas l'espérance de vie des populations concernées, ni le taux de mortalité. La qualité de l'environnement reste également inchangée.
Infrastructures de transport				4		De nombreuses infrastructures de transports sont présentes dans les différentes aires d'étude. On recense notamment l'autoroute A26, la LGV Est, trois voies navigables et plusieurs voies ferrées. La RN 44 passe de plus à 200 m à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.		2				La mise en place d'un parc éolien nécessite la création de chemins d'accès et/ou l'élargissement et le renforcement de chemins déjà existants. La fréquentation du réseau routier actuel sera sensible au trafic engendré par un parc éolien.
Infrastructures électriques		2				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.		2				L'électricité fournie par un parc éolien et injectée dans le réseau électrique nécessite la mise en place d'installations adaptées localement (réseau électrique, poste de livraison), et peut entraîner des modifications au niveau des capacités des postes sources.
Activités de tourisme et de loisirs				4		Une multitude d'activités touristiques ainsi que de nombreux chemins de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude, le plus proche, un chemin de grande randonnée, passe à 320 m au Nord de la zone d'implantation potentielle. Ces éléments mettent en valeur le patrimoine naturel lié à la vallée de la Marne et aux Coteaux de Champagne. Les communes d'accueil du projet intègrent d'ailleurs huit signes d'identification de la qualité et de l'origine principalement liés à la production du champagne. Deux sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO intègrent les différentes aires d'étude du projet. Il s'agit de deux édifices inscrits au titre des Chemins de Saint-Jacques de Compostelle et du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne. Les activités de chasse et de pêche sont présentes dans les aires d'étude. Il est à noter que les espèces concernées sont communes. La majorité de l'hébergement touristique reste localisée dans les grandes villes (Vitry-le-François, Châlons-en-Champagne, Saint-Dizier). Aucun hébergement touristique n'est recensé sur les communes d'accueil du projet. Quelques monuments militaires sont présents dans les différentes aires d'étude.			3			L'implantation d'éoliennes peut influencer la fréquentation touristique sur le territoire en fonction de la sensibilité des touristes aux éoliennes.
Risques technologiques			3			Le risque lié à la découverte d'engins de guerre est modéré, tout comme celui lié au transport de marchandises dangereuses, en raison de la proximité de la route nationale 44, potentiellement à risque. Le risque industriel est faible dans les communes d'accueil du projet, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement. Les autres risques technologiques (incendie dans les ERP, nucléaire, et rupture de barrage) sont également faibles.	1					Sans objet



<p>Servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques</p>	<p>Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une route nationale ;</li> <li>▪ Un faisceau hertzien appartenant au SGAMI Est ;</li> <li>▪ Un plafond aéronautique ;</li> <li>▪ Une ligne électrique haute tension.</li> </ul> <p>Aucune de cette contrainte technique 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.</p>	<p>3</p>	<p>L'implantation d'éoliennes peut influencer les services publics rendus par les servitudes identifiées (réception télévisuelle, électricité, etc.), bien que celles-ci et leurs préconisations soient prises en compte dans le choix d'un projet.</p>
---	---	----------	---

Tableau 70 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité

L'échelle des enjeux et sensibilités évolue de 1 (très faible) à 5 (très fort).

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.

# CHAPITRE C - EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT EN L'ABSENCE DE REALISATION 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, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact une « Une évaluation des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en oeuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ».*

1 - 1	Etat actuel de l'environnement _____	194
1 - 2	Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet _____	194
1 - 3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ___	194



## 1 - 1 Etat actuel de l'environnement

L'état actuel de l'environnement est traité dans le chapitre B de la présente étude (intitulé « Etat initial de l'Environnement »).

Ce chapitre décrit en détail les contextes physique, paysager, acoustique, environnemental et humain de la zone d'implantation potentielle dans laquelle va s'inscrire le parc éolien ainsi que ses alentours.

## 1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est décrite dans le chapitre F de la présente étude (intitulé « Analyse des impacts et mesures »).

Dans ce chapitre, les impacts sur l'environnement sont décrits tout au long des étapes de la vie du parc éolien (construction, exploitation, démantèlement).

## 1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre de projets d'ampleur tels qu'un parc éolien implique des impacts sur l'environnement plus ou moins importants en fonction des thématiques abordées. Cette partie s'intéresse à évaluer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet sur une durée de 20 ans, correspondant au temps moyen d'exploitation d'un parc éolien.

### 1 - 3a Contexte éolien

Plusieurs textes encadrent le développement de l'éolien en région Grand Est :

- **Les Schémas Régionaux Eoliens** des anciennes régions Champagne-Ardenne, Lorraine et Alsace qui ont permis l'identification de zones préférentielles de développement éolien et la définition d'objectifs de puissance installée (4 470 MW en région Grand Est) ; le Schéma Régional de l'ancienne région Champagne-Ardenne a été approuvé le 29 juin 2012 ;
- Le **Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET)** de la région Grand Est adopté le 22 novembre 2019, qui fixe un objectif de production est de 11 988 GWh en 2030 et de 17 982 GWh en 2050. Cela se traduit par l'installation d'environ 2 655 nouveaux mats éoliens d'ici 2050 ;
- **La Programmation Pluriannuelle de l'Energie** de janvier 2019, qui fixe pour objectif national d'atteindre 24,6 GW d'éolien terrestre installés d'ici le 31 décembre 2023 et de 34,1 à 35,6 MW d'ici 2028.

Avec une augmentation de 221 MW entre les 31 décembre 2020 et 2021, la région Grand Est se classe en deuxième position des régions françaises en termes de puissance annuelle installée sur cette période, juste derrière la région Hauts-de-France (332 MW). Il est donc probable que la croissance régionale se poursuive dans les années à venir et participe fortement aux objectifs nationaux et européens.

Au 31 décembre 2021, la puissance nationale installée était d'environ 18,8 GW. En tenant compte du fait que l'Union Européenne souhaite doubler la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale (en passant de 10 % à 20 %), on peut présumer que de nombreux parcs verront le jour dans les années à venir.

	Région	Puissance installée au 31 décembre 2021	Puissance installée au 31 décembre 2020	Puissance installée sur la période
1	Hauts-de-France	5 260 MW	4 928 MW	332 MW
2	Grand Est	4 108 MW	3 887 MW	221 MW
3	Occitanie	1 583 MW	1 659 MW	-76 MW
4	Centre Val-de-Loire	1 419 MW	1 294 MW	125 MW
5	Nouvelle Aquitaine	1 312 MW	1 178 MW	134 MW
6	Pays de la Loire	1 165 MW	1 071 MW	94 MW
7	Bretagne	1 140 MW	1 065 MW	75 MW
8	Normandie	915 MW	859 MW	56 MW
9	Bourgogne-Franche-Comté	954 MW	872 MW	82 MW
10	Auvergne-Rhône-Alpes	685 MW	583 MW	102 MW
11	Ile-de-France	127 MW	106 MW	21 MW
12	Provence-Alpes-Côte d'Azur	97 MW	97 MW	0 MW
13	Corse	18 MW	18 MW	0 MW
	<b>TOTAL</b>	<b>18 783 MW</b>	<b>17 617 MW</b>	<b>1 166 MW</b>

Tableau 71 : Puissances éoliennes par région au 4ème trimestre 2021 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE février 2022)

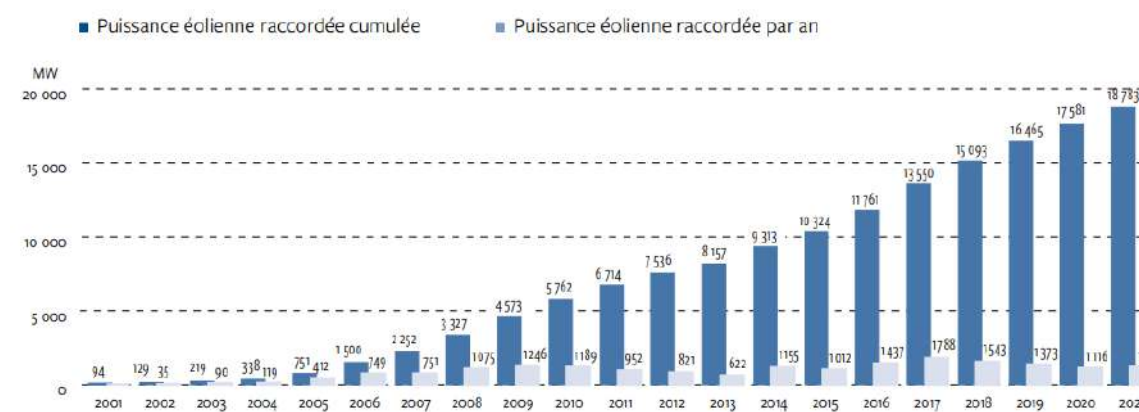


Figure 94 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et décembre 2021 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE février 2022)

⇒ En se basant sur les préconisations du SRE, sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs éoliens des années précédentes, on peut supposer que le contexte éolien régional poursuivra sa densification, préférentiellement dans les zones exemptes de contraintes majeures (techniques, environnementales et paysagères).

## 1 - 3b Contexte physique

### Géologie et sol

En l'absence de grands projets structurants dans un rayon de 2 km autour du site du projet (projets de type carrières, barrage, etc.) de nature à affecter en profondeur les sols et sous-sols, la géologie ne sera a priori pas impactée dans les 20 ans à venir. De plus, l'échelle de temps considérée (20 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires à la sédimentation ou fracturation des roches (plusieurs milliers d'années).

⇒ **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

Tout comme la géologie, le relief ne devrait pas subir de modifications significatives d'ici les vingt prochaines années. En effet, l'échelle de temps considérée (20 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires au façonnement du relief (érosion, création de plateaux ou de montagnes, etc.).

⇒ **Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 20 prochaines années.**

### Hydrogéologie et hydrographie

L'évaluation des changements possibles sur **les eaux de surface** à l'horizon 2046-2065, par rapport à un état de référence (~1961-1990), a été réalisée en France métropolitaine et sur les départements d'Outre-mer sur la base d'un scénario d'émission de gaz à effet de serre (A1B) et d'un ensemble de modèles climatiques et hydrologiques.

Sur la métropole, les résultats obtenus indiquent :

- Une augmentation possible des températures moyennes de l'air de l'ordre de +1,4°C à + 3°C selon les simulations sur l'ensemble de la métropole ;
- Une évolution incertaine des précipitations, la plupart des modèles s'accordant cependant sur une tendance à la baisse des précipitations en été sur l'ensemble de la métropole, en moyenne de l'ordre de -16 % à -23 % ;
- Une diminution significative globale des débits moyens annuels à l'échelle du territoire, de l'ordre de 10 % à 40 % selon les simulations, particulièrement prononcée sur les districts Seine-Normandie et Adour-Garonne ;
- Pour une grande majorité des cours d'eau, une diminution des débits d'étiage encore plus prononcée que la diminution à l'échelle annuelle ;
- Des évolutions plus hétérogènes et globalement moins importantes sur les crues (source : *Synthèse du projet Explore 2070 - Hydrologie de surface, 2012*).

Concernant **l'hydrologie souterraine**, les résultats du projet Explore 2070 font ressortir une baisse quasi générale de la piézométrie associée à une diminution de la recharge comprise entre 10 et 25 %, avec globalement deux zones plus sévèrement touchées : le bassin versant de la Loire avec une baisse de la recharge comprise entre 25 et 30 % sur la moitié de sa superficie et surtout le Sud-Ouest de la France avec des baisses comprises entre 30 et 50 %, voire davantage.

Toutes les modélisations réalisées montrent une baisse du niveau moyen mensuel des nappes liée à la baisse de la recharge. Cette baisse serait très limitée au droit des plaines alluviales (grâce à l'alimentation des cours d'eau) mais pourrait atteindre 10 m sur les plateaux ou contreforts des bassins sédimentaires. Cette diminution entraînerait une baisse du même ordre de grandeur des débits d'étiage des cours d'eau et une augmentation de la durée des assèchs.

Autre enseignement : la surélévation du niveau marin et une forte demande estivale en zone littorale risquent de générer une remontée du biseau salé (limite eau douce/eau de mer) qui pourrait mettre en danger la qualité des eaux dans les estuaires, les zones de marais et les aquifères côtiers, notamment sur le pourtour méditerranéen entre Marseille et l'Espagne (source : *Synthèse du projet Explore 2070 - Hydrologie souterraine, 2012*)

L'étude nationale « explore 2070 » apporte des indications sur les évolutions de l'hydrologie du bassin **Seine-Normandie** d'ici une cinquantaine d'année (source : eau-seine-normandie.fr, 2020) :

- Une diminution de la ressource à l'échelle du bassin dans une fourchette de -30 à -50 % accrue en été ;
- Une baisse des débits tout au long de l'année ;
- Une tendance à l'aggravation significative des étiages sévères dans une fourchette de -30 à -80 % ;
- Des changements plutôt modérés concernant les crues moyennes, avec cependant une augmentation de la fréquence des fortes pluies.

*Remarque : La tendance à la diminution des débits devrait accentuer les problèmes de pollution des milieux aquatiques, par moindre dilution.*

Ces données sont des projections issues de différents modèles climatiques, elles comportent donc des incertitudes. Néanmoins certains phénomènes sont déjà visibles. Le niveau de la mer a déjà augmenté (1,3 à 2,3 mm par an entre 1941 et 2007).

Les conséquences de ce dérèglement sur le bassin risquent d'aboutir à l'augmentation de certains phénomènes :

- La hausse du niveau de la mer accentue le risque de submersion marine lors d'épisodes de tempêtes ;
- L'augmentation de la pluviométrie l'hiver entraînera une augmentation du risque d'inondation ;
- La recrudescence d'événements extrêmes pourrait conduire à une plus forte érosion et se traduire par une perte de sols avec arrivée massive de matières en suspension et polluants dans les cours d'eau et sur le littoral. Il s'en suivrait une dégradation de l'habitat et de la qualité des eaux ;
- La diminution des débits des rivières empêchera les pollutions de se diluer et entraînera une dégradation de la qualité des rivières. L'augmentation de la température des rivières et de la mer risque de modifier la structure des communautés animales et végétales mais aussi de permettre l'installation de nouvelles espèces dont des micro-organismes toxiques aux dépens des espèces locales ;
- La hausse des températures peut faire craindre une augmentation de la demande en eau (arrosage, irrigation) et cette dernière ne pourrait plus être satisfaite les années sèches surtout que dans le même temps la pluviométrie estivale va diminuer.

⇒ **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 Seine-Normandie, il devrait principalement subir une diminution de la ressource en eau et une augmentation de la fréquence des fortes pluies.**

### Climat

Depuis 1850, la température moyenne de la Terre a augmenté d'environ 0,6 °C, et celle de la France d'environ 1°C. Face à ce constat et à l'accélération du réchauffement climatique (la décennie 2002-2011 est la période de 10 années consécutives la plus chaude depuis 1850 selon Météo France), un accord international fixant comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2° a été validé par l'ensemble des participants, dont la France. Cet accord fait suite à la Conférence des Parties accueillie et présidée par la France en 2015 (COP 21). Si cet accord est tenu, le réchauffement climatique global ne devrait pas excéder les 2 °C.

⇒ **Durant les 20 prochaines années, comme cela l'a été depuis 1850, le dérèglement climatique devrait s'accroître, même si celui-ci reste limité à 2°C dans le cas où l'ensemble des pays signataires parvient à respecter les objectifs fixés par la COP 21. Toutefois, la probabilité de limiter le réchauffement climatique global à 2°C reste faible, puisque que celle-ci est évaluée à 5 % selon une étude parue dans la revue « Nature Climate Change ».**



## Risques naturels

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne, dont la dernière version a été approuvée en janvier 2018, ne fournit pas d'informations concernant l'évolution future des risques majeurs au sein du département. Il est cependant prouvé que le changement climatique induirait une augmentation de l'occurrence et de l'intensité des catastrophes naturelles. Ainsi, sur les 20 années à venir, les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion pourraient être sujettes à des événements climatiques extrêmes plus nombreux et plus violents (tempêtes et inondations notamment). D'autres risques naturels tels que les mouvements de terrain liés à la sismicité ne devraient pas voir leur niveau évoluer dans les 20 prochaines années, en effet leur évolution est indépendante du changement climatique et beaucoup trop lente pour qu'une quelconque modification du niveau de risque soit perceptible dans les 20 prochaines années.

⇒ **Les changements climatiques vont induire une augmentation de l'occurrence et de l'intensité de certaines catastrophes naturelles, comme les tempêtes ou les inondations.**

## 1 - 3c Contexte paysager

Le scénario de référence correspond à l'évolution du paysage sans l'implantation du parc éolien d'Aulnay-l'Aître.

Le paysage actuel est un paysage à dominante agricole, marqué par un openfield très étendu entrecoupé de vallées habitées. Ce type de paysage, par nature, évolue peu : les grands remembrements ont déjà eu lieu, et la déprise agricole est très peu observée dans ce type de paysage. La principale pression sur ces paysages vient des bourgs, à travers les extensions. Ces dernières, parfois mal maîtrisées, peuvent être consommatrices de terres agricoles, et ne pas s'implanter en cohérence avec les logiques structurelles du bourg, transformant ainsi sa silhouette. Toutefois, dans le cas de la champagne crayeuse, la localisation des bourgs au creux des vallées limite fortement ce genre de développement.

⇒ **L'éolien connaît un dynamisme relativement important dans ce secteur, avec plusieurs parcs en instruction. Ce motif est par ailleurs déjà très présent. L'évolution actuelle du motif éolien rend peu probable un scénario d'arrêt du développement. Toutefois, la limitation progressive des surfaces disponibles et les liens de covisibilité de plus en plus importants entre les parcs mettra probablement plus en avant les questions de cohérence visuelle entre les éoliennes, et donc affectera les paysages éoliens confortés, et non plus construits, par les développements à venir.**

## 1 - 3d Contexte environnemental et naturel

### Analyse générale

L'analyse comparative des photographies aériennes de 1950 et actuelles montre que l'ensemble de la ZIP n'a subi que peu de modifications de l'utilisation des sols. Il y a environ soixante-dix ans, le paysage semblait déjà majoritairement dédié à l'agriculture, avec cependant des parcelles de plus petite taille et une plus forte proportion de petits bosquets, ce qui est conforme à la période considérée, située quelques années avant le lancement des politiques de remembrement. Actuellement, on constate une intensification de l'agriculture avec un parcellaire qui, par le remembrement effectué au cours des années 1960-70 et la déforestation, est composé de grandes parcelles. L'effet de cette évolution de l'environnement est une homogénéisation de l'occupation des sols, qui, de fait, crée un appauvrissement de la biodiversité faunistique et floristique.

Les éoliennes ne modifient pas la dynamique d'occupation du sol étant en cours. Le projet ne semble donc pas devoir influencer sur l'évolution de la zone, sauf de manière marginale par la mise en place de mesures d'accompagnement favorables à la biodiversité, mais qui ne sauraient contrecarrer les effets des pratiques agricoles actuelles.



Carte 60 : Occupation du sol entre 1950 (en haut) et 2019 (en bas) sur le site d'étude (source : Calidris, 2020)

## Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement

### Milieux ouverts cultivés

Les cultures occupent la majorité des parcelles agricoles de la ZIP. Lors des inventaires, ces parcelles étaient constituées principalement de blé, colza, seigle et betterave. Elles font l'objet de pratiques agricoles intensifiées dont les traitements par herbicides empêchent ou limitent fortement le développement d'une flore sauvage. Deux éoliennes sont également déjà implantées au sein de la zone d'étude.

### Linéaires arborés arbustifs

Les haies et bosquets sont très peu nombreux sur le site et sont régulièrement entretenus. Les quelques haies et bosquets restants sont constitués de strates arbustives et arborées importantes en termes d'habitat pour l'ensemble de la faune. La composition floristique de ces éléments arborés est plutôt variée et correspond aux espèces typiques locales.

Ce réseau de haies et bosquets est un élément important du paysage local et constitue un lieu de nidification des espèces d'oiseaux et de gîtes pour les chiroptères.

### Evolution en cas de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre du projet éolien n'entraînera qu'une légère modification au niveau des parcelles de culture de la ZIP. En effet, le projet éolien étant intégralement implanté au sein des parcelles agricoles, il n'aura aucune conséquence significative sur l'évolution des milieux naturels, déjà entièrement soumis au contrôle de l'Homme, et qui n'ont pas évolué significativement depuis plusieurs dizaines d'années.

L'impact au niveau des parcelles cultivées ne fera pas évoluer le site de manière notable, tant les surfaces transformées représentent une faible superficie. Cet impact peut donc être considéré comme négligeable.

Concernant la faune, il n'est pas possible de déterminer l'évolution, car la dynamique des populations est complexe et trop de paramètres sont à prendre en compte. Mais les retours d'expériences montrent que les espèces peuvent s'éloigner du site lors des travaux mais revenir peu à peu sur leur territoire lorsque la fréquentation diminue. Le projet n'aura donc pas d'effet significatif sur l'évolution des cortèges d'espèces de faune et de flore, de par son implantation au sein d'habitats déjà totalement anthropisés et dégradés.

### Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet

⇒ **En l'absence de mise en œuvre du projet, l'aspect paysager du site restera sensiblement le même. Il sera dépendant de l'évolution des pratiques agricoles et sylvicoles. Le peu d'évolution sur les éléments paysagers (haie, culture...), permet d'avoir une faible évolution sur les éléments environnementaux (faune, flore, habitats ...). Ainsi, l'aspect environnemental sera similaire également.**

## 1 - 3e Contexte humain

### Planification urbaine

#### A l'échelle communale

Localement, les documents d'urbanisme communaux sont amenés à évoluer régulièrement, que cela soit dû à des raisons politiques, économiques, locales (nécessité d'adapter un PLU à un projet, création d'une zone d'activité économique, protection d'un environnement particulier, etc.). Il n'est donc pas possible de prévoir quels seront les documents d'urbanisme en vigueur sur les territoires d'ici 20 ans, surtout que le document en lui-même peut être amené à changer, en raison notamment du développement des documents d'urbanisme intercommunaux.

#### A l'échelle intercommunale

Actuellement, les communes d'accueil du projet intègrent le SCoT ADEVA Pays Vitryat, actuellement en cours d'élaboration. Le 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. Il sera donc amené à évoluer, en même temps que les besoins des populations qu'il couvre.

⇒ **Les évolutions des documents de planification urbaine suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il n'est donc pas possible de prévoir leur évolution de manière précise durant les 20 prochaines années.**

### Socio-économie

#### Evolution de la population

La population des communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion est estimée en 2015 à respectivement 159 et 1 043 habitants, (source : Insee, Recensement de la Population 2015). Depuis 2010, la population de la commune d'Aulnay-l'Aître a augmenté de 2,7 %, notamment grâce à l'arrivée de nouveaux habitants. La population de Saint-Amand-sur-Fion est quant à elle restée globalement stable.

Ainsi, étant donné que les territoires dans lesquels les communes s'insèrent tendent vers une stabilisation démographique, il est probable que les évolutions démographiques des territoires étudiés se stabilisent également dans les années à venir. Toutefois, ces prévisions sont à moduler fortement : en effet, l'évolution de la population dans une commune dépend de très nombreux facteurs tels que la politique, l'urbanisme, l'environnement ou la santé qui peuvent influencer fortement et de manière imprévisible la courbe démographique de la commune.

**Au niveau national**, au 1<sup>er</sup> janvier 2050, en supposant que les tendances démographiques récentes se maintiennent, la France métropolitaine compterait 70,0 millions d'habitants, soit 9,3 millions de plus qu'en 2005. La population augmenterait sur toute la période, mais à un rythme de moins en moins rapide. En 2050, un habitant sur trois serait âgé de 60 ans ou plus, contre un sur cinq en 2005. La part des jeunes diminuerait, ainsi que celle des personnes d'âge actif. Ces résultats sont sensibles aux hypothèses retenues, mais aucun scénario ne remet en cause le vieillissement, qui est inéluctable (source : INSEE, 2006).

⇒ **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.).**



### Logement

La tendance générale de l'évolution du nombre de logement est à l'augmentation entre 2010 et 2015 pour les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion. Les territoires intercommunal et départemental voient également leur parc de logements augmenter. Ainsi, suivant la même tendance, il est probable que le nombre de logements continue de croître durant les années à venir. Toutefois et tout comme pour l'évolution de la population, beaucoup de facteurs influent sur le nombre de logements dans une commune, et peuvent donc engendrer des modifications importantes et non prévisibles au cours des années à venir (source : INSEE, RP 2015).

A noter que, selon l'INSEE et depuis 30 ans, le parc de logements national s'accroît de 1 % par an en moyenne.

⇒ La tendance d'évolution du nombre de logements devrait poursuivre sa croissance au cours des 20 prochaines années.

### Economie

Depuis 29 ans, la croissance économique de l'ancienne région Champagne-Ardenne est relativement modeste. En effet, la région a notamment subi fortement l'impact de la crise de 2008-2009, et le produit intérieur brut par habitant reste faible, en raison d'une moindre productivité du travail et d'un volume limité d'emplois offerts à la population résidente. Toutefois, depuis 1990, le nombre d'emplois par habitant progresse sensiblement grâce à la forte hausse du taux d'activité féminin. Grâce à cette évolution favorable, le PIB par habitant progresse au même rythme que dans les autres régions françaises (source : INSEE).

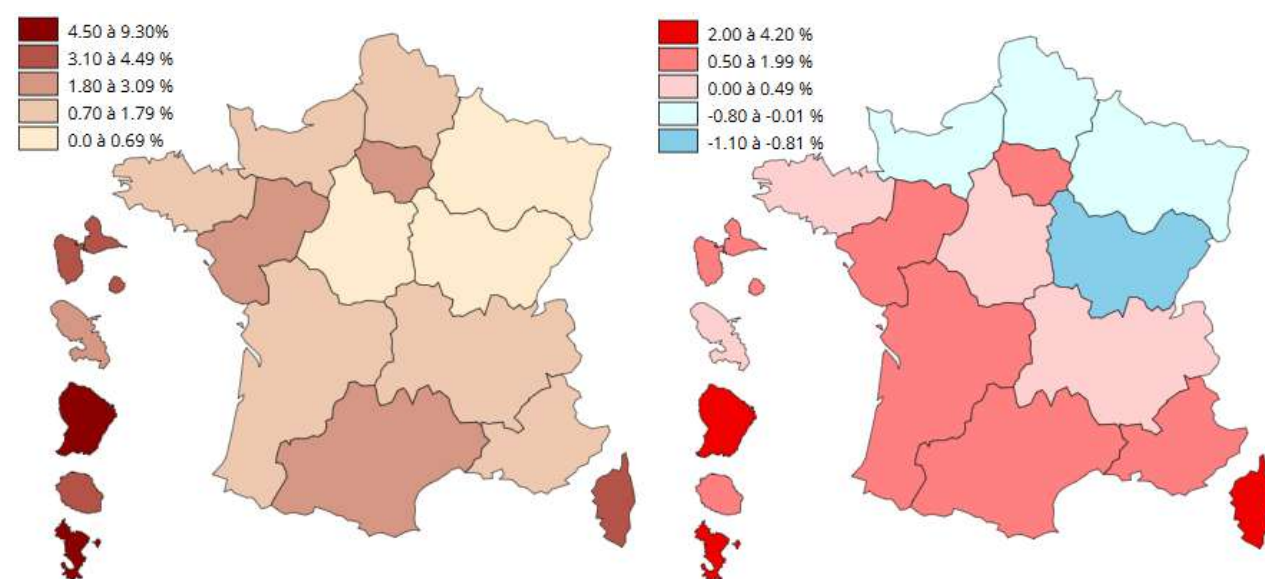


Figure 95 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)

⇒ Durant les 20 prochaines années, il est probable que la croissance économique de la région 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.

### Agriculture

De manière générale et au niveau national, entre 1988 et 2010, la tendance est à la diminution du nombre d'exploitations agricoles et de la superficie des exploitations (source : AGRESTE). En effet, la diminution des aides de l'Union Européenne au monde agricole, combinée à la fin des quotas betteraviers et laitiers a fortement fragilisé la profession. Cependant, depuis quelques années, les communes souhaitent de plus en plus conserver leurs espaces naturels et agricoles, au travers notamment de documents d'urbanisme protégeant ces zones, favorisant ainsi l'agriculture et l'élevage. De plus, de nouvelles techniques de production et de vente, notamment la vente directe aux particuliers, viennent progressivement redynamiser ce domaine.

⇒ Ainsi, durant les 20 prochaines années, 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 acoustique

Deux scénarios d'évolution acoustique locale se dégagent pour les 20 prochaines années :

- Les territoires pourraient faire l'objet d'un développement urbain et/ou industriel (construction de zones d'activités, carrière, infrastructures de transports, quartier résidentiel, etc.), augmentant ainsi les émissions sonores et engendrant une **augmentation sensible du niveau acoustique ambiant** ;
- Les terrains proches resteraient en l'état, c'est-à-dire majoritairement agricoles avec quelques hameaux et habitations isolées et la majorité de l'habitat concentré dans les bourgs. Dans ce cas, **les émissions sonores varieront peu**, l'ambiance sonore serait donc similaire à celle relevée dans l'état initial.

⇒ Ainsi, 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.

### Ambiance lumineuse

L'évolution de l'ambiance lumineuse du territoire dépend de l'évolution des principales sources lumineuses existantes (halos lumineux des bourgs et des véhicules circulant sur les voies de communication, et de manière plus ponctuelle des parcs éoliens en exploitation), et de l'éventuelle création de nouvelles sources lumineuses (aménagement de routes, construction de zones d'activités, densification du tissu urbain existant et renouvellement urbain, construction de nouveaux parcs éoliens, etc.). L'urbanisation, principale source lumineuse en période nocturne, ne devrait augmenter que très localement par la création de nouveaux lotissements en frange urbaine. Ces sources lumineuses s'inscriront dans la continuité des halos lumineux des bourgs existants sans les augmenter de manière excessive.

⇒ Ainsi on peut considérer que l'ambiance lumineuse des territoires étudiés restera globalement « rurale » durant les 20 prochaines années.

## Santé

La croissance économique mondiale tend à favoriser le réchauffement climatique par la production de gaz à effets de serre via l'utilisation d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz...). La combustion incomplète de ces combustibles, en plus de produire des gaz à effet de serre, libère des particules toxiques. Ainsi, sur le long terme, l'augmentation de ces particules toxiques et le réchauffement climatique pourraient avoir les conséquences suivantes sur la santé (source : sante-environnement-travail.fr, 2017) :

- Augmentation de la mortalité due aux fortes chaleurs estivales potentiellement compensée par une baisse de la mortalité hivernale ;
- Augmentation des décès et blessures liés aux plus fréquentes intempéries ;
- Recrudescence des maladies infectieuses d'origine hydrique, alimentaire ou vectorielles ;
- Aggravation des maladies cardio-vasculaires et des troubles respiratoires comme l'asthme, la bronchite chronique ou les allergies ;
- Altération de l'étendue géographique et saisonnière de certaines maladies infectieuses dont les zoonoses ;
- Apparition de nouvelles maladies alors inconnues dans certaines contrées ;
- Augmentation des maladies infectieuses transmises par les moustiques (augmentation du nombre de moustique) telles que le paludisme ou la dengue ou les rongeurs et autres (maladie de Lyme, encéphalite à tiques et syndrome pulmonaire à hantavirus) ;
- Etc.

A l'échelle nationale, l'énergie électrique est majoritairement produite par le biais de centrales nucléaires qui ne rejettent directement aucun gaz ni éléments toxiques. En revanche ces centrales sont créatrices de déchets dits « nucléaires », fortement radioactifs et, de ce fait, toxiques pour l'Homme. De plus, comme l'a prouvé l'histoire récente, la défaillance de ce type d'installations n'est pas impossible et les conséquences pour les milieux et pour l'humanité sont catastrophiques et définitives.

⇒ **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 transports

L'évolution des infrastructures de transports est liée aux tendances du territoire répondant aux politiques publiques. Elle est notamment encadrée par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Grand Est, approuvé le 24 janvier 2020. Les principaux enjeux qui ressortent de ce document et qui vont structurer les décisions à venir sont les suivants :

- **Optimiser l'utilisation des réseaux et équipements existants** par l'amélioration de leurs performances (capacité, robustesse, etc.). Pour les voyageurs, viser également **une meilleure lisibilité** (hiérarchisation, suppression des doublons, etc.), une meilleure **information / communication** relative à cette offre ;
- **Définir les conditions de la complémentarité** entre certains projets routiers et l'offre en transports collectifs, au regard de la pression de la demande dans certains secteurs ;
- **Arbitrer entre les projets de nouvelles infrastructures** et le maintien en l'état des infrastructures existantes au regard de leur dégradation et des contraintes économiques touchant leurs gestionnaires ;
- Dans l'optique d'une **desserte plus « équitable » du territoire**, œuvrer pour une meilleure complémentarité / cohérence des **offres publiques et privées** (train, car, utilisations mutualisées de la voiture et autres mobilités alternatives) et d'une meilleure articulation entre ces offres (pôles d'échange voyageurs / plateformes fret multimodales), en développant la **coopération avec les opérateurs privés** : opérateurs de nouveaux services de mobilité (voyageurs), mais aussi chargeurs et transporteurs (fret) ;
- Conférer à la région Grand Est un **statut** facilitant les échanges et les partenariats avec les pays voisins (infrastructures ferroviaires, routières, plateformes fret, etc.) ;
- Inventer un nouveau modèle de gouvernance de la mobilité à l'échelle de la région, qui devient l'acteur de **coordination des politiques de mobilité** aux différentes échelles (dont échelles des EPCI, SMT) et de la **logistique** (vers une gouvernance commune des plateformes fret du territoire). On peut citer la récente fusion des trois ORT (Observatoire Régional des Transports) du Grand Est, dont l'objectif principal est de « *contribuer à la connaissance des domaines de la logistique et des transports* ». Un des rôles de l'ORT est de développer la concertation et les échanges d'information entre les partenaires institutionnels et professionnels ;
- **Inventer un nouveau modèle économique** du transport régional : **l'équilibre entre charges et recettes** en ligne de mire (voyageurs) ; des solutions pour le **financement** d'infrastructures.

⇒ **L'évolution des infrastructures de transport du territoire d'étude pour les prochaines années est donc principalement définie par les enjeux définis dans le SRADDET.**

⇒ **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.**



## Electricité

Les projets électriques du territoire sont énoncés dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables de la région Grand Est (S3REnR) ainsi que dans le Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR) de cette même région.

Cette région est d'ailleurs l'une des régions produisant le plus d'électricité d'origine renouvelable (éolien, photovoltaïque, hydraulique, etc.), et le réseau s'adapte sans cesse afin d'accueillir continuellement plus d'électricité d'origine renouvelable. C'est ainsi que les S3REnR de la région Grand Est risquent d'arriver à saturation. Une révision des S3REnR de Champagne-Ardenne, de Lorraine et d'Alsace à l'échelle de la région Grand Est a donc été entamée en décembre 2018.

Il ne peut être présagé aujourd'hui de la nature et de la localisation des ouvrages qui seront retenus dans le futur schéma, toutefois le développement de l'énergie renouvelable dans la région est inéluctable.

⇒ *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.*

## Tourisme

L'évolution des filières touristiques est liée à la richesse et à la spécificité de chaque territoire (histoire et mémoire, œnotourisme et gastronomie, nature et activités de plein air, thermalisme et bien-être, etc.). Elle est notamment encadrée par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Grand Est, approuvé le 24 janvier 2020. Les principaux enjeux qui ressortent de ce document et qui vont structurer les décisions à venir sont les suivants :

- **Le développement et la réhabilitation des sites d'accueil et de grands projets structurants**, ambition de développement à mener dans le respect des ensembles paysagers naturels et du patrimoine bâti et dans une logique de connexion intermodale des sites en favorisant l'utilisation des dessertes en transports en commun, des mobilités alternatives et des modes doux ;
- **La mise en réseau des sites touristiques** doit également être recherchée, notamment en vue de la structuration en réseaux d'itinéraires touristiques par grande destination et inter-destination.

De plus, le déploiement du **Schéma régional des véloroutes et voies vertes (SRVVV)** pour la structuration des réseaux et la mise en tourisme de certaines véloroutes, sera une des priorités de la Région Grand Est.

⇒ *L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du SRADDET.*

## Risques technologiques et servitudes d'utilité publique

L'évolution des risques technologiques et des servitudes d'utilité publique est étroitement liée à l'évolution démographique d'un territoire et notamment l'augmentation des besoins énergétiques, et donc de ce fait difficilement prévisible sur une échelle de 20 ans. En effet, comme précisé précédemment, d'autres facteurs, d'ordres politiques et énergétiques, difficilement prévisibles, doivent être pris en compte pour dresser un scénario d'évolution réaliste sur le devenir des activités humaines au sein du territoire d'étude.

⇒ *Etant donné la probable stabilisation démographique des communes d'accueil du projet, les risques technologiques et servitudes d'utilité publique devraient également finir par se stabiliser.*

### 1 - 3f Synthèse

L'évolution du territoire ne peut donc être déterminée avec précision 20 ans à l'avance, cependant, trois tendances générales se dégagent :

- **Certains aspects environnementaux abordés ne subiront pas de modifications significatives d'ici 20 ans ; c'est le cas notamment de la géologie, des risques technologiques, des servitudes et de l'ambiance lumineuse locale ;**
- **Le réchauffement climatique aura de nombreux effets néfastes, notamment sur l'hydrologie (augmentation du niveau des eaux sur les côtes, pénurie dans les terres), les risques naturels et la santé. De plus, il est à noter que la probabilité d'atteindre l'objectif de la COP 21 de limiter à 2°C l'augmentation globale de la température est très faible ;**
- **Les autres thématiques évoquées évolueront en fonction des orientations des schémas départementaux, régionaux et nationaux, des politiques de gestion et de la population en elle-même. A une échelle régionale voire nationale, l'augmentation générale du nombre d'habitants engendre une nécessité de densifier les divers réseaux existants (nombre de logements, réseaux électriques, de transports, etc.), toutefois, les données sont pour l'instant incertaines et peuvent changer radicalement en un laps de temps très court (changements politiques, catastrophe naturelle ou technologique, etc.).**

# CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET

*Présentation des différentes variantes du projet et raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et paysagères, le projet présenté a été retenu*

1	Processus de réflexion sur le projet éolien _____	203
1 - 1	Contexte politique et énergétique _____	203
1 - 2	Prise en compte du Schéma Régional Eolien _____	203
1 - 3	Spécificités du site _____	204
1 - 4	Intégration du projet au territoire _____	204
2	Détermination de l'implantation _____	207
2 - 1	Généralités _____	207
2 - 2	Intégration des aspects acoustiques _____	207
2 - 3	Intégration des aspects paysagers _____	209
2 - 4	Intégration des aspects écologiques _____	220
2 - 5	Intégration des contraintes techniques _____	222
2 - 6	Contraintes énergétiques _____	226
3	Choix du projet retenu _____	227





# 1 PROCESSUS DE REFLEXION SUR LE PROJET EOLIEN

## 1 - 1 Contexte politique et énergétique

### 1 - 1a Au niveau national

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

- **La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte ;**
- **La loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019 relative à l'énergie et au climat ;**
- **La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).**

La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 33 % au moins en 2030 (modification apportée par la loi énergie climat), tandis que la PPE fixe un objectif de capacités de production d'énergies renouvelables installés entre 71 GW et 78 GW d'ici le 31 décembre 2023.

La nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (2018) fixe pour principal objectif de réduire de 35 % la consommation d'énergies fossiles d'ici à 2028, par rapport à 2012, afin d'atteindre -40 % d'ici 2030. Pour le secteur éolien terrestre, la puissance totale installée sur l'ensemble du territoire doit passer de 11 GW en 2017 à 24,6 GW en 2023 puis autour de 35 GW en 2028.

### 1 - 1b Au niveau régional

Le développement dans la région Grand Est de la production d'électricité à partir d'installations éoliennes s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

Au 31 décembre 2021, la région Grand Est est la deuxième région française productrice d'énergie éolienne, avec 4 108 MW installés.

**Portée par deux textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, l'énergie éolienne est actuellement en plein essor en France et dans la région Grand Est. L'implantation d'un parc éolien sur ce territoire est donc en cohérence avec la dynamique nationale.**

## 1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien

*Remarque : Les documents directeurs de l'éolien (hors SRADDET, non-paru au moment du démarrage du projet) étant antérieurs à la réforme territoriale de 2015 fusionnant de nombreuses régions, le SRE a été établi à l'échelle de l'ancienne région administrative de la Champagne-Ardenne, aujourd'hui fusionnée avec les anciennes régions Alsace et Lorraine et renommée Grand Est. Les données des documents présentés ci-après sont donc à l'échelle des départements de la Marne, de la Haute-Marne, de l'Aube et des Ardennes.*

Dans la continuité du processus de réflexion sur l'implantation d'un parc éolien dans la région Grand Est, le Schéma Régional Eolien (SRE) de l'ancienne région Champagne-Ardenne a été consulté afin de connaître les zones identifiées comme favorables ou défavorables de l'ancienne région.

**Après étude du SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne, il a été choisi d'implanter un projet sur les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion. Ces communes sont situées au sein d'une zone favorable à l'éolien.**

A noter que la localisation d'un projet éolien au sein d'une zone identifiée comme favorable ou non dans le SRE 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.**

**Après étude du schéma régional éolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne, il a été décidé d'implanter le parc éolien sur les communes d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion, situées en zone favorable.**



## 1 - 3 Spécificités du site

Ce sont par la suite les principales caractéristiques du site qui ont été étudiées, afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc éolien.

Spécificités du site	
Retrait vis-à-vis des habitations	L'espace disponible et la répartition de l'habitat permettent de situer la zone d'implantation potentielle à 500 m minimum des zones habitées et habitables.
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. La société EUROCAPE possède de plus un bon estimatif de la ressource en vent local, permettant d'envisager l'implantation d'un parc éolien.
Accessibilité au site	Le site choisi pour l'implantation du parc éolien d'Aulnay-l'Aître présente plusieurs avantages en termes d'accès : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'absence d'un relief marqué (qui limite les travaux de terrassement lors de l'aménagement des accès) ;</li> <li>▪ Le réseau routier existant permettant l'accès au site, notamment grâce à la présence d'un parc éolien construit (parc éolien de Soulanges et de Saint-Amand).</li> </ul> <p>De plus, la présence de plusieurs chemins communaux, d'exploitation et ruraux permettra de réduire au maximum la création de nouvelles voies d'accès.</p>
Raccordement électrique	Bien que les postes sources les plus proches du projet arriveront bientôt à saturation, la révision du S3REnR à l'échelle de la région Grand Est devrait permettre une attribution de 5 GW supplémentaires pour l'accueil de l'électricité d'origine renouvelable. Par ailleurs, RTE propose des leviers d'adaptation et de transferts de capacité pour assurer le raccordement de futurs projets d'énergie renouvelable au réseau électrique.

Tableau 72 : Spécificités du site

**Le choix du site est donc pleinement justifié par :**

- Une possibilité d'injection de l'électricité produite sur le réseau ;
- Une zone d'implantation potentielle permettant l'exploitation d'un potentiel de vent intéressant ;
- Un espace disponible suffisant et suffisamment éloigné des zones urbanisées et urbanisables.

## 1 - 4 Intégration du projet au territoire

L'implantation d'un parc éolien ne se cantonne pas aux seuls intérêts de l'exploitant. Elle intègre également une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.

### 1 - 4a Développement économique durable

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 d'Aulnay-l'Aître et de Saint-Amand-sur-Fion intègrent respectivement la Communauté de Communes de Vitry, Champagne et Der et la Communauté de Communes Côtes de Champagne et Val de Saulx. Les communes d'accueil du projet ont en commun d'être relativement éloignées des pôles économiques majeurs du territoire (Châlons-en-Champagne, Vitry-le-François). Elles ne bénéficient donc que peu de leur dynamisme et de leur attractivité économique. Elles s'inscrivent dans un cadre rural. En termes de développement des territoires, il est donc 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, départemental et régional.

### 1 - 4b Concertation

Parallèlement aux critères économiques, les critères relatifs à la concertation avec la population locale et à la protection de l'environnement, ont pris une grande importance.

#### Dates clés

Dates clés	Evènement
22 novembre 2017	Délibération de la commune d'Aulnay-l'Aître.
Juin 2018	Réunion publique.
Été 2018	Sélection des bureaux d'étude et lancement des études.
Mars 2019	Installation du mât de mesure.
Avril / Mai 2019	Campagne de financement participatif relative au financement du mât de mesure.
26 septembre 2019	Participation à un pôle EnR pour présenter le projet.
Mars 2020	Sélection de l'implantation finale

Tableau 73 : Dates clés (source : EUROCAPE, 2020)

## Historique du projet

La société Eurocape New Energy France a approché l'équipe municipale d'Aulnay-l'Aître au cours de l'année 2017 pour lui proposer l'implantation d'un parc éolien en extension du parc éolien de Saint-Amand-sur-Fion (un parc éolien est en effet construit au sud de la commune). Par une délibération prise le 22 novembre 2017, le conseil municipal a donné sa faveur au principe d'un nouveau projet à condition que les implantations soient distantes de 800 mètres au moins de toute habitation et que le parc ne contienne pas plus de cinq éoliennes. Il a également été convenu que le poste de livraison électrique serait installé sur une parcelle communale, via la signature d'une convention permettant à la municipalité de bénéficier d'une retombée locative annuelle, pendant toute la durée de l'exploitation du futur parc éolien.

Une charte de développement a alors été signée par le Maire de la commune d'Aulnay-l'Aître et par la Direction d'Eurocape New Energy France, pour affirmer l'engagement de respecter ces trois conditions. Il est également décidé que le projet fera l'objet d'une campagne de financement participatif pour permettre aux citoyens de prendre part au financement du mât de mesure.

Cette campagne participative a été lancée en avril 2019 sur la plateforme Lendosphère. 70 000 euros ont pu être prêtés par des habitants de la région Grand Est, qui bénéficieront sur deux ans d'un taux d'intérêt de 5 à 7 %, selon leur proximité géographique avec le projet.

*Remarque : Le lien vers la campagne de financement participatif est le suivant : <https://www.lendosphere.com/les-projets/projet-eolien-d-aulnay-l-aître-dans-la-marne>*

Relativement aux démarches d'information des riverains, une première réunion d'information a été organisée en mairie d'Aulnay-l'Aître en juin 2018. Les démarches foncières ont permis de lancer les études environnementales et paysagères lors de l'été 2018. Il a alors été décidé d'intégrer la commune de Saint-Amand-sur-Fion dans la zone d'implantation potentielle, afin d'être en mesure de proposer à cette commune des scénarios d'implantation. L'équipe municipale a toutefois émis une condition à l'accueil de nouvelles implantations sur son territoire : respecter une extension le long de la nationale, sans se rapprocher des habitations de Saint-Amand-sur-Fion.

Il a toutefois été décidé, en novembre 2019, de ne pas proposer d'implantation sur la commune de Saint-Amand-sur-Fion, afin de réduire des impacts sur la Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE) du Bien des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne et sur les migrations avifaunistiques. Les services instructeurs et différents intervenants consultés lors de l'instruction des dossiers éoliens (ENEDIS, Armée, Mission Côteaux, Maisons et Caves de Champagne, etc.) ont eu l'occasion d'alerter Eurocape New Energy sur ces sujets enjeux le 26 septembre 2019 lors d'une présentation en « pôle EnR » que le porteur de projet avait sollicité.

*Remarque : L'étude des différentes variantes est présentée dans le chapitre ci-après, D.2.*

Les implantations finales ont été établies en mars 2020.

**Les différents territoires d'étude (communes et intercommunalités) ont donc 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.**

**Ainsi, la commune d'Aulnay-l'Aître s'est rapidement montrée en faveur du développement de l'éolien sur son territoire, sous respect des conditions suivantes : éloignement de plus de 800 m des habitations, pas plus de 5 éoliennes et implantation du poste de livraison sur une parcelle appartenant à la commune.**

**La commune de Saint-Amand-sur-Fion, associée plus tardivement au projet, s'est également montrée favorable au développement de l'éolien sous réserve d'une extension le long de la nationale, sans se rapprocher des habitations. Toutefois, les études paysagères et écologiques n'ont pas permis de valider une implantation sur la commune de Saint-Amand-sur-Fion en accord avec le territoire. Aucune éolienne n'a donc été implantée sur cette commune.**





## 2 DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Après la détermination du site éolien, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

### 2 - 1 Généralités

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, acoustique, avifaune, botanique, chiroptères, vent, etc. L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et des postes de livraison 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.

Trois variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

- **Variante n°1** : Une ligne de 5 éoliennes implantées sur un axe Nord-Ouest / Sud-Est, dans le prolongement du parc éolien existant ;
- **Variante n°2** : Deux lignes de 2 éoliennes orientées sur un axe Nord-Ouest / Sud-Est ;
- **Variante n°3** : Une ligne de 3 éoliennes implantées sur un axe Nord-Ouest / Sud-Est, dans le prolongement du parc éolien existant.

### 2 - 2 Intégration des aspects acoustiques

Deux points principaux vont influencer l'impact sonore d'un parc éolien sur son environnement proche :

- Le nombre d'éoliennes ;
- L'éloignement des habitations.

#### 2 - 2a Le nombre d'éoliennes

Dans le cadre du projet éolien d'Aulnay-l'Aître, trois variantes d'implantation ont été étudiées et sont composées de respectivement 5, 4 et 3 éoliennes.

**Ainsi, la variante n°3 est donc optimale d'un point de vue numérique, puisqu'elle minimise le nombre d'éoliennes. Viennent ensuite la variante n°2 puis la variante n°1.**

#### 2 - 2b L'éloignement des habitations

La distance à la zone urbanisée ou urbanisable la plus proche par variante est donnée dans le tableau ci-dessous :

Variante 1	Variante 2	Variante n°3
983 m	761 m	983 m

*Tableau 74 : Distances aux habitations en fonction des variantes*

**Ainsi, les variantes n°1 et 3 sont celles dont les éoliennes sont les plus éloignées des zones urbanisées et urbanisables, puis vient la variante n°2.**

⇒ **La variante n°3 est donc optimale d'un point de vue acoustique.**





Tableau 75 : Présentation des variantes



## 2 - 3 Intégration des aspects paysagers

### 2 - 3a Analyse cartographique

La première étape d'analyse des variantes consiste à étudier sur cartes la réponse du projet aux différents enjeux et sensibilités identifiés dans l'état initial, afin de déterminer une première hiérarchie entre les variantes. Cet ordre est ensuite soumis à l'appréciation de terrain au moyen d'une analyse de photomontages comparés qui permet d'affirmer ou d'infirmer les conclusions de l'étude cartographique. Pour étudier les variantes du projet d'Aulnay-l'Aître, 8 critères ont été retenus et ont été synthétisés dans le tableau ci-dessous. Pour chaque critère, 3 niveaux de réponse sont donnés : mauvais (ou le moins bon), modéré ou bon (ou le meilleur).

Critère	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	5	4	3
Respect des lignes de forces (relief, N44)	Bon	Modéré	Bon
Continuité avec le parc de Soulanges et Saint-Amand	Bonne	Modérée	Bonne
Cohérence géométrique avec le parc de Soulanges et Saint-Amand	Modérée	Mauvaise	Bonne
Distance à Aulnay-l'Aître	983 m	Environ 761 m	Environ 983 m
Distance à Coulvagny	Environ 1700 m	Environ 1450 m	Environ 1700 m
Distance à Saint-Amand-sur-Fion	Environ 1550 m	Environ 1750 m	Environ 2000 m
Lisibilité depuis la N44	Modérée	Mauvaise	Bonne

Tableau 76 : Comparaison des variantes – Analyse cartographique (source : ATER Environnement, 2020)

On observe clairement une prédominance de la variante 3, qui est la seule à conserver une géométrie cohérente avec l'existant. En effet, contrairement à la variante 1, qui comble la ligne et crée un déséquilibre ainsi qu'un rideau d'éoliennes sur la rive Nord de la N44, la variante 3 conserve des ouvertures et une rythmique, limitant son impact sur l'existant.

### 2 - 3b Photomontages des variantes

#### Sélection des photomontages de variantes

Si l'analyse cartographique permet d'évaluer principales caractéristiques du projet, elle n'est pas suffisante pour envisager chaque variante dans leur environnement. Aussi, il est nécessaire de passer par une analyse de photomontages.

Les photomontages de variantes sont sélectionnés suivant plusieurs critères permettant une comparaison la plus précise possible, mais également pour donner une image représentative de la réalité. Ainsi, sont pris en compte :

- **La distance**, passée une certaine distance, les géométries deviennent difficiles à lire et sont perçues comme linéaires. Il en va de même pour les différences de hauteurs entre variantes qui deviennent peu perceptibles. Il est également nécessaire de prendre en compte plusieurs distances pour rester représentatif ;
- **L'orientation**, afin d'illustrer plusieurs angles de vues, emblématiques ou non ;
- **L'ouverture**, qui doit être suffisante pour voir l'intégralité du parc, ou à minima toutes les éoliennes en bonne partie.

En plus de ces critères, l'enjeu peut également être pris en compte le cas échéant, par exemple pour éviter ou réduire l'impact sur un monument ou depuis un point de vue emblématique. Auquel cas, les critères de distance et d'ouverture peuvent être mis de côté au profit d'une vue présentant plus d'enjeux.

Dans le cas du projet de parc éolien d'Aulnay-l'Aître, la comparaison s'est faite en deux temps. Une première analyse s'est portée sur la géométrie sur la base des photomontages 18, 28, 29, 30, 31, 36 et 38. La hauteur des éoliennes pour ces photomontages est de 165 m en bout de pale. Après quoi, la variante la moins impactante en terme de géométrie a fait l'objet d'une comparaison de hauteur entre un modèle à 150 m (hauteur en bout de pale) et un modèle à 165 m (hauteur en bout de pale) à partir des photomontages 28, 34 et 36.

*Remarque : Sur les 10 photomontages de comparaison des variantes, seuls 4 seront présentés ci-après à titre illustratif. Pour plus de précisions sur les autres photomontages, le lecteur est invité à se reporter à l'expertise paysagère, jointe en annexe de la présente étude d'impact.*

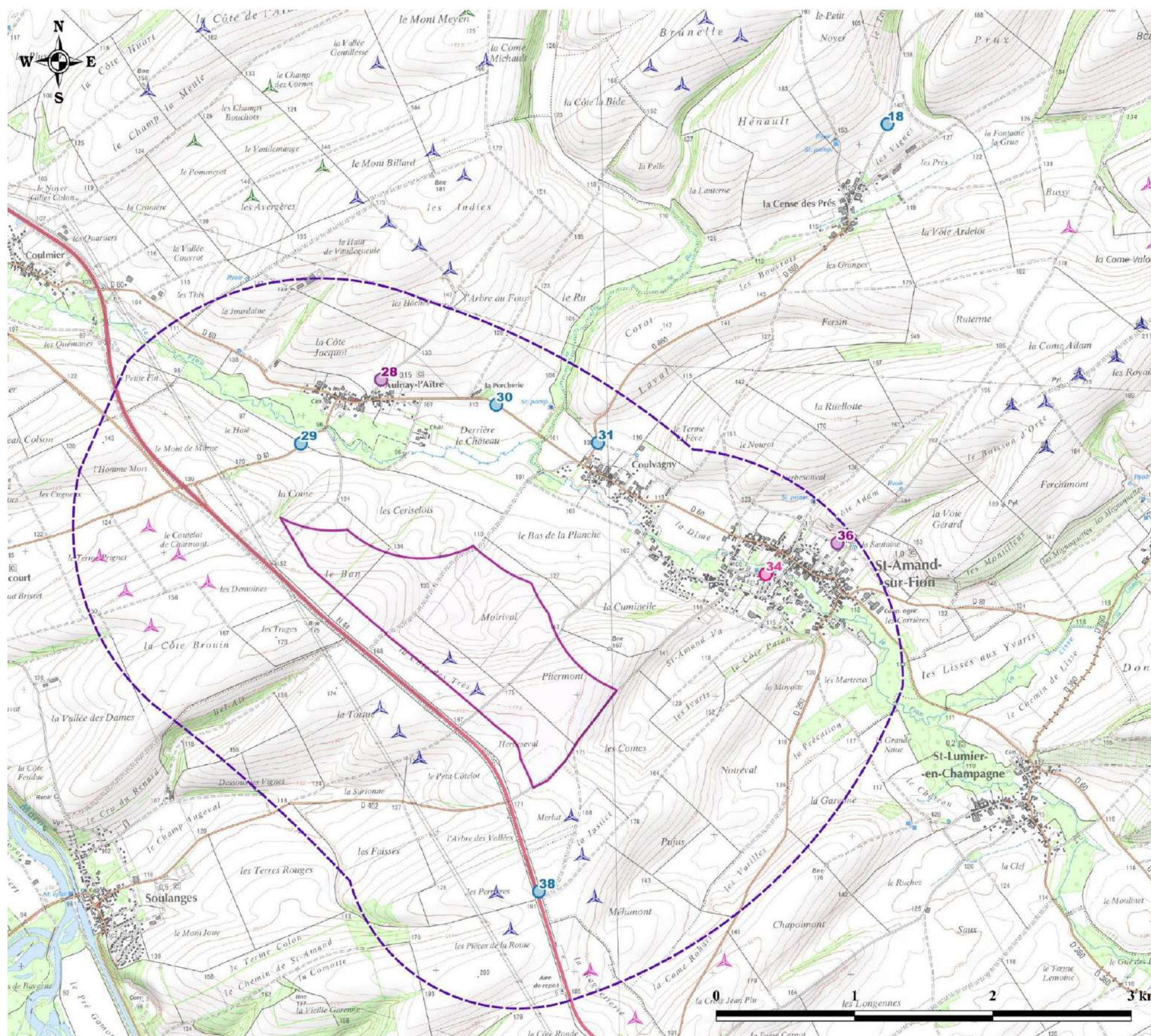


## Points de vue Comparaison des variantes

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2020

Source : IGN 25®  
DREAL Grand-Est  
Copie et reproduction interdites



Carte 61 : Points de vue des photomontages de comparaison des variantes (source : ATER Environnement, 2020)



*Page laissée intentionnellement blanche afin de faciliter la lecture des photomontages*

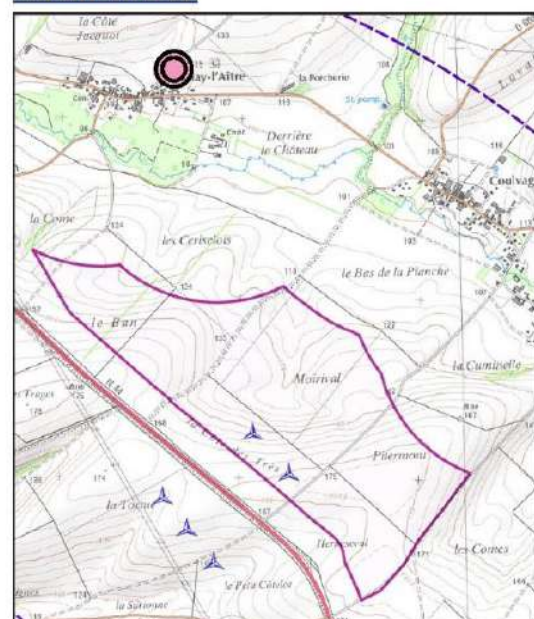


Photomontage n°28 – Vue depuis l'entrée nord d'Aulnay-l'Aître

**Informations sur la vue :**

Coordonnées Lambert 93 : 814851 | 6859366  
 Date et heure de la prise de vue : 12/05/2019 18.54  
 Azimut : 207°

**Localisation**



Fond IGN 1/100000

**Commentaires paysagers**

Depuis ce point, les variantes 1 et 3 sont visuellement strictement identiques. En effet, les deux éoliennes supplémentaires qui différencient ces variantes sont masquées par la végétation. Comparé à ces deux variantes, le scénario 2 est moins clair et lisible. Le fait qu'une des éoliennes soit en partie cachée rend la géométrie plus compliquée à lire, et elle ne se raccroche pas aux parcs voisins, notamment le parc de Soulanges et Saint-Amand, qui apparaît ici comme linéaire. A l'inverse, les variantes 1 et 3, en proposant une géométrie linéaire parallèle à ce parc et à la ligne de crête s'intègrent de manière cohérente dans la scène.

**Scénarios les moins impactants : N°1 et 3**

Variante 1 : Esquisse



Variante 2 : Esquisse



Variante 3 : Esquisse



Figure 96 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°28 – Vue depuis l'entrée nord d'Aulnay-l'Aître – Partie 1/2 (source : ATER Environnement, 2020)



Variante 1 : Etat Final



Variante 2 : Etat Final



Variante 3 : Etat Final



Figure 97 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°28 – Vue depuis l'entrée nord d'Aulnay-l'Aître – Partie 2/2 (source : ATER Environnement, 2020)

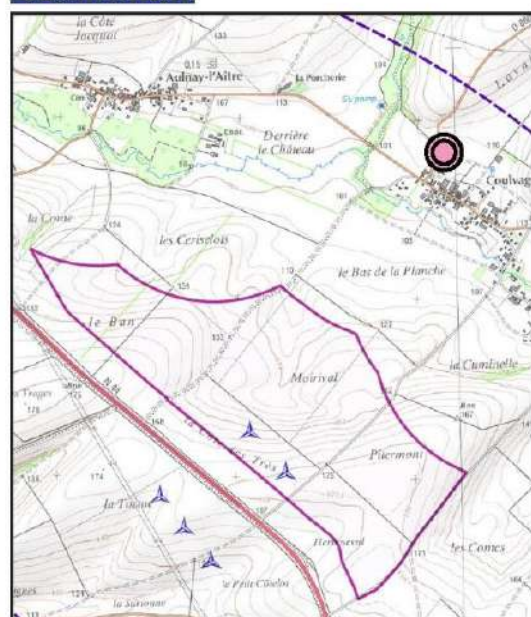


Photomontage n°31 – Vue depuis l'entrée nord de Coulvagny

**Informations sur la vue :**

Coordonnées Lambert 93 : 816419 | 6858909  
 Date et heure de la prise de vue : 12/05/2019 19:09  
 Azimut : 204°

**Localisation**



**Commentaires paysagers**

Depuis ce point, les variantes 1 et 3 sont visuellement strictement identiques. En effet, les deux éoliennes supplémentaires qui différencient ces variantes sont masquées par la végétation. Bien que la variante 2 soit plus cohérente en terme de géométrie, avec sa structure en double ligne, elle génère un motif plus lourd et moins régulier en proximité du bourg. Les variantes 1 et 3 en revanche présentent un motif plus simple et régulier, parallèle aux lignes de force du terrain.

**Scénarios les moins impactants : N°1 et 3**

Figure 98 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°31 – Vue depuis l'entrée nord de Coulvagny – Partie 1/2 (source : ATER Environnement, 2020)



Variante 1 : Etat Final



Variante 2 : Etat Final



Variante 3 : Etat Final



Figure 99 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°31 – Vue depuis l'entrée nord de Coulvagny – Partie 2/2 (source : ATER Environnement, 2020)

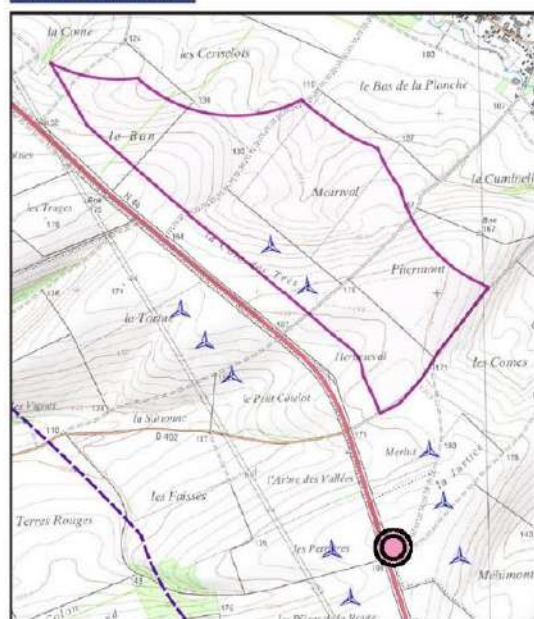


Photomontage n°38 – Vue depuis la N44

**Informations sur la vue :**

Coordonnées Lambert 93 : 815992 | 6855665  
 Date et heure de la prise de vue : 12/05/2019 15:19  
 Azimut : 339°

**Localisation**



Fond IGN 1/100000

**Commentaires paysagers**

La Nationale 44 est marquée par un contexte éolien relativement présent, et représente donc un fort enjeu en terme d'intégration. Les trois variantes proposent des scénarios très différents. La variante 2, avec sa géométrie en double ligne, s'intègre de manière peu harmonieuse à la structure du parc de Soulanges et Saint-Amand. Ce scénario manque de régularité et se superpose aux éoliennes existantes. Les scénarios 1 et 3 s'insèrent plus dans la continuité grâce à la géométrie linéaire simple. Si les deux variantes proposent des alternatives cohérentes, la variante 1 est plus impactante, et ferme une respiration au sein du parc existant, cassant le rythme et formant un rideau d'éoliennes.

**Scénario le moins impactant : N°3**

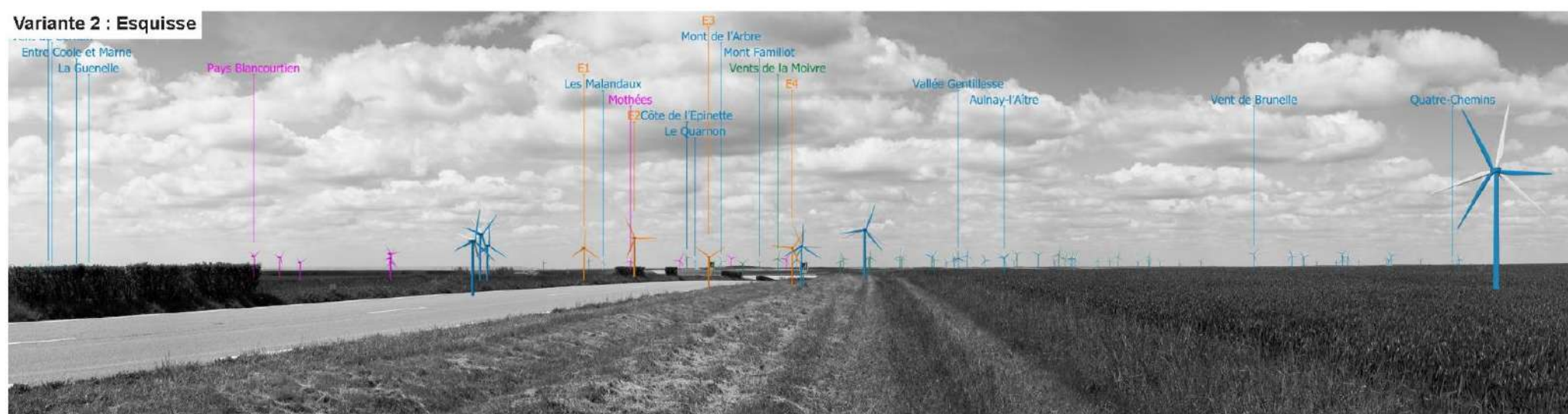
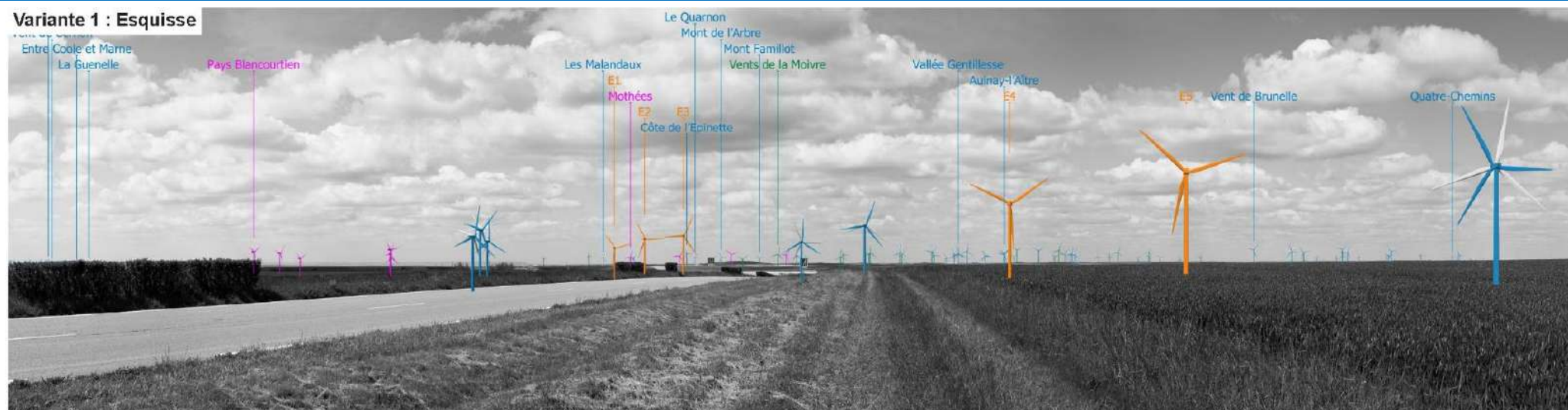


Figure 100 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°38 – Vue depuis la N44 – Partie 1/2 (source : ATER Environnement, 2020)



Variante 1 : Etat Final



Variante 2 : Etat Final



Variante 3 : Etat Final



Figure 101 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°38 – Vue depuis la N44 – Partie 2/2 (source : ATER Environnement, 2020)



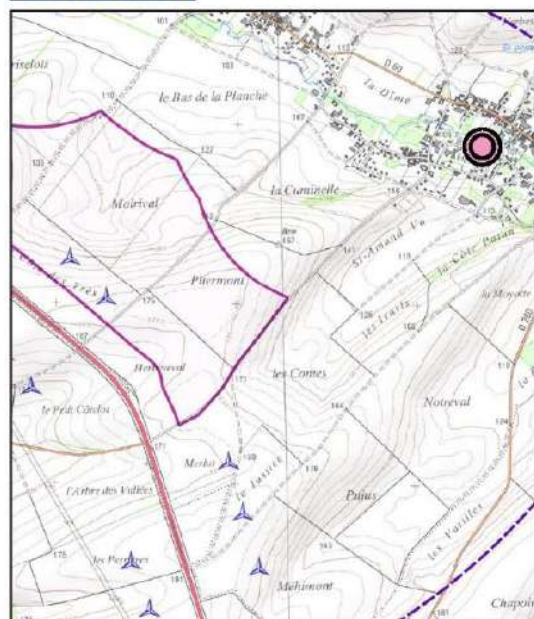
## Comparaison de hauteur

Photomontage n°34 – Vue depuis le centre-bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Comparaison de hauteur

### Informations sur la vue :

Coordonnées Lambert 93 : 817631 | 6857958  
Date et heure de la prise de vue : 13/05/2019 09:50  
Azimut : 242°

### Localisation



Fond IGN 1/100000

### Commentaires paysagers

Malgré la différence de hauteur, les éoliennes de 150 m restent visibles au-dessus des toits de Saint-Amand-sur-Fion. La différence est surtout visible avec l'éolienne E3, dont le mât dépasse plus du toit. Pour les deux autres éoliennes, l'absence de point de repère fixe ne permet pas de percevoir la différence de hauteur.

150 m : Esquisse



165 m : Esquisse



Figure 102 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°34 – Vue depuis le centre-bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Comparaison de hauteur – Partie 1/2 (source : ATER Environnement, 2020)



150 m : Etat Final



165 m : Etat Final



Figure 103 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°34 – Vue depuis le centre-bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Comparaison de hauteur – Partie 2/2 (source : ATER Environnement, 2020)



## 2 - 3c Variante retenue

- ⇒ *Au terme de la réflexion sur les scénarios possibles, notamment en terme d'implantation, la variante retenue est la variante 3. En effet, cette variante propose le scénario le plus adapté, grâce à son implantation linéaire et restreinte, en cohérence avec les lignes de force du paysage (N44, Vallée du Fion). Sa géométrie résonne avec les parcs voisins, notamment celui de Soulanges et Saint-Amand, sans supprimer sa rythmique et sans créer un motif trop étendu.*
- ⇒ *Étant donnée la très faible différence entre les éoliennes de 150 m et celles de 165 m (différence non significative) c'est le modèle à 165 m de hauteur en bout de pale qui a été retenu.*
- ⇒ *Ainsi, ce schéma d'implantation retenu apporte une proposition appropriée au regard du contexte et des enjeux du projet d'Aulnay-l'Aître. La lisibilité de celui-ci et le dialogue qu'il développe avec son territoire font de cette variante une alternative intéressante.*

## 2 - 4 Intégration des aspects écologiques

Sur la zone d'implantation potentielle, un travail de recherche d'une variante d'implantation de moindre impact a été mené. Les variantes ont été définies sur la base de l'ensemble des contraintes du projet, dont les enjeux et la sensibilité de la biodiversité. Sur le site, trois variantes d'implantation potentielle ont été envisagées comportant chacune 5 éoliennes. Les impacts éventuels de chacune de ces variantes seront analysés dans ce chapitre.

### 2 - 4a Variante 1 : Variante à 5 éoliennes – non-retenue

La variante 1 se compose de 5 éoliennes, toutes implantées en cultures. Elles suivent la ligne d'éoliennes déjà existante au sein de la ZIP. Une éolienne se situe à moins de 100 mètres d'une haie : la E2. 680 m<sup>2</sup> de bois seraient détruits pour l'installation du poste de livraison, situé en dehors de la ZIP. 241 m<sup>2</sup> de haie seraient également supprimés pour la liaison entre les éoliennes E1 et E2 et pour le renforcement du chemin allant vers E3 (création d'un virage).

Aucune éolienne n'a d'impact sur la flore patrimoniale puisqu'aucune plante protégée ou patrimoniale n'a été observée sur le site et que les éoliennes sont implantées en zone de culture.

Les éoliennes de cette variante se situent sur des secteurs peu sensibles pour l'avifaune nicheuse lors de la phase travaux. Seule l'éolienne E2, qui se trouve à proximité d'une haie, pourra impacter l'avifaune en termes de dérangement, comme le Bruant jaune. Un impact potentiel peut également être présent pour l'Oedicnème criard s'il vient nicher sur les parcelles de la zone d'étude. En outre, la construction du poste de livraison va impacter un bosquet où la Tourterelle des bois est suspectée se reproduire ; et un risque de destruction de nichées est attendu lors de la suppression de haie entre E1 et E2. En phase d'exploitation, les cinq éoliennes forment une ligne avec les deux éoliennes déjà existantes qui va combler un espace de respiration aménagé pour la préservation de l'avifaune ; un axe de migration majeur étant connu à proximité. Cependant, à plus large échelle, d'autres espaces de respiration sont présents à proximité de la zone d'étude et maintenus malgré les nombreux parcs existants. De ce fait, le projet n'aura que peu d'impact d'effet barrière sur les oiseaux migrateurs. Concernant les chiroptères, l'ensemble des éoliennes aura un impact en risque de collision puisque la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler présentent une sensibilité à ce risque en milieu ouvert. L'éolienne E2 présente également un risque de collision plus important pour la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius car elle se trouve proche d'un linéaire de haie. En phase travaux, la variante 1 aura un impact potentiel faible à modéré sur les chiroptères, 680 m<sup>2</sup> de bosquets et 241 m<sup>2</sup> de haie étant détruits. En effet, cette suppression d'éléments arborés induit principalement un risque de perte d'habitat.

En ce qui concerne l'autre faune, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée dans les secteurs où sont implantées les éoliennes.

## 2 - 4b Variante 2 : Variante à 4 éoliennes – non retenue

La variante 2 se compose de 4 éoliennes, toutes implantées en cultures et situées sur deux lignes. L'éolienne E-2 se situe à moins de 50 m du linéaire arboré le plus proche. 680 m<sup>2</sup> de bois seraient détruits pour l'installation du poste de livraison, situé en dehors de la ZIP. 155 m<sup>2</sup> de haie au minimum seraient supprimés pour la liaison entre les éoliennes E1 et E3 et pour le renforcement du chemin allant vers E3 (création d'un virage).

Aucune éolienne n'a d'impact sur la flore patrimoniale puisqu'aucune plante protégée ou patrimoniale n'a été observée sur le site et que les éoliennes sont implantées en zone de culture.

Les éoliennes de cette variante se situent sur des secteurs peu sensibles pour l'avifaune nicheuse lors de la phase travaux. Seule l'éolienne E-2, qui se trouve à proximité d'une haie, pourra impacter l'avifaune en termes de dérangement, comme le Bruant jaune. Un impact potentiel peut également être présent pour l'Oedicnème criard s'il vient nicher sur les parcelles de la zone d'étude. En outre, la construction du poste de livraison va impacter un bosquet où la Tourterelle des bois est suspectée se reproduire ; et un risque de destruction de nichées est attendu lors de la suppression de haie entre E1 et E3. En phase d'exploitation, la disposition de ces quatre éoliennes diminue le risque de comblement de l'espace de respiration aménagé pour la préservation de l'avifaune. Sachant que d'autres espaces de respiration sont présents à proximité de la zone d'étude, aucun impact significatif n'est attendu pour l'effet barrière.

Concernant les chiroptères, l'ensemble des éoliennes aura un impact en risque de collision puisque la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler présentent une sensibilité à ce risque en milieu ouvert. L'éolienne E-2 présente également un risque de collision plus important pour la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius car elle se trouve proche d'un linéaire de haie. En phase travaux, la variante 2 aura un impact potentiel faible à modéré sur les chiroptères, 680 m<sup>2</sup> de bosquets et 155 m<sup>2</sup> au minimum de haie étant détruits.

En ce qui concerne l'autre faune, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée dans les secteurs où sont implantées les éoliennes.

## 2 - 4c Variante 3 : Variante finale à 3 éoliennes

La variante 3 se compose de trois éoliennes, toutes implantées en cultures et alignées sur une même ligne, dans la continuité des deux éoliennes déjà existantes au sein de la ZIP. L'éolienne E2 se situe à moins de 100 m du linéaire arboré le plus proche. La quantité d'éléments arborés impactés par cette variante est similaire à la variante 2. Ainsi, 680 m<sup>2</sup> de bois seront détruits pour l'installation du poste de livraison, situé en dehors de la ZIP. 155 m<sup>2</sup> de haie seront supprimés pour la liaison entre les éoliennes E1 et E2 et pour le renforcement du chemin allant vers E3 (création d'un virage).

Aucune éolienne n'a d'impact sur la flore patrimoniale puisqu'aucune plante protégée ou patrimoniale n'a été observée sur le site et que les éoliennes sont implantées en zone de culture.

Les éoliennes de cette variante se situent sur des secteurs peu sensibles pour l'avifaune nicheuse lors de la phase travaux. Seule l'éolienne E2, qui se trouve à proximité d'une haie, pourra impacter l'avifaune en termes de dérangement, comme le Bruant jaune. Un impact potentiel peut également être présent pour l'Oedicnème criard s'il vient nicher sur les parcelles de la zone d'étude. En outre, la construction du poste de livraison va impacter un bosquet où la Tourterelle des bois est suspectée se reproduire ; et un risque de destruction de nichées est attendu lors de la suppression de haie entre E1 et E2. En phase d'exploitation, la disposition des trois éoliennes diminue le risque de comblement de l'espace de respiration aménagé pour la préservation de l'avifaune, et donc l'impact du parc en phase d'exploitation. Le nombre d'éoliennes étant moins important que dans les autres variantes, le risque est également diminué.

Concernant les chiroptères, l'ensemble des éoliennes aura un impact en risque de collision puisque la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler présentent une sensibilité à ce risque en milieu ouvert. L'éolienne E2 présente également un risque de collision pour la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius car elle se trouve proche d'un linéaire de haie. En phase travaux, la variante 3 aura un impact potentiel faible à modéré sur les chiroptères, 680 m<sup>2</sup> de bosquets et 155 m<sup>2</sup> de haie étant détruits.

En ce qui concerne l'autre faune, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée dans les secteurs où sont implantées les éoliennes.

## 2 - 4d Synthèse des impacts de chaque variante

Le tableau suivant synthétise les principaux impacts des variantes et les mesures ERC associées.

	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	5	4	3
Impacts sur l'avifaune	Risque de destruction d'individus et de nids en phase travaux pour 5 éoliennes pour l'Oedicnème criard. Risque de dérangement pour E2 pour les passereaux patrimoniaux. Risque de destruction d'individus et de nichées lors des travaux de liaison pour l'avifaune patrimoniale. Risque de comblement d'une partie d'un espace de respiration pour l'avifaune migratrice.	Risque de destruction d'individus et de nids en phase travaux pour 4 éoliennes pour l'Oedicnème criard. Risque de dérangement pour E2 pour les passereaux patrimoniaux. Risque de destruction d'individus et de nichées lors des travaux de liaison pour l'avifaune patrimoniale.	Risque de destruction d'individus et de nids en phase travaux pour 3 éoliennes pour l'Oedicnème criard. Risque de dérangement pour E2 pour les passereaux patrimoniaux. Risque de destruction d'individus et de nichées lors des travaux de liaison pour l'avifaune patrimoniale.
Mesures ERC potentielles	Phasage des travaux. Bridage des éoliennes en période de migration. Replantation de haies.	Phasage des travaux. Replantation de haies.	Phasage des travaux. Replantation de haies.
Impacts sur les chiroptères	Risque de collision pour 5 éoliennes. Risque de perte d'habitat.	Risque de collision pour 4 éoliennes. Risque de perte d'habitat.	Risque de collision pour 3 éoliennes. Risque de perte d'habitat.
Mesures ERC potentielles	Bridage des 5 éoliennes lors des périodes d'activités des chiroptères. Replantation de haies.	Bridage de 4 éoliennes lors des périodes d'activités des chiroptères. Replantation de haies.	Bridage de 3 éoliennes lors des périodes d'activités des chiroptères. Replantation de haies.
Impacts sur les habitats naturels et la flore	Impact faible	Impact faible	Impact faible
Mesures ERC potentielles	Pas de mesure	Pas de mesure	Pas de mesure
Impacts sur l'autre faune	Impact faible	Impact faible	Impact faible
Mesures ERC potentielles	Pas de mesure	Pas de mesure	Pas de mesure

Tableau 77 : Evaluation des différentes variantes du projet (source : Calidris, 2022)



## 2 - 4e Choix de la variante la moins impactante

Afin de comparer l'impact des trois variantes, nous utiliserons un tableau dans lequel une note de 3 est attribuée pour chaque éolienne située dans une zone de sensibilité forte pour un taxon (impact fort), une note de 2 pour chaque éolienne située dans une zone de sensibilité modérée pour un taxon (impact modéré), et 1 pour les éoliennes situées dans une zone de sensibilité faible (impact faible à nul).

	Zone de sensibilité nulle à faible	Zone de sensibilité faible à modérée	Zone de sensibilité modérée	Zone de sensibilité modérée à forte	Zone de sensibilité forte
Classe d'impact	Impact faible à nulle = 1	Impact faible à modérée = 1,5	Impact modérée = 2	Impact modérée à forte = 2,5	Impact forte = 3

Tableau 78 : Classe d'impact sur la faune, la flore et les milieux naturels (source : Calidris, 2020)

	Variante 1			Variante 2			Variante 3		
Nombre d'éoliennes	5			4			3		
Impact sur l'avifaune	Migration	6	19	Migration	2	13	Migration	2	11
	Nidification	8		Nidification	7		Nidification	6	
	Hivernage	5		Hivernage	4		Hivernage	3	
Chiroptères	Perte de gîte	2	12	Perte de gîte	2	10	Perte de gîte	2	8
	Proximité des zones sensibles	10		Proximité des zones sensibles	8		Proximité des zones sensibles	6	
Impact sur la flore	Flore patrimoniale	1	2	Flore patrimoniale	1	2	Flore patrimoniale	1	2
	Habitat naturel patrimonial	1		Habitat naturel patrimonial	1		Habitat naturel patrimonial	1	
Autre faune	Proximité des zones favorables	1		Proximité des zones favorables	1		Proximité des zones favorables	1	
<b>Total</b>	<b>34</b>			<b>26</b>			<b>23</b>		

Tableau 79 : Evaluation des différentes variantes du projet (source : Calidris, 2020)

La variante la moins impactante sur la biodiversité est la troisième variante. Cette variante s'accorde également avec les différentes contraintes techniques et administratives. Ainsi, c'est sur la base de la variante 3 que les impacts du projet seront étudiés.

Le projet nécessitera quelques aménagements annexes tels que des voies d'accès, des plateformes techniques et des postes de livraison. Ces aménagements sont situés majoritairement soit dans des parcelles de grande culture, soit sur des chemins agricoles existants. Cependant, 680 m<sup>2</sup> de bois seront détruits pour l'installation du poste de livraison, situé en dehors de la ZIP, et 155 m<sup>2</sup> de haie seront supprimés pour la liaison entre les éoliennes E1 et E2 et la création d'un virage pour aller à E3.

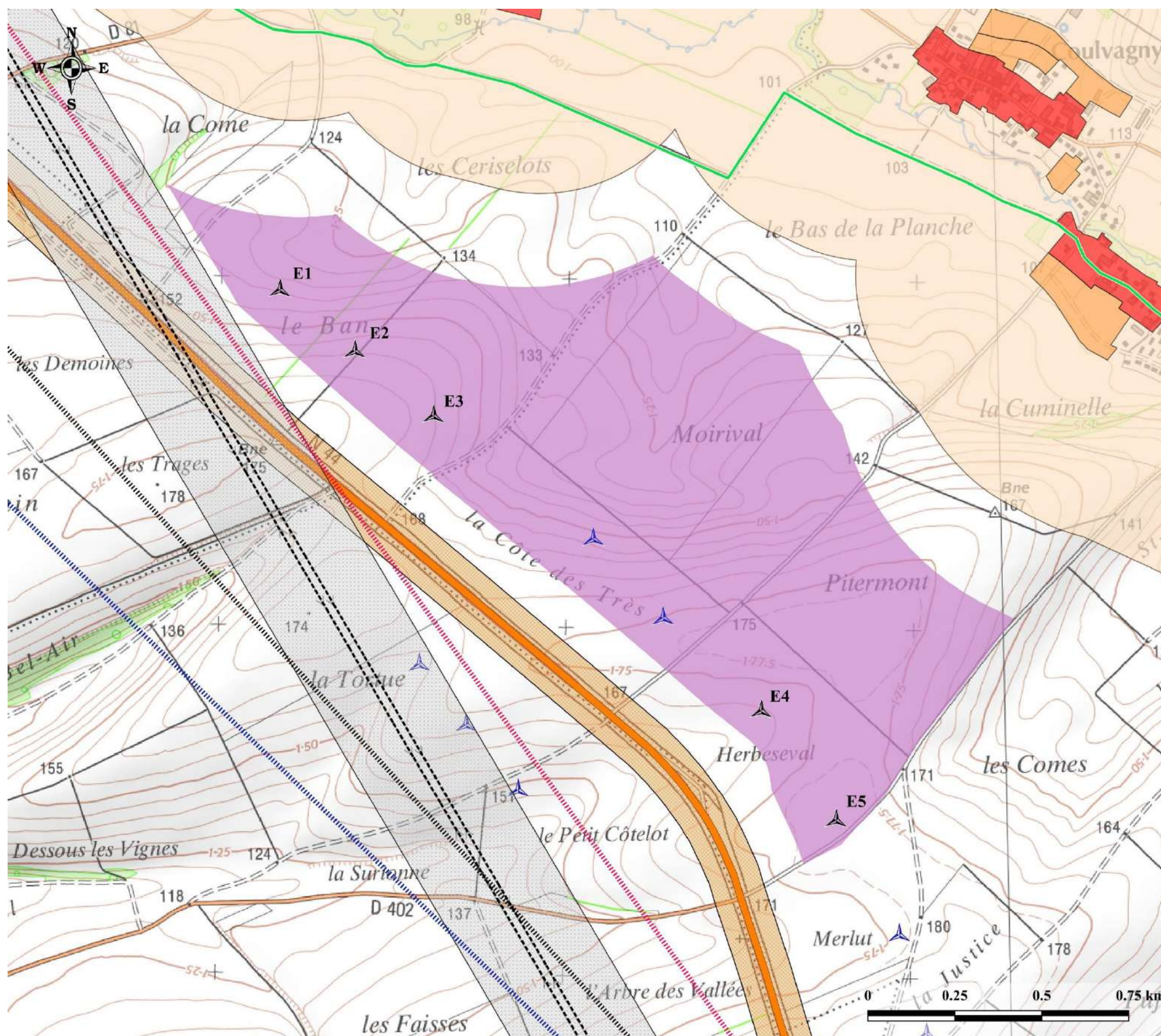
## 2 - 5 Intégration des contraintes techniques

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
Contraintes aéronautiques	<b>Militaire</b> : Un plafond aéronautique est présent à 354 m NGF.	Respect	Respect	Respect
	<b>Civile</b> : Pas de contraintes liées à l'aviation civile.			
Servitudes radioélectriques	Plusieurs faisceaux hertziens appartenant au SGAMI et aux gestionnaires Bouygues Télécom et Free passent à proximité de la zone d'implantation potentielle. L'implantation des éoliennes sera réfléchi afin de ne pas impacter ces faisceaux.	Respect	Rapprochement d'une éolienne du faisceau hertzien	Respect
Servitudes électriques	Une distance d'éloignement équivalente à la hauteur totale des éoliennes augmentée de 3 m, soit 168 m dans le cas du projet d'Aulnay-l'Aître, est préconisée entre les lignes 63 kV présentes à proximité et les éoliennes du projet.	Respect	Respect	Respect
Infrastructures de transport	Les éoliennes devront respecter un éloignement minimal égal à deux fois la hauteur totale en bout de pale à la verticale, soit 330 m, par rapport aux routes départementales. La route N44 est structurante. Une distance d'éloignement de 75 m devra être respectée entre la RN44 et les éoliennes.	Respect	Respect	Respect
Urbanisme	Le projet éolien d'Aulnay-l'Aître est compatible avec la carte communale en vigueur sur la commune d'Aulnay-l'Aître et avec la zone A du Plan Local d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Saint-Amand-sur-Fion. Les éoliennes devront respecter une distance d'éloignement minimale de 500 m par rapport aux zones urbaines, à urbaniser et aux habitations. Ces points seront pris en compte lors de la détermination des variantes.	Respect	Respect	Respect
Eloignement maximal des habitations	500 m minimum	983 m	761 m	983 m
Foncier et réseau de desserte	La définition des variantes a également pris en compte les possibilités d'accord foncier dont disposaient le Maître d'Ouvrage et les possibilités d'accès à chaque emplacement d'éolienne.	Non concerné		

Tableau 80 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées





## Respect des servitudes

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2020

Source : IGN 25®  
Carte-fh.lafibre.info - SGAMI  
Carte communale d'Aulnay-l'Aître  
PLU de Saint-Amand-sur-Fion  
Copie et reproduction interdites

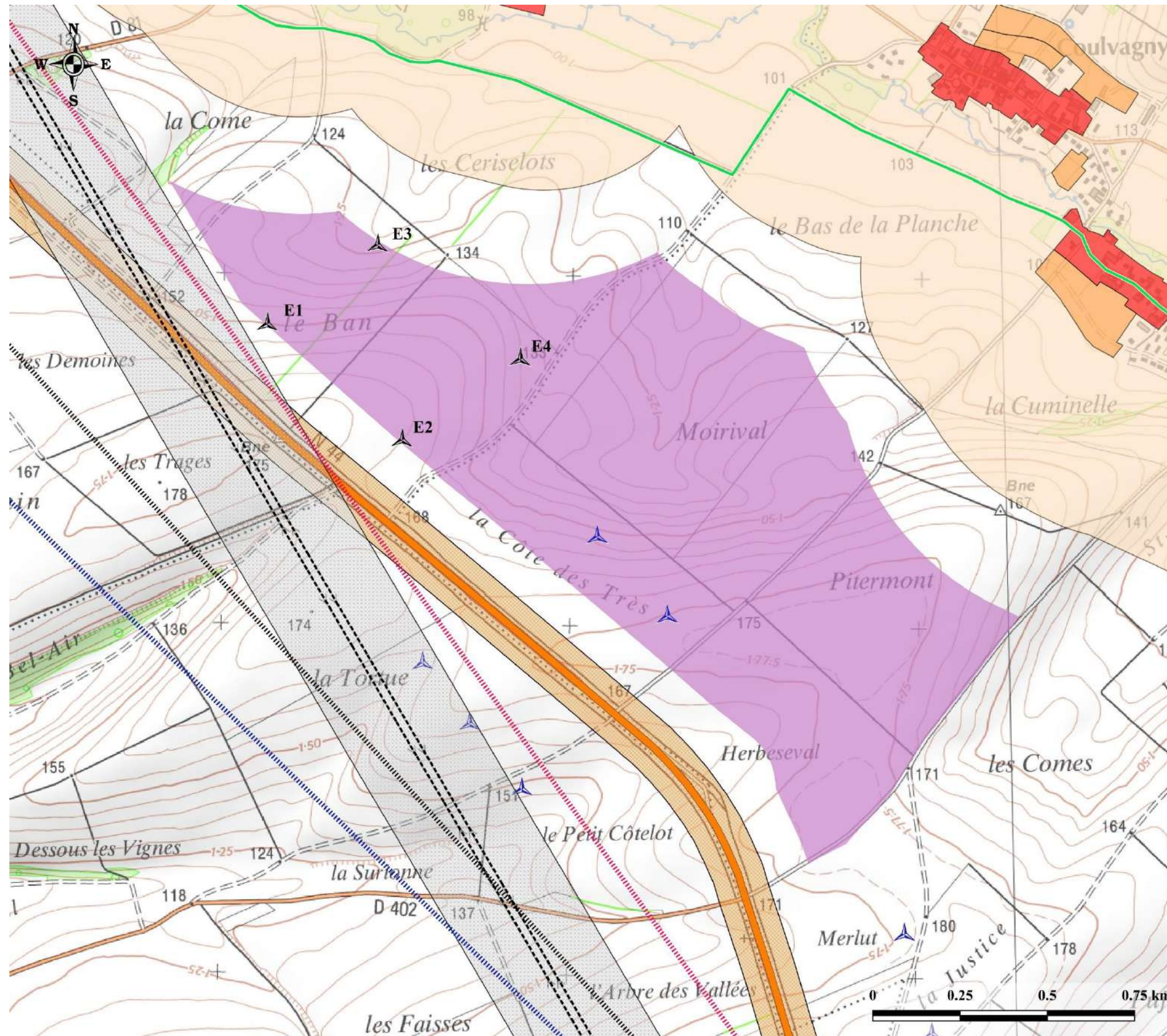
### Légende

Projet éolien d'Aulnay-l'Aître

- ▲ Variante n°1
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Infrastructure de transport
  - Route nationale
  - Périmètre de protection de 75 m
- Faisceau hertzien
  - SGAMI
  - Bouygues Télécom
  - Free
- Electricité
  - Ligne électrique aérienne
  - Périmètre de protection de 168 m
- Pares éoliens riverains
  - Éolienne construite
- Tourisme
  - Chemin de randonnée
- Urbanisme
  - Zone urbanisée
  - Zone à urbaniser
  - Périmètre de protection de 500 m

Carte 62 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1





## Respect des servitudes

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2020

Source : IGN 25®  
Carte-fh.lafibre.info - SGAMI  
Carte communale d'Aulnay-l'Aître  
PLU de Saint-Amand-sur-Fion  
Copie et reproduction interdites

### Légende

Projet éolien d'Aulnay-l'Aître

▲ Variante n°2

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Infrastructure de transport

Route nationale

Périmètre de protection de 75 m

Faisceau hertzien

SGAMI

Bouygues Télécom

Free

Electricité

Ligne électrique aérienne

Périmètre de protection de 168 m

Pares éoliens riverains

▲ Éolienne construite

Tourisme

Chemin de randonnée

Urbanisme

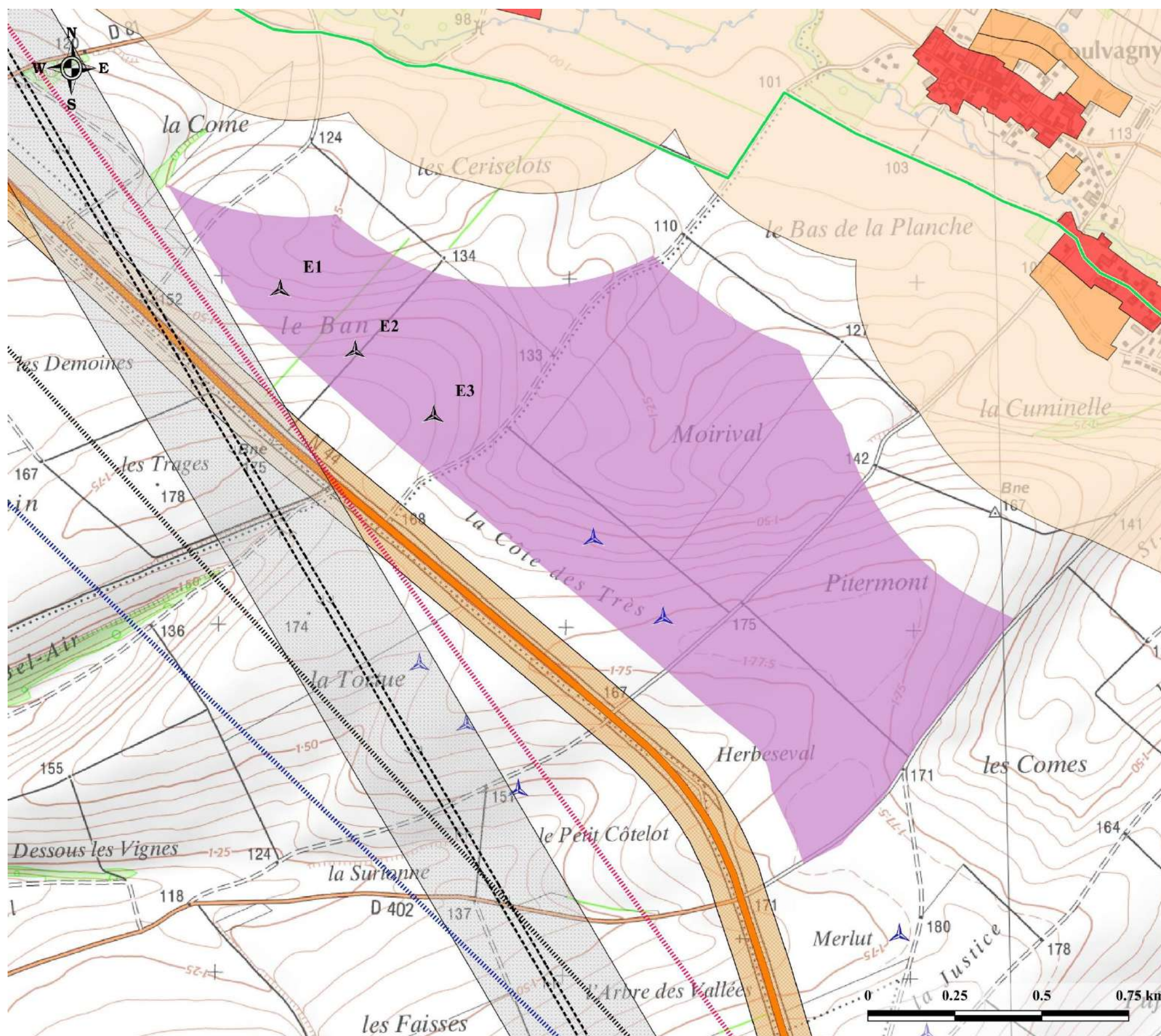
Zone urbanisée

Zone à urbaniser

Périmètre de protection de 500 m

Carte 63 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2





## Respect des servitudes

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2020

Source : IGN 25®  
Carte-fh.lafibre.info - SGAMI  
Carte communale d'Aulnay-l'Aître  
PLU de Saint-Amand-sur-Fion  
Copie et reproduction interdites

### Légende

Projet éolien d'Aulnay-l'Aître

- ▲ Variante n°3
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Infrastructure de transport
  - Route nationale
  - Périmètre de protection de 75 m
- Faisceau hertzien
  - SGAMI
  - Bouygues Télécom
  - Free
- Electricité
  - Ligne électrique aérienne
  - Périmètre de protection de 168 m
- Pares éoliens riverains
  - Éolienne construite
- Tourisme
  - Chemin de randonnée
- Urbanisme
  - Zone urbanisée
  - Zone à urbaniser
  - Périmètre de protection de 500 m

Carte 64 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3



## 2 - 6 Contraintes énergétiques

Une fois les contraintes techniques, acoustiques, paysagères et écologiques prises en compte, le maître d'ouvrage s'est penché sur la problématique énergétique du parc éolien afin de finaliser l'implantation et de déterminer les modèles d'éoliennes susceptibles de correspondre au mieux au site d'implantation.

### 2 - 6a Espacement des éoliennes

Le bon fonctionnement des éoliennes nécessite une distance minimale entre elles pour éviter tout effet de sillage. En effet, si cet écartement est trop faible, le bon écoulement des flux d'air n'est plus assuré et les machines se gênent mutuellement, au détriment de leur rendement et de leur fiabilité (usure plus rapide des pièces mécaniques).

Des écartements de trois fois le diamètre du rotor (dans le cas d'une ligne perpendiculaire aux vents dominants) et de cinq diamètres (pour une ligne dans l'axe des vents dominants) sont donc nécessaires à la bonne productivité du parc.

Ces contraintes ont été intégrées à la conception des différentes variantes.

### 2 - 6b Modèle d'éolienne retenu

Le choix des aérogénérateurs est réalisé principalement en fonction des critères techniques de vent, mais aussi de façon à assurer le meilleur productible possible.

N'étant pas constructeur d'éolienne, le maître d'ouvrage a étudié dans un premier temps plusieurs modèles d'éoliennes (SENVION, VESTAS, POMA, NORDEX, ENERCON, SIEMENS, etc.) avant d'arrêter son choix sur les éoliennes **SIEMENS-GAMESA SG132 – 3,465 MW**.

### 3 CHOIX DU PROJET RETENU

Le tableau ci-dessous synthétise les différents points abordés précédemment.

Légende :

<b>Enjeu</b>
<b>Très fort</b>
<b>Fort</b>
<b>Modéré</b>
<b>Faible</b>
<b>Très faible</b>

	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3
<b>Expertise paysagère</b>	<p>5 éoliennes Bon respect des lignes de forces (relief, N44) Bonne continuité avec le parc de Soulanges et Saint-Amand Cohérence géométrique modérée avec le parc de Soulanges et Saint-Amand 983 m par rapport au bourg d'Aulnay-l'Aître Environ 1 700 m par rapport au bourg de Coulvagny Environ 1 550 m par rapport au bourg de Saint-Amand-sur-Fion Lisibilité modérée depuis la N44</p>	<p>4 éoliennes Respect modéré des lignes de forces (relief, N44) Continuité modérée avec le parc de Soulanges et Saint-Amand Cohérence géométrique mauvaise avec le parc de Soulanges et Saint-Amand 761 m par rapport au bourg d'Aulnay-l'Aître Environ 1 450m par rapport au bourg de Coulvagny Environ 1 750 m par rapport au bourg de Saint-Amand-sur-Fion Lisibilité mauvaise depuis la N44</p>	<p>3 éoliennes Bon respect des lignes de forces (relief, N44) Bonne continuité avec le parc de Soulanges et Saint-Amand Bonne cohérence géométrique avec le parc de Soulanges et Saint-Amand 983 m par rapport au bourg d'Aulnay-l'Aître Environ 1 700 m par rapport au bourg de Coulvagny Environ 2 000 m par rapport au bourg de Saint-Amand-sur-Fion Bonne lisibilité depuis la N44</p>
<b>Expertise écologique</b>	<p><u>Flore et habitats naturels</u> : 5 éoliennes implantées en cultures. Une éolienne se situe à moins de 100 mètres d'une haie. 680 m² de bois seraient détruits pour l'installation du poste de livraison, situé en dehors de la ZIP. 241 m² de haie seraient également supprimés pour la liaison entre les éoliennes E1 et E2 et pour le renforcement des chemins allant vers E3 et E5 (création de virages).  Pas d'impact sur la flore patrimoniale.</p> <p><u>Avifaune</u> : Risque de destruction d'individus et de nids en phase travaux pour 5 éoliennes pour l'Œdicnème criard. Risque de dérangement pour E2 pour les passereaux patrimoniaux. Risque de destruction d'individus et de nichées lors des travaux de liaison pour l'avifaune patrimoniale. Risque de comblement d'une partie d'un espace de respiration pour l'avifaune migratrice.</p> <p><u>Chiroptères</u> : Risque de collision pour 5 éoliennes. Risque de perte d'habitat.</p> <p><u>Autre faune</u> : Aucune espèce protégée ou patrimoniale recensée.</p>	<p><u>Flore et habitats naturels</u> : 4 éoliennes implantées en cultures. E2 à moins de 50 m du linéaire arboré le plus proche. 680 m² de bois seraient détruits pour l'installation du poste de livraison, situé en dehors de la ZIP. 155 m² de haie au minimum seraient supprimés pour la liaison entre les éoliennes E1 et E2 et pour le renforcement du chemin allant vers E2 (création d'un virage).  Pas d'impact sur la flore patrimoniale.</p> <p><u>Avifaune</u> : Risque de destruction d'individus et de nids en phase travaux pour 4 éoliennes pour l'Œdicnème criard. Risque de dérangement pour E3 pour les passereaux patrimoniaux. Risque de destruction d'individus et de nichées lors des travaux de liaison pour l'avifaune patrimoniale.</p> <p><u>Chiroptères</u> : Risque de collision pour 4 éoliennes. Risque de perte d'habitat.</p> <p><u>Autre faune</u> : Aucune espèce protégée ou patrimoniale recensée</p>	<p><u>Flore et habitats naturels</u> : 3 éoliennes implantées en cultures. E2 à moins de 100 m du linéaire arboré le plus proche. 680 m² de bois seront détruits pour l'installation du poste de livraison, situé en dehors de la ZIP. 155 m² de haie seront supprimés pour la liaison entre les éoliennes E1 et E2 et pour le renforcement du chemin allant vers E3 (création d'un virage).  Pas d'impact sur la flore patrimoniale.</p> <p><u>Avifaune</u> : Risque de destruction d'individus et de nids en phase travaux pour 3 éoliennes pour l'Œdicnème criard. Risque de dérangement pour E2 pour les passereaux patrimoniaux. Risque de destruction d'individus et de nichées lors des travaux de liaison pour l'avifaune patrimoniale.</p> <p><u>Chiroptères</u> : Risque de collision pour 3 éoliennes. Risque de perte d'habitat.</p> <p><u>Autre faune</u> : Aucune espèce protégée ou patrimoniale recensée</p>
<b>Expertise acoustique</b>	<p>5 éoliennes 983 m au plus proche des zones urbanisées et urbanisables</p>	<p>4 éoliennes 761 m au plus proche des zones urbanisées et urbanisables</p>	<p>3 éoliennes 983 m au plus proche des zones urbanisées et urbanisables</p>
<b>Servitudes et contraintes techniques</b>	<p>Respect de toutes les servitudes identifiées.</p>	<p>Rapprochement d'une éolienne du faisceau hertzien appartenant au SGAMI</p>	<p>Respect de toutes les servitudes identifiées.</p>

Tableau 81 : Comparaison des variantes



Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet éolien d'Aulnay-l'Aître. Celle-ci se présente sous la forme d'une ligne de 3 éoliennes alignées avec le parc éolien existant de Soulanges et Saint-Amand, en suivant un axe Nord-Ouest / Sud-Est.

Les principaux points ayant conduit au choix de la zone d'implantation potentielle et de l'implantation finale sont récapitulés ci-dessous :

- **Choix de la zone d'implantation potentielle :**
  - Le projet éolien d'Aulnay-l'Aître s'inscrit dans un contexte national et régional de fort développement de l'éolien ;
  - Consulté en tant que guide, le SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne indique que le site projeté est situé en zone favorable au développement de l'éolien ;
  - Le projet s'intègre dans une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.
- **Choix de l'implantation finale :**
  - L'implantation finale respecte les différentes contraintes techniques identifiées et les préconisations qui leur sont associées ;
  - En tenant compte au maximum des voiries et chemins existants dans la détermination de l'implantation, le maître d'ouvrage a ainsi limité la création de nouvelles voies d'accès ;
  - L'implantation finale a pris en compte les conclusions des expertises paysagères et écologiques, afin de proposer un projet en cohérence avec le territoire ;
  - Toutes les éoliennes sont situées à plus de 500 m des zones urbanisées et urbanisables.

# CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET

## Présentation du projet, de ses motivations, et des travaux nécessaires pour sa construction et son démantèlement

1	Présentation du projet	231
2	Les caractéristiques techniques du parc éolien	233
2 - 1	Caractéristiques techniques des éoliennes	233
2 - 2	Composition d'une éolienne	233
2 - 3	Réseau d'évacuation de l'électricité	234
2 - 4	Poste de livraison	236
2 - 5	Plateformes	236
2 - 6	Chemin d'accès aux éoliennes	236
2 - 7	Centre de maintenance	237
2 - 8	Mesures de sécurité	237
2 - 9	Réseau de contrôle commande des éoliennes	237
2 - 10	Fonctionnement opérationnel	238
3	Les travaux de mise en place	239
3 - 1	Généralités	239
3 - 2	Superficie du projet	239
3 - 3	Transport, acheminement des éoliennes et accès au site	240
3 - 4	Les travaux	241
4	Les travaux de démantèlement et de remise en état	243
4 - 1	Contexte réglementaire	243
4 - 2	Démontage des éoliennes	244
4 - 3	Démontage des infrastructures connexes	245
4 - 4	Démontage du poste de livraison	245
4 - 5	Démontage des câbles	245
5	Les garanties financières	247
5 - 1	Cadre réglementaire	247
5 - 2	Méthode de calcul des garanties financières	247
5 - 3	Estimation des garanties	248





# 1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet éolien d'Aulnay-l'Aître s'implante dans la région Grand Est, dans le département de la Marne, sur la commune de Saint-Amand-sur-Fion.

Le projet est constitué de 3 éoliennes de puissance nominale maximale de 3,465 MW, pour une puissance totale maximale de 10,395 MW, et d'un poste de livraison. Les aérogénérateurs seront implantés dans des parcelles de cultures intensives.

Les principales caractéristiques techniques du modèle d'éolienne envisagé sont les suivantes :

Modèle	Constructeur	Puissance	Hauteur nacelle	Hauteur au moyeu	Diamètre rotor	Hauteur en bout de pale
SG132	SIEMENS-GAMESA	3,465 MW	100 m	97 m	132 m	165 m

*Tableau 82 : Principales caractéristiques techniques des modèles envisagés (source : EUROCAPE, 2020)*

<b>Localisation</b>	Nom du projet	Parc éolien d'Aulnay-l'Aître
	Région	Grand Est
	Département	Marne
	Commune	Aulnay-l'Aître
<b>Descriptif technique</b>	Nombre d'éoliennes	3
	Hauteur au moyeu	97 m
	Diamètre de rotor	132 m
	Hauteur de la nacelle	100 m
	Hauteur totale	165 m
	Surface de pistes à renforcer	6 702 m <sup>2</sup>
	Surface de pistes permanentes créées	2 249 m <sup>2</sup>
<b>Raccordement au réseau</b>	Nombre de poste(s) de livraison	1
	Tension de raccordement	20 kV
<b>Energie</b>	Puissance totale	10,395 MW
	Production	21,36 GWh
	Foyers équivalents (hors chauffage)	5 200 foyers
	Emissions annuelles de CO <sub>2</sub> évitées	1 585 t

*Tableau 83 : Caractéristiques générales du projet éolien d'Aulnay-l'Aître (source : EUROCAPE, 2020)*

Les coordonnées et les altitudes des éoliennes et du poste de livraison sont données dans le tableau suivant.

Infrastructure	X L93	Y L93	Latitude	Longitude	Altitude (m NGF)
E1	814 445,05	6 858 070,31	763 259,2	2 426 101,5	139
E2	814 660,62	6 857 894,67	763 476,42	2 425 927,59	160
E3	814 886,64	6 857 708,48	763 704,18	2 425 743,14	160
Poste de livraison	813 737,5	6 858 685,95	762 546,01	2 426 711,46	130

*Tableau 84 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et du poste de livraison du parc éolien d'Aulnay-l'Aître (source : EUROCAPE, 2020)*

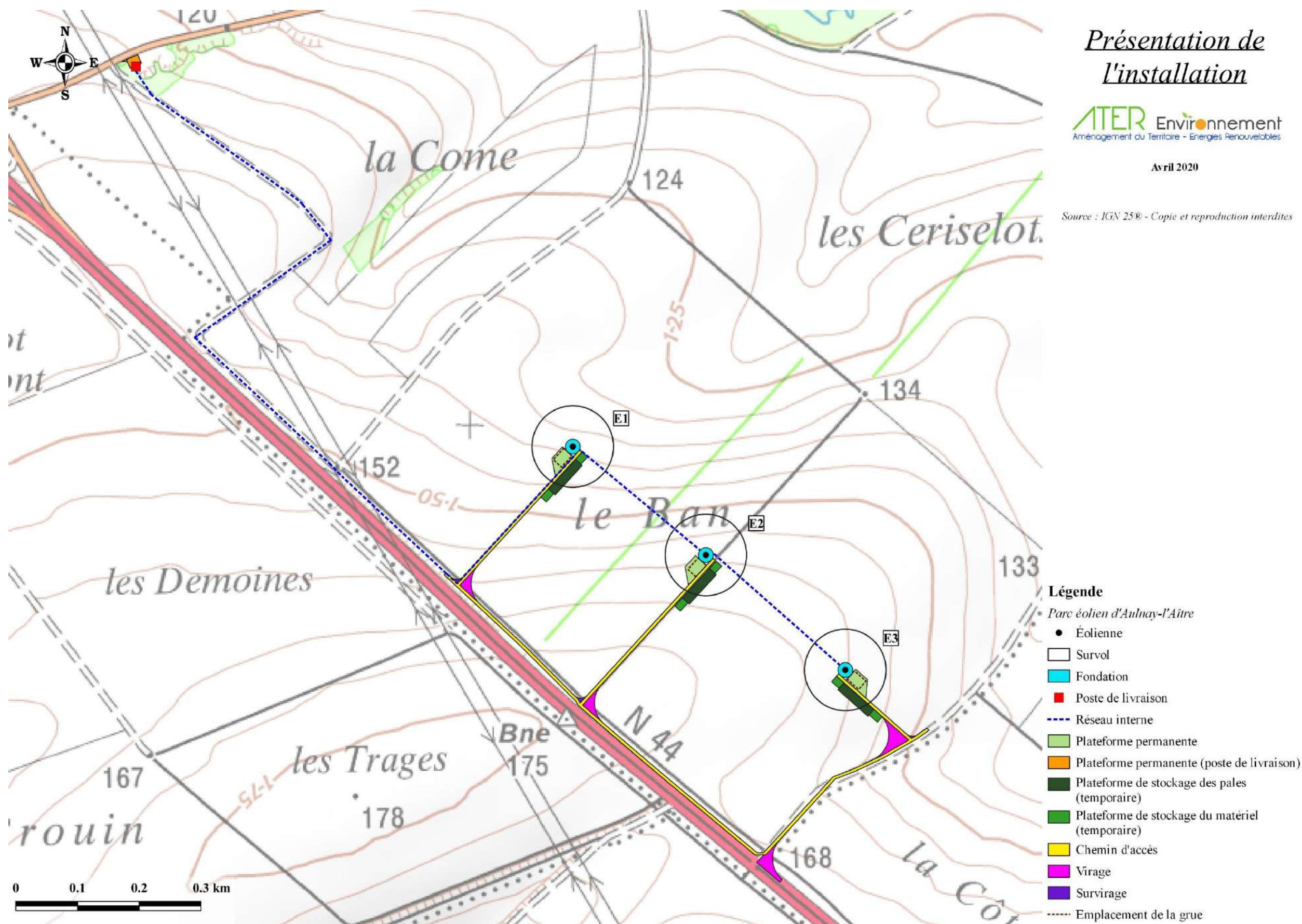


*Présentation de  
l'installation*

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2020

Source : IGN 25® - Copie et reproduction interdites



Carte 65 : Implantation du parc éolien d'Aulnay-l'Aître

## 2 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN

### 2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes

Chacune des éoliennes a une puissance nominale de 3,465 MW.

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre de 132 m, composé de trois pales, faisant chacune au maximum 64,5 m de long, 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 13 684 m<sup>2</sup> ;
- **Le mât** a une hauteur au moyeu de 97 m, pour une hauteur totale d'éolienne de 165 m ;
- **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 de 100 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.

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 entraînée 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 est 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.

Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- 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.*

### 2 - 2 Composition d'une éolienne

Chaque éolienne est composée d'une fondation, d'une tour (ou mât), d'une nacelle et de trois pales. Chaque élément est peint en blanc/gris lumière pour son insertion dans le paysage (réf. RAL. 7035) et le respect des normes de sécurité aériennes.

#### 2 - 2a 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 24 m de large à leur base et se resserrent jusqu'à environ 7 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 - 2b 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, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne pour le transport de l'énergie sur le réseau électrique.

#### 2 - 2c Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur de 64,5 m, 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 - 2d La nacelle

La nacelle d'une hauteur de 100 m 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).

La plupart des technologies possèdent un système d'entraînement indirect (présence d'un multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entraîné 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 l'éolienne suivante ou in fine le poste de livraison.



## 2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité

### 2 - 3a 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. 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, 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. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. Le plan ci-après illustre le tracé prévisionnel des lignes 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. **Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer. La longueur du raccordement électrique interne est de 2 050 ml.**

Pour le raccordement inter-éoliennes, les caractéristiques des tranchées sont en moyenne une largeur de 50 cm et une profondeur de 0,8 m à 1,2 m selon les cas. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

Lors du chantier de raccordement, au moins une voie de circulation devra être assurée sur les voies concernées (l'autre étant réservée à la sécurité du chantier). Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés sur les sites sont négligeables. Les tranchées sont faites :

- Au droit des chemins d'accès puis sous les voies existantes dans les lieux présentant peu d'intérêts écologiques, et à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles ;
- A travers les champs et au plus court.

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. Les pistes seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire.

Des bornes seront laissées en surface au droit du passage du câble 20 kV pour matérialiser la présence de celui-ci.

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. ». Ainsi le réseau électrique souterrain de l'éolienne au poste de livraison ainsi que le poste de livraison seront soumis à ce contrôle afin d'assurer un niveau de sécurité adéquat.

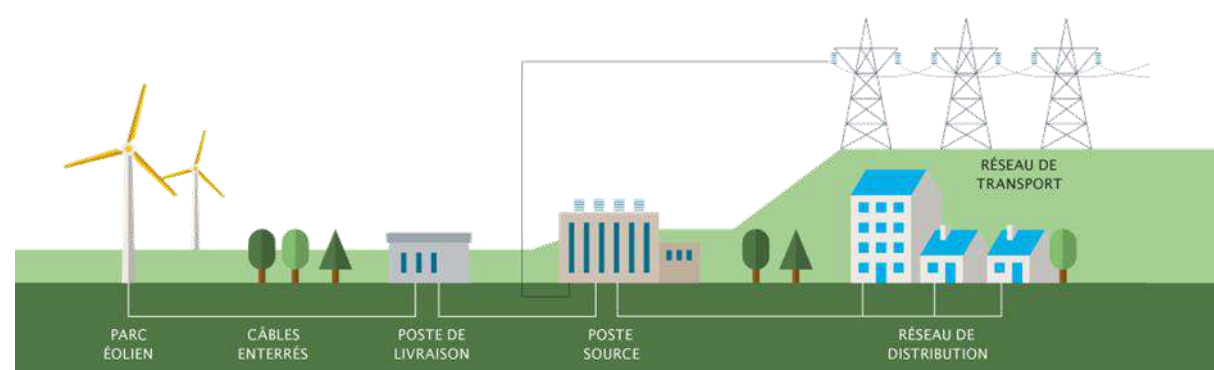


Figure 104 : Parcours de l'électricité produite par le parc éolien (source : EUROCAPE, 2020)

### 2 - 3b Réseau électrique externe

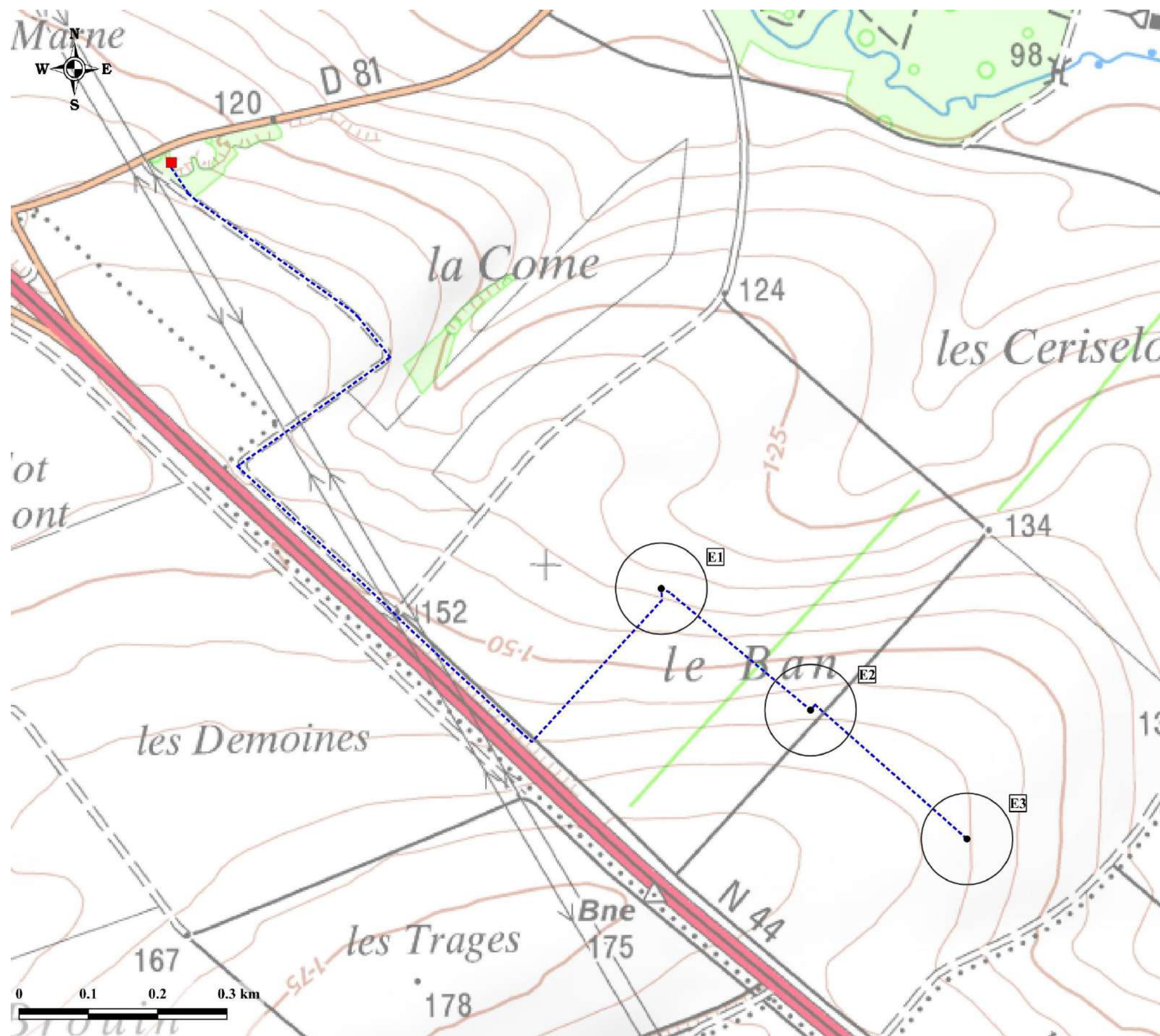
Dans le cas d'un parc éolien raccordé sur un réseau de distribution, le gestionnaire du réseau de distribution crée lui-même et à la charge financière du producteur un réseau de distribution haute tension pour relier le producteur directement au poste source retenu.

**A ce stade de développement du projet éolien d'Aulnay-l'Aître, la décision du tracé de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue.** La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire de réseau (RTE/ENEDIS) et à la charge financière du porteur de projet.

En effet, le décret n°2015-1823 du 30 décembre 2015 relatif à la codification de la partie réglementaire du Code de l'Energie fixe les conditions de raccordement aux réseaux publics d'électricité des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables. Ce décret précise que le gestionnaire des réseaux publics doit proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée. 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 le poste de livraison et le poste source sera réalisé en accord avec la politique nationale d'enfouissement du réseau. Conformément à l'article R.323-25 du Code de l'Energie modifié par Décret n°2018-1160 du 17 décembre 2018 - art. 1, la construction des ouvrages des réseaux publics d'électricité fera l'objet, avant le début des travaux, d'une consultation des maires des communes et des gestionnaires des domaines publics sur le territoire d'emprise où les ouvrages doivent être implantés, ainsi que des gestionnaires de services publics concernés par le projet.

Pour rappel, la procédure de réalisation d'un raccordement externe dans le cadre d'un parc éolien est la suivante : après l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant la construction d'un parc éolien, le développeur du projet réalise une demande de raccordement auprès du gestionnaire de réseau ENEDIS, 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.

Il est à noter que les travaux seront financés par le développeur éolien, toutefois, la totalité des travaux est sous la responsabilité du gestionnaire de réseau.



Raccordement interne

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2020

Source : IGN 25® - Copie et reproduction interdites

**Légende**

Parc éolien d'Aulnay-l'Aître

- Éolienne
- Survol
- Poste de livraison
- Raccordement électrique interne

Carte 66 : Raccordement inter-éolien



## 2 - 4 Poste de livraison

Le poste de livraison d'un parc éolien marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). Chaque poste 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.

Le poste de livraison est placé 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 cet équipement (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. Son impact est donc globalement limité à son emprise au sol : perte de terrain, aspect esthétique.

Pour le parc éolien d'Aulnay-l'Aître, une structure de livraison est prévue. Elle est composée d'un poste de livraison dont les dimensions sont de 9 m de long par 2,5 m de large et est localisée au niveau de la parcelle ZI 109, sur la commune d'Aulnay-l'Aître, à proximité de la RD 81.



Figure 105 : Illustration d'un poste de livraison (source : ATER Environnement, 2022)

## 2 - 5 Plateformes

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme de montage 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 ci-après.

## 2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes

L'accès à la zone de projet se fera depuis la RN 44. Les chemins d'accès aux éoliennes seront à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés. L'accès au poste de livraison se fera depuis la RD 81.

Entité	Plateformes permanentes (m <sup>2</sup> )	Fondations (m <sup>2</sup> )	Plateformes de stockage des pales (m <sup>2</sup> )	Plateformes de stockage du matériel (m <sup>2</sup> )	Chemin à créer (m <sup>2</sup> )	Chemins à renforcer (m <sup>2</sup> )	Virages et survirages (m <sup>2</sup> )
E1	811	452	975	408	1 466	1 518	420
E2	816	452	975	408	-	3 515	457
E3	816	452	978	408	783	1 669	1 645
PdL	300	27	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>2 743</b>	<b>1 383</b>	<b>2 925</b>	<b>1 224</b>	<b>2 249</b>	<b>6 702</b>	<b>2 522</b>

Tableau 85 : Emprise au sol du projet éolien d'Aulnay-l'Aître (source : EUROCAPE, 2020)

## 2 - 7 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 l'ensemble des parcs éoliens est de deux types :

- **Corrective** : Intervention sur les éoliennes lors de la détection d'une panne afin de les remettre en service rapidement ;
- **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 l'équipement, 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.

## 2 - 8 Mesures de sécurité

De nombreuses mesures de sécurité sont mises en œuvre dans l'éolienne. L'ensemble des dispositifs de sécurité sont détaillés dans un chapitre qui lui est dédié dans l'étude de dangers, jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale. On peut citer notamment :

- Une ouverture est prévue au pied de la tour pour une ascension à l'abri des intempéries par un ascenseur doublé d'une échelle de sécurité équipée d'un système antichute. Les éléments de la tour comprennent une plateforme et un éclairage de sécurité ;
- La tour est revêtue d'une protection anticorrosion multicouches. Cette protection contre la corrosion répond à la norme ISO 9223 ;
- Les éoliennes sont protégées de la foudre par un système parafoudre intégré à chaque machine. Ce système est conforme à la norme IEC 61-400-24 ;
- Un ensemble de système de capteurs permettant de prévenir en cas :
  - ✓ De surchauffe des pièces mécaniques ;
  - ✓ D'incendie ;
  - ✓ De survitesse.
- Un système de balisage conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 permet de signaler leur présence aux avions et autres aéronefs.

*Remarque : L'article 11 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'entraînement, 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 quand 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 - 9 Réseau de contrôle commande des éoliennes

### 2 - 9a 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 - 9b 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.

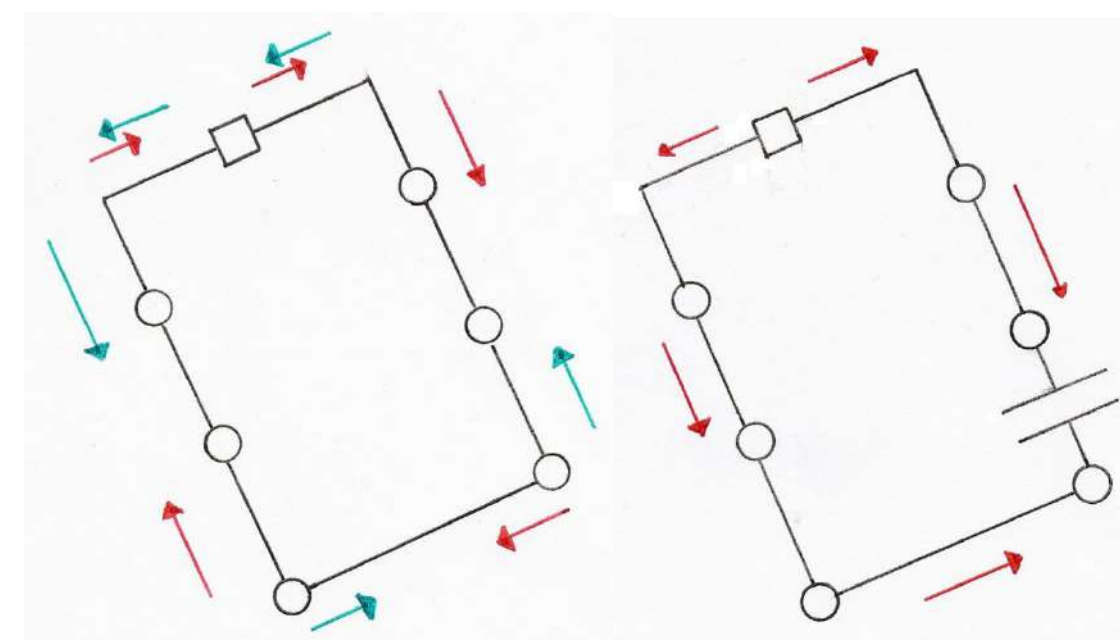


Figure 106 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes –  
Légende : ○ Eolienne □ SCADA → Circulation de l'information



## 2 - 10 Fonctionnement opérationnel

---

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 entraînement 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'au poste 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 MISE EN PLACE

### 3 - 1 Généralités

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 sur la zone d'implantation potentielle 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, ferrailage 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) ;
- **Ferrailage** : 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 1/2 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 d'Aulnay-l'Aître, la durée du chantier de construction est estimée de 4 à 6 mois.



Figure 107 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile

### 3 - 2 Superficie du projet

L'emprise du parc éolien d'Aulnay-l'Aître lors de la phase chantier correspond à une superficie de 1,3 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 0,64 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des virages, des survirages et des plateformes de stockage.



## 3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site

### 3 - 3a 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 - 3b Accès aux sites

Les éoliennes doivent être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien afin d'en assurer la maintenance et l'exploitation. La route nationale 44 dessert les voies communales permettant l'accès à la zone du projet. L'accès au poste de livraison se fera depuis la RD 81.

### 3 - 3c La desserte interne des éoliennes

#### 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 entraîner 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 - 4a 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 - 4b 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 - 4c 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 - 4d 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 - 4e 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 LES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT ET DE REMISE EN ETAT

### 4 - 1 Contexte réglementaire

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.

- « 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 1<sup>er</sup> 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 1<sup>er</sup> juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

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 1<sup>er</sup> janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1<sup>er</sup> janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1<sup>er</sup> janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

⇒ Ainsi dans le cadre du projet éolien d'Aulnay-l'Aître, la société « SAS Ferme Éolienne de Aulnay » 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 Démontage des éoliennes

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 :

- Démontez les machines, les enlever ;
- Enlever 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 être utilisé 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 du ou des postes de livraison.

### 4 - 2a Démontage de la machine

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 - 2b 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 réglementation 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 - 2c 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'Ecopolycrète, 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.*

Dans la continuité des travaux initiés par Sébastien Lecornu fin 2017, le groupe de travail ministériel sur l'éolien terrestre s'est réuni à nouveau fin 2019. Il en ressort ainsi que le projet de nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie prévoit de rendre obligatoire d'ici 2023 le recyclage des matériaux constitutifs des éoliennes lors de leur démantèlement. Le Ministère de la transition écologique et solidaire propose alors de prévoir dans la réglementation nationale, un objectif minimal de 50 % de pales recyclées en 2040 (source : Communiqué de presse du Syndicat des Energies Renouvelables du 19 décembre 2019 sur l'annonce du groupe de travail ministériel sur l'éolien terrestre).

### 4 - 3 Démontage des infrastructures connexes

---

Dans le cas présent, les sols sont à l'origine occupés par des cultures.

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 - 4 Démontage du poste de livraison

---

L'ensemble des éléments du poste 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 - 5 Démontage des câbles

---

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 postes de livraison et les câbles de raccordement dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et de chaque poste de livraison.





## 5 LES GARANTIES FINANCIERES

### 5 - 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.

### 5 - 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 10 décembre 2021. 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 ;

**C<sub>u</sub>** 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 50 000 € pour les éoliennes de 2 MW ou moins, et à 50 000 + 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 :

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} \times \frac{1 + \text{TVA}}{1 + \text{TVA}_0} \right)$$

Où :

**M<sub>n</sub>** est le montant exigible à l'année n ;

**M** est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;

**Index<sub>n</sub>** est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;

**Index<sub>0</sub>** est l'indice TP01 en vigueur au 1<sup>er</sup> 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<sub>0</sub>** est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2011, soit 19,60 %.



## 5 - 3 Estimation des garanties

Le projet éolien d'Aunay-l'Aître est composé de 3 éoliennes de puissance unitaire maximale de 3,465 MW. Le montant des garanties financières associé à la construction et à l'exploitation de ce projet est donc de :

$$M = 3 \times [50\,000 + 25\,000 \times (3,465-2)] = 259\,875 \text{ €}$$

La dernière valeur officielle de l'indice TP01 est celle de juin 2022 : **129,1** (JO du 13/08/2022). L'indice TP01 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2011 est fixé à 102,1807, calculé sur la base 20.

L'actualisation des garanties financières est de **26,34 %**. 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 du présent dossier (en réponse à la demande de complément – août 2022), le montant actualisé des garanties financières est donc précisément de :

$$M_{2022} = 3 \text{ éoliennes} \times [50\,000 + 25\,000 \times (3,465-2)] \times 1,26345 = 328\,339 \text{ €}$$

**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 d'Aunay-l'Aître.** 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 d'Aunay-l'Aître sera donc subordonnée à la constitution des garanties financières destinées à couvrir son démantèlement et la remise en état du site. Ces garanties auront un montant de 259 875 €, montant qui devra être actualisé à la date de la mise en service selon la formule d'actualisation des coûts présentée ci-avant.**

**Elles prendront la forme d'un engagement écrit d'une société d'assurance capable de mobiliser, si nécessaire, les fonds permettant de faire face à la défaillance de l'exploitant.**

# CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES

*Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et mesures envisagées pour éviter, réduire, voire compenser, les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement*

1	Méthodologie de définition des impacts et mesures _____	251	6	Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels _____	451
1 - 1	Contexte réglementaire _____	251	7	Conclusion _____	463
1 - 2	Rappel des définitions _____	251			
1 - 3	Temporalité _____	251			
1 - 4	Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction _____	252			
1 - 5	Impacts cumulés _____	252			
1 - 6	Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi _____	253			
1 - 7	Quantification des impacts _____	253			
2	Contexte physique _____	255			
2 - 1	Géologie et sol _____	255			
2 - 2	Relief _____	258			
2 - 3	Hydrogéologie et hydrographie _____	259			
2 - 4	Climat _____	262			
2 - 5	Risques naturels _____	264			
2 - 6	Tableau de synthèse des impacts _____	265			
3	Contexte paysager et patrimonial _____	267			
3 - 1	Contexte _____	267			
3 - 2	Impacts bruts en phase chantier _____	272			
3 - 3	Impacts bruts en phase d'exploitation _____	272			
3 - 4	Impacts cumulés _____	366			
3 - 5	Impacts bruts en phase de démantèlement _____	369			
3 - 6	Synthèse des impacts _____	369			
3 - 7	Mesures _____	369			
3 - 8	Synthèse _____	371			
3 - 9	Tableau de synthèse des impacts _____	372			
4	Contexte naturel _____	375			
4 - 1	Contexte _____	375			
4 - 2	Evaluation des impacts écologiques bruts du projet _____	383			
4 - 3	Mesures _____	393			
4 - 4	Impacts cumulés _____	406			
4 - 5	Dossier CNPN _____	407			
4 - 6	Incidences Natura 2000 _____	408			
4 - 7	Synthèse et impacts résiduels _____	410			
4 - 8	Tableau de synthèse des impacts _____	411			
5	Contexte humain _____	413			
5 - 1	Contexte socio-économique _____	413			
5 - 2	Ambiance lumineuse _____	422			
5 - 3	Ambiance acoustique _____	423			
5 - 4	Santé _____	433			
5 - 5	Infrastructures de transport _____	439			
5 - 6	Activités de tourisme et de loisirs _____	441			
5 - 7	Risques technologiques _____	443			
5 - 8	Servitudes _____	445			
5 - 9	Tableau de synthèse des impacts _____	447			





# 1 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES

## 1 - 1 Contexte réglementaire

### 1 - 1a Impacts

En se basant sur l'article R.122-5 du Code de l'environnement, il est possible de donner la définition suivante pour la notion d'impacts : « incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
  - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une 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. »

### 1 - 1b Mesures

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise également que l'étude d'impact doit comporter : « les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

- Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ».

Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées devront également être indiquées.

## 1 - 2 Rappel des définitions

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes :

- **Effet direct** : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
- **Effet indirect** : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- **Effet temporaire** : effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Effet cumulé** : il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus ;
- **Effet à court terme** : les conséquences de cet effet ne se feront ressentir que sur un laps de temps très limité dans le temps ;
- **Effet à moyen terme** : les conséquences de cet effet ne disparaîtront pas immédiatement mais leur intensité diminuera sensiblement au fil du temps ;
- **Effet à long terme** : les conséquences de cet effet perdureront dans le temps.

## 1 - 3 Temporalité

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
<p><u>Phase chantier</u></p> <p>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 « permanents », « directs » ou « indirects » : durée 4 à 6 mois.</p>
<p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>Impacts durant les 15-30 ans d'exploitation des éoliennes.</p>
<p><u>Phase de démantèlement</u></p> <p>Impacts pendant le démontage des machines.</p>

Tableau 86 : Temporalité des impacts d'un parc éolien



## 1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction

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).*

## 1 - 5 Impacts cumulés

### 1 - 5a Définition

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des différentes composantes de l'environnement. En effet, dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

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 ».

## 1 - 5b Projets à prendre en compte

Tous les projets répondant à l'article R.122-5 du Code de l'environnement modifié par décret n°2019-474 du 21 mai 2019 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 10,3 km autour du projet d'Aulnay-l'Aître. 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, correspondant aux parcs éoliens en service, accordés ou en instruction mais ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale, sont inventoriés au chapitre B.3-2.

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

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Distance au projet (km)
<b>Périmètre immédiat</b>			
Aucun projet recensé			
<b>Périmètre rapproché</b>			
Ablancourt, La Chaussée-sur-Marne, Chepy, Couvrot, Loisy-sur-Marne, Moncetz-Longevas, Omev, Pogny, Saint-Germain-la-Ville, Soulanges, Vésigneul-sur-Marne, Vitry-en-Perthois, Vitry-le-François	Véloroute de Moncetz-Longevas à Vitry-le-François	Conseil départemental de la Marne	2,7 O E1
Vitry-en-Perthoise	Demande d'autorisation d'exploiter une carrière de matériaux alluvionnaires	La Marnaise	9,8 S E3
Reims-la-Brûlée	Demande d'autorisation d'exploiter une carrière de matériaux alluvionnaires Mise en service d'une installation de traitement de matériaux minéraux Installation de transit de déchets non dangereux inertes.	Blandin Sables et Graviers	10,9 SE E3
Brusson et Plichancourt	Demande d'autorisation d'exploiter une carrière de matériaux alluvionnaires	SA Blandin Granulats	11 SE E3

*Tableau 87 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Grand Est, 2020)*

**En l'absence de grands projets structurants à proximité (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole ...), il est proposé de négliger les projets recensés ci-dessus dans l'analyse des effets cumulés. Ainsi seuls seront pris en compte les parcs éoliens recensés dans un rayon de 19,9 à 39 km autour du projet éolien d'Aulnay-l'Aître.**

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 conduits simultanément à celui-ci. **Les impacts en phases de chantier et de démantèlement étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé.** Ainsi, l'étude des impacts cumulés ne concerne que la phase d'exploitation.

**L'analyse des impacts cumulés est réalisée pour chaque thématique dans les chapitres suivants, et une synthèse des effets recensés est fournie dans le tableau synoptique au chapitre F.0.**

## 1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

Dans le cas où il est impossible d'éviter ou de réduire les impacts d'un projet, le maître d'ouvrage a la possibilité de mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures n'influenceront pas les niveaux d'impacts bruts (exemple : la destruction d'une haie ne pouvant être évitée, le maître d'ouvrage peut proposer d'en replanter une à un autre endroit pour proposer un nouvel habitat à la faune).

Les mesures d'accompagnement et de suivi peuvent être mises en place même en l'absence d'effets significatifs. Elles ont pour objectifs d'améliorer la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet ou des communes avoisinantes, et de contrôler différents paramètres pouvant être modifiés suite à l'implantation d'un parc éolien (acoustique, populations avifaunistiques, populations chiroptérologiques, etc.).

## 1 - 7 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 :

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

*Tableau 88 : Echelle des niveaux d'impact*

*Remarque : L'échelle de couleur est volontairement différente de celle des niveaux d'enjeux, afin de bien dissocier les deux notions.*





## 2 CONTEXTE PHYSIQUE

### 2 - 1 Géologie et sol

#### 2 - 1a Contexte

Le projet d'Aulnay-l'Aître est localisé dans la partie Est du Bassin Parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Crétacé supérieur. Le projet repose essentiellement sur des dépôts crayeux recouverts par des limons et des roches friables crayeuses ou calcaires datant du Quaternaire. Les sols sont majoritairement destinés à la grande culture céréalière et betteravière.

#### 2 - 1b Impacts bruts en phase chantier

##### Emprise au sol des éoliennes

Au niveau des emprises des bases d'éoliennes, il sera réalisé des fondations de type tronç-cône (avec massif de béton à base circulaire), sur lequel 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, si ce n'est le remblai périphérique de la fouille, après coulage, 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. Par contre, les stériles correspondants au volume du massif béton sont évacués par camion benne, soit 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 varie de 811 m<sup>2</sup> à 816 m<sup>2</sup> par éolienne pour le projet d'Aulnay-l'Aître, et de 300 m<sup>2</sup> pour le poste 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 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 d'Aulnay-l'Aître, plusieurs plateformes temporaires sont prévues, pour une superficie totale de 4 149 m<sup>2</sup> ;
- **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** : 6 702 m<sup>2</sup> pour l'ensemble du parc éolien ;
  - **Chemin à créer** : 2 249 m<sup>2</sup> pour l'ensemble du parc éolien ;
  - **Virages et survirages** : 2 522 m<sup>2</sup> 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 d'Aulnay-l'Aître lors de la phase chantier correspond à une superficie de 1,3 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 0,64 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des virages, des survirages et des plateformes de stockage.

*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.

Concernant le raccordement externe, c'est-à-dire le réseau reliant les postes de livraison au poste source, le tracé n'est pas encore connu. En effet, celui-ci ne pourra être défini qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, demande qui ne peut être formulée qu'après dépôt de la demande d'Autorisation Environnementale.

*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 0,85 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 m<sup>2</sup> et un volume de terre mis en œuvre de 0,5 m<sup>3</sup>. 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, de section 240 mm<sup>2</sup> à âme cuivre, 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.



## Pollution des sols

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.

⇒ **La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va donc 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.**

## 2 - 1c Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'emprise au sol du parc éolien d'Aulnay-l'Aître sera constituée par les plateformes des éoliennes, leurs fondations et des postes de livraison (0,42 ha au total), ainsi que par les voies d'accès créées (0,22 ha). Ainsi la modification d'occupation des sols concernera 0,64 ha auxquels s'ajoutent les réseaux enterrés et les chemins renforcés (sans modification d'usage). Cette surface sera donc relativement limitée.

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 et créées lors du chantier.

⇒ **L'impact brut négatif du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera donc faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien.**

## 2 - 1d 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 d'Aulnay-l'Aître 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 ces cas, 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, adaptés à l'exploitation agricole des terres.

⇒ **L'impact brut du projet en phase de démantèlement est donc faible et temporaire.**

## 2 - 1e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

Les parcs éoliens n'ont pas d'impact mesurable sur la nature des sols et la géologie à l'échelle locale. De plus, la distance entre les différents parcs ne permet pas d'induire d'effets cumulés.

⇒ **L'impact cumulé des différents parcs éoliens sur la géologie et les sols est nul.**

## 2 - 1f Mesures

### Mesures d'évitement

#### Réaliser un levé topographique

<b>Intitulé</b>	Réaliser un levé topographique
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts sur le sol et le sous-sol en phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Définir le design des installations.
<b>Description opérationnelle</b>	Des mesures seront réalisées sur les terrains afin de réaliser une modélisation précise des zones.
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût de développement du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

#### Réaliser une étude géotechnique

<b>Intitulé</b>	Réaliser une étude géotechnique
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Risque cavités et impacts sur les sols en phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Adapter les fondations aux structures du sol.
<b>Description opérationnelle</b>	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.
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût de développement du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

## Mesures de réduction

### Gérer les matériaux issus des décaissements

Intitulé	Gérer les matériaux issus des décaissements.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur le sol et le sous-sol issus de la mise en place des fondations et des câbles enterrés en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	<p>Limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement.</p> <p>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.</p>
Description opérationnelle	<p>Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de travaux seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	<b>Faible.</b>

### Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens

Intitulé	Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux travaux de démantèlement des parcs éoliens.
Objectifs	Remettre en état le sol et le sous-sol après exploitation.
Description opérationnelle	<p>Dans le cadre des travaux de démantèlement des parcs éoliens, les secteurs dont le sol et le sous-sol auront été altérés feront l'objet d'une réhabilitation.</p> <p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ « Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Le démantèlement des installations de production d'électricité ;</li> <li>○ 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 ;</li> <li>○ 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</li> </ul> </li> </ul>

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 1<sup>er</sup> 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 1<sup>er</sup> juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.

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 1<sup>er</sup> janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1<sup>er</sup> janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- Après le 1<sup>er</sup> janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable.

Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre lors des travaux de réhabilitation.
Coût estimatif	Intégré au coût du démantèlement.
Modalités de suivi	Maître d'ouvrage, Inspecteur ICPE.
Impact résiduel	<b>Faible.</b>



## 2 - 1g Impacts résiduels

L'emprise du parc éolien d'Aulnay-l'Aître lors de la phase travaux correspond à une superficie de 1,3 ha. Cette emprise est réduite à 0,64 ha lors de la phase d'exploitation. La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va générer un impact négatif faible durant la phase chantier. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et les plateformes temporaires. L'impact résiduel sera donc faible.

L'impact résiduel du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien.

Les impacts résiduels pendant le démantèlement seront similaires aux impacts du chantier de construction, c'est-à-dire faibles et temporaires. Les sols seront remis en état et les fondations enlevées en totalité. Après démantèlement, les impacts résiduels seront négligeables.

## 2 - 2 Relief

### 2 - 2a Contexte

Le site du projet éolien se situe à proximité des vallées de la Marne et du Fion, à une altitude moyenne de 150 m.

### 2 - 2b Impacts bruts en phase chantier

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 légèrement vallonné. Les opérations de terrassement seront toutefois 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 très faible.*

### 2 - 2c 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.*

### 2 - 2d 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 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 très faible.*

### 2 - 2e Impacts cumulés

*Remarque* : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

En phase d'exploitation, les parcs éoliens ont chacun des impacts nuls sur la topographie.

⇒ *Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.*

## 2 - 2f Impacts résiduels

*Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.*

**Lors de la phase chantier, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée de façon temporaire, engendrant ainsi un impact résiduel négatif très faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisque qu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé en phase d'exploitation.**

## 2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie

### 2 - 3a Contexte

Le projet éolien d'Aulnay-l'Aître intègre le bassin Seine-Normandie. De nombreux cours d'eau sont présents dans les différentes aires d'étude, principalement des affluents de la Marne. Toutefois, aucun d'entre eux ne passe à proximité immédiate des éoliennes ou des différents aménagements annexes, le cours d'eau le plus proche étant le Fion, qui passe à 810 m au Nord de l'éolienne E1.

Deux nappes phréatiques sont localisées sous le projet (« Albien-néocomien captif » et « Craie de Champagne Sud et Centre »).

### 2 - 3b Impacts bruts en phase chantier

#### Impacts sur les eaux superficielles

Aucune installation relative au parc éolien d'Aulnay-l'Aître n'est localisée au niveau du cours d'eau le plus proche du projet, le Fion, qui passe à 810 m au Nord de E1.

⇒ **Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.**

#### Impacts sur les eaux souterraines

Pour rappel, deux nappes phréatiques sont localisées à l'aplomb du projet. D'après les données de l'ADES, la nappe « Craie de Champagne Sud et Centre » est celle la plus proche de la surface. La station de mesure piézométrique la plus proche du projet pour cette nappe est située sur le territoire communal de Songy et indique que la cote minimale du toit de la nappe phréatique est de 0,8 m sous la cote naturelle du terrain, soit à une altitude de 92,2 m NGF.

L'altitude minimale du projet étant de 136 m NGF, il existe donc une différence d'altitude d'environ 44 m entre le toit de la nappe phréatique et le projet. **Les fondations étant profondes de 3 à 5 m au maximum, la cote du fond de fouille ne pourra donc pas atteindre le toit de cette nappe phréatique.**

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie et les fondations des trois éoliennes et du poste de livraison engendreront une imperméabilisation des sols (temporaire pour la base de vie). Cela représente d'environ 0,14 ha, soit une surface très 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.**

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 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.*



⇒ **Le projet aura donc un impact brut faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols. 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).**

### 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 d'huile (moteur, système hydraulique) ou de carburant, ainsi des déversements accidentels d'autres produits polluants peuvent intervenir.

Ce risque de pollution accidentelle ne concerne pas directement les eaux superficielles puisqu'aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien. Par ailleurs, la nappe phréatique à l'aplomb du projet est localisée à environ 44 m sous la cote naturelle du terrain. Le risque de pollution des eaux souterraines du fait de l'utilisation de produits polluants et d'engins pouvant potentiellement être concernés par des fuites des réservoirs ou des systèmes hydrauliques est donc nul. Il existe toutefois un risque qu'un engin de chantier ait un accident lors de son trajet vers le site du projet. Cette probabilité est cependant très faible puisque les convois sont gérés par des professionnels habitués à ce genre d'opérations.

⇒ **Le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de très faible.**

### Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques

Aucune des emprises du chantier ne sera en interaction avec un milieu aquatique ou une zone humide.

⇒ **Les travaux de construction auront un impact nul sur les milieux aquatiques et les zones humides.**

## 2 - 3c 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 (810 m au plus près).

⇒ **Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.**

### Impacts sur les eaux souterraines

Au vu des caractéristiques d'un projet éolien, aucun impact significatif n'est attendu sur les nappes phréatiques durant la phase d'exploitation.

En effet, 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 trois éoliennes, leurs plateformes, le poste de livraison et les accès), environ 0,64 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 très faible.**

### 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 :

- 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.

De plus, comme précisé précédemment, aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien et la nappe phréatique à l'aplomb du projet est localisée à environ 44 m sous la cote naturelle du terrain.

⇒ **Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque de pollution des eaux sera nul.**

### Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques

Le parc éolien d'Aulnay-l'Aître n'interagira pas avec un milieu aquatique ou une zone humide.

⇒ **L'impact du projet sur les milieux aquatiques et les zones humides est nul en phase d'exploitation.**

## 2 - 3d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

⇒ **Les impacts en phase de démantèlement seront donc nuls à faibles.**

## 2 - 3e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

L'accumulation de parcs éoliens n'engendrera pas d'impact supplémentaire sur le réseau hydrographique superficiel et souterrain et sur le risque de pollution.

⇒ **L'impact cumulé des différents parcs éoliens est donc nul.**

2 - 3f Mesures

Mesure d'évitement

Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

Intitulé	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie. Les renforcements de voies et aires de grutage/stationnement sont réalisés de manière à ne pas modifier l'écoulement des eaux.
Description opérationnelle	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 issus en priorité des terrassements des sites. Des apports complémentaires de tout-venant « 0-60 », venant dans la mesure du possible de matériaux locaux, seront également utilisés.  La partie supérieure du chemin sera 10 cm au-dessus du terrain naturel et composée d'un tout-venant drainant de "0-30" (pas de stagnation et ruissellement naturel conservé).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Faible.

Mesure de réduction

Prévenir tout risque de pollution accidentelle

Intitulé	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.  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 courantes de chantier suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>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, 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 ;</li> <li>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.) ;</li> <li>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 lié à un réservoir défectueux ou une rupture de circuit hydraulique. En dehors des périodes d'activité, les engins seront stationnés sur un parking de la base prévu à cet effet. 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.) ;</li> <li>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.</li> </ul>
Description opérationnelle	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.  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.  Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.
Acteurs concernés	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	Nul.



## 2 - 3g Impacts résiduels

L'impact résiduel sur les eaux (hors pollution) est qualifié de faible en phase chantier. En effet, bien que faible, une imperméabilisation des sols sera consécutive à la construction du parc éolien. Celle-ci sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées), et permanente pour celles qui resteront en place (fondations, plateformes, accès).

Durant la phase d'exploitation, les impacts résiduels sur les eaux seront, au maximum, très faibles en raison de l'emprise au sol limitée du parc éolien.

Les impacts résiduels en phase de démantèlement seront nuls à faibles en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

Concernant le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles, l'impact résiduel est nul. En effet, non seulement aucun cours d'eau n'est présent à proximité du projet et la nappe phréatique présente à l'aplomb du projet la plus proche de la surface est située à environ 44 m sous la côte naturelle du terrain. Il n'en reste pas moins que toutes les précautions seront prises afin d'éviter tout risque de pollution accidentelle.

## 2 - 4 Climat

### 2 - 4a Contexte

Le projet éolien d'Aulnay-l'Aître 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.5-3a consacré à la qualité de l'air.

### 2 - 4b Impacts bruts en phase chantier

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 chantier.*

### 2 - 4c 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.

*Remarque* : Un parc éolien n'est pas de nature à influencer les différentes composantes météorologiques (température, pluviométrie, orages, brouillard, etc.).

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu sur le climat en phase d'exploitation.*

### 2 - 4d Impacts bruts en phase de démantèlement

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de démantèlement.*

### 2 - 4e Impacts cumulés

*Remarque* : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les éoliennes n'ont pas d'impact sur le climat.

⇒ *Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.*

## 2 - 4f Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les éoliennes du parc éolien d'Aulnay-l'Aître 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.4-5. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du dérèglement climatique. Cependant, à l'échelle de 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 suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

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 de la 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 externe 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, ces mesures sont détaillées dans l'étude de dangers. **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.

## 2 - 4g Impacts résiduels

*Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.*

**Le parc éolien d'Aulnay-l'Aître n'aura aucun impact sur le climat.**



## 2 - 5 Risques naturels

### 2 - 5a Contexte

Le projet éolien d'Aulnay-l'Aître est peu soumis aux risques naturels majeurs. En effet, en ce qui concerne le risque d'inondation, les éoliennes sont situées hors du zonage réglementaire de l'Atlas des Zones Inondables de la Marne et la sensibilité du site du projet au phénomène d'inondation par remontée de nappes varie de « très faible à inexistante » à « très faible ».

Aucune cavité n'est recensée au niveau du site du projet, et l'aléa lié au retrait et au gonflement des argiles est nul.

Les risques de foudroiement, sismique et de feux de forêts sont très faibles à faibles, tandis que les risques de tempête, de canicule et de grand froid sont modérés, au même titre que l'ensemble du département de la Marne.

### 2 - 5b Impacts bruts en phase chantier

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 ni de feux de forêts.

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu sur les risques naturels en phase chantier.*

### 2 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Comme détaillé précédemment, le parc éolien d'Aulnay-l'Aître aura un impact résiduel faible 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 l'aléa retrait-gonflement des argiles est nul. 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 majeurs recensés.

⇒ *Le parc éolien d'Aulnay-l'Aître n'aura donc pas d'impact sur les risques naturels.*

### 2 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement 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 ni de feu de forêts.

⇒ *Tout comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase de démantèlement.*

### 2 - 5e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

Les parcs éoliens ne sont pas de nature à augmenter les risques naturels présents sur un territoire donné.

⇒ *Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.*

### 2 - 5f Mesure

#### 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.

### 2 - 5g Impacts résiduels

**Les impacts résiduels liés aux risques naturels sont nuls.**

## 2 - 6 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte physique est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

*Tableau 89 : Echelle des niveaux d'impact*

*Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi*



THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	<u>Phase chantier</u> : Impact faible : modification locale et sur de faibles superficies de la nature des sols (terrassment et décapage notamment).	P	D	FAIBLE	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Impact faible lors du stockage des terres extraites, risque de remaniement des horizons.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien, pas de remaniement des sols.	-	-	FAIBLE			NEGLIGEABLE
	<u>Phase de démantèlement</u> : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE			NEGLIGEABLE
RELIEF	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Topographie modifiée très localement.	T	D	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Remaniements de terrain nuls.	-	-	NUL			NUL
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact très faible lié au risque accidentelle de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	TRES FAIBLE			NUL
	Impact faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols.	T (base de vie, tranchées) et P (fondations, plateformes, accès)	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides. Le risque de pollution des eaux est également considéré comme nul.	-	-	NUL			NUL
	Impact très faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols.	-	-	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
CLIMAT	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
RISQUES NATURELS	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL

Tableau 90 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte physique

### 3 CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

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

#### 3 - 1 Contexte

#### 3 - 1a Enjeux paysagers de l'aire d'étude éloignée

⇒ L'aire d'étude éloignée ne présente que de faibles sensibilités vis-à-vis du futur parc d'Aulnay-l'Aître. La végétation, le vallonnement du relief couplés à la distance importante qui sépare les différents bourgs, routes ou monuments de la zone d'implantation potentielle ne permettent que quelques faibles vues. Les principaux enjeux de cette aire d'étude concernent quelques entrées et sorties de bourgs ainsi que les axes de communication, notamment ceux situés dans la Champagne Crayeuse.

ENJEUX	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	1	Compte tenu de la densité du motif éolien présent et visible depuis l'aire d'étude éloignée, les enjeux d'intervisibilité entre la zone d'implantation potentielle et les autres parcs éoliens seront de faible ampleur. En effet, à cette distance il est quasiment impossible d'individualiser les parcs. Les futures éoliennes du parc d'Aulnay-l'Aître vont venir compléter le motif éolien présent.
Perception depuis les axes de communication	1	Les axes de communication qui desservent l'aire d'étude éloignée présentent des sensibilités différentes vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Ceux qui desservent la Champagne crayeuse, de l'Ouest au Nord-Est proposent des vues ponctuelles et lointaines sur la zone d'implantation potentielle. Quant aux autres, leurs traversées au sein des paysage boisés et humides du Sud de l'aire d'étude éloignée les protègent des vues lointaines. L'enjeu global est faible.
Perception depuis les bourgs	1	La majorité des bourgs étant implantés le long d'une vallée ou au creux d'un talweg, ils ne présentent que peu d'enjeu au regard de la zone d'implantation potentielle, et essentiellement depuis leurs entrées et sorties de bourg. De plus, depuis cette aire d'étude, la distance qui les sépare de la zone d'implantation potentielle est grande. Les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître se situeront majoritairement en arrière plan d'autres éoliennes déjà présentes et seront de faible taille sur l'horizon. L'enjeu est nul à faible.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	0	Quatre sentiers de grande randonnée parcourent l'aire d'étude éloignée. Ils traversent les paysages de la vallée de la Marne, la Champagne humide et le Perthois depuis lesquels aucune vue ne s'y dégage en direction de la zone d'implantation potentielle hormis quelques faibles vues depuis l'ouverture agricole entre la Marne et la Saulx. L'enjeu global est nul à faible.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	Les visibilités depuis et vers les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas d'enjeu particulier. Seules les églises de Huiron et de Châtelraould-St-Louvent peuvent présenter un faible enjeu de covisibilité. Des photomontages seront réalisés depuis ces points pour évaluer l'impact réel du projet sur ces monuments. La sensibilité globale est faible.

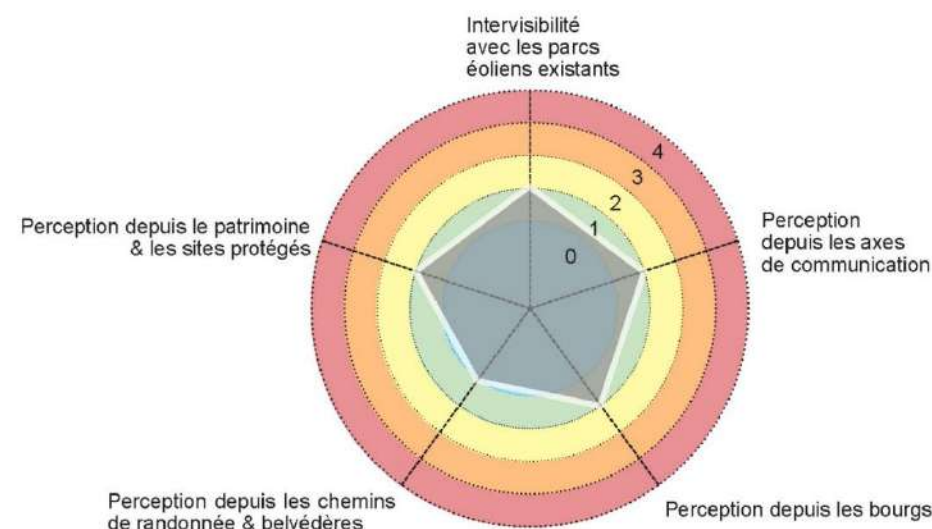
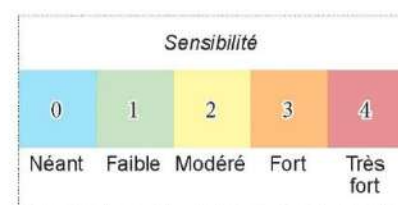


Tableau 91 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2020)



### 3 - 1b Enjeux paysagers de l'aire d'étude rapprochée

- ⇒ Dans cette aire d'étude, cet immense patchwork agricole semble proposer un vaste paysage ouvert. Toutefois, l'ondulation du relief offre à la fois de larges panoramas sur l'ensemble du plateau agricole depuis les points hauts et les lignes de crêtes et à la fois des paysages plus intimistes depuis les vallons.
- ⇒ C'est au creux de ces paysages cachés que sont implantés les bourgs ainsi que leur patrimoine historique. La déclinaison du relief les protège des vues en direction de la zone d'implantation potentielle.
- ⇒ Par ailleurs, les axes de communication et les sentiers de randonnée épousent, quant à eux, les ondulations du paysage le long de leur parcours, ainsi, lorsqu'ils enjambent une ligne de crête, les vues s'ouvrent et la zone d'implantation potentielle est visible au même titre que les autres parcs existants.

- ⇒ Aussi, lorsque les axes de communication surplombent un village, l'automobiliste perçoit à la fois le bourg et son monument historique, s'il en détient un, et la zone d'implantation potentielle en arrière-plan.
- ⇒ La présence déjà importante de parc éolien représente un double enjeu. Si elle atténue la présence visuelle attendue du projet, qui sera en covisibilité avec d'autres parcs, elle nécessite une prise en compte plus importante de la géométrie pour offrir un motif global cohérent et harmonieux.
- ⇒ Depuis cette aire d'étude, les sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle sont ponctuelles mais quand des percées visuelles se libèrent, elles sont importantes et lointaines.

ENJEUX	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	3	Dans cette aire d'étude où la visibilité du futur parc commence à se faire ressentir, les questions d'intervisibilité vont concerner l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée hormis le Sud. Les nombreux parcs présents prennent déjà un grand angle sur l'horizon. L'enjeu majeur est d'essayer de ne pas ajouter un angle supplémentaire. Pour cela, il est préférable de réfléchir le futur parc comme une extension de celui de Saint-Amand-sur-Fion I, en venant compléter la ligne déjà existante. L'enjeu est fort.
Perception depuis les axes de communication	2	La majorité des axes de communication de l'aire d'étude rapprochée sillonnent la Champagne crayeuse, paysage agricole au relief vallonné. Ils proposent de larges vues sur la zone d'implantation potentielle depuis les points hauts du relief qu'ils enjambent. Mais, depuis les points bas, les futures éoliennes ne seront pas ou que partiellement visibles. Les axes qui desservent le Sud de cette aire d'étude ne présentent pas de sensibilité particulière vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle du fait des nombreux masques boisés présents. L'enjeu global est faible à modéré.
Perception depuis les bourgs	2	La majorité des bourgs est implantée le long d'une vallée ou au creux d'un talweg, protégée ainsi des vues sur la zone d'implantation potentielle depuis leur centre. Les sensibilités au regard du projet viennent surtout des entrées et sorties de bourg, situées sur un point haut et depuis lesquelles la zone d'implantation est nettement visible. L'enjeu est faible à modéré.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	2	Les axes de randonnée de l'aire d'étude rapprochée seront surtout sensibles sur les grandes plaines agricoles où des larges vues depuis les points hauts sont à prévoir. Leurs itinéraires le long de la vallée de la Marne ne présenteront pas de sensibilité. L'enjeu global est faible à modéré.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	2	Aucun monument de l'aire d'étude rapprochée ne propose de vues sur la zone d'implantation potentielle depuis leur parvis. Néanmoins, les églises de Francheville, de Dampierre-sur-Moivre, de Songy et de Maison-en-Champagne ont été recensées comme présentant un enjeu de covisibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle depuis leur entrée de bourg ou depuis un axe de communication extérieur. Ces monuments feront l'objet d'un photomontage en vue de mesurer leur sensibilité. L'enjeu est modéré.

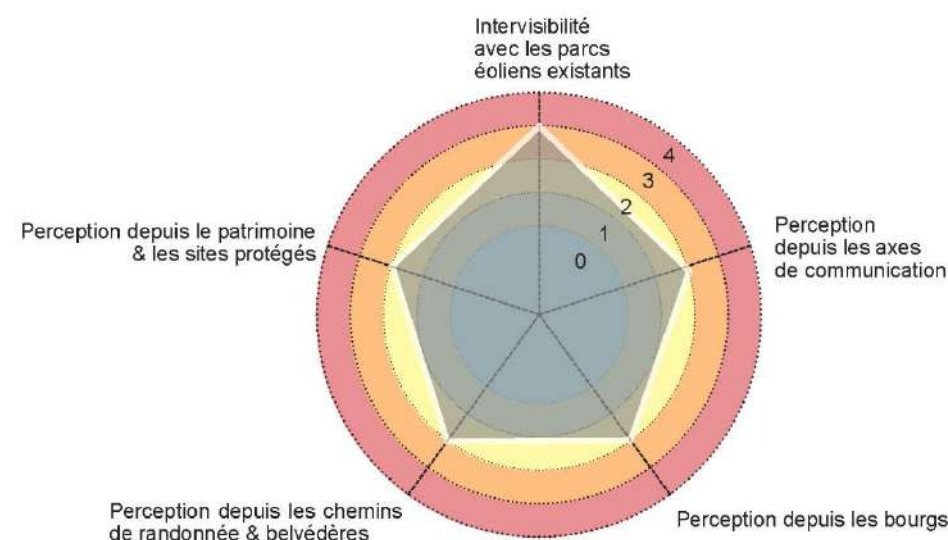
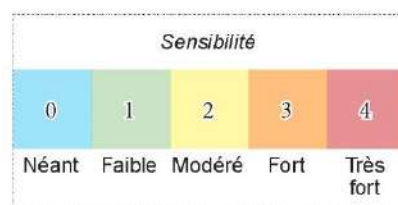


Tableau 92 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2020)

### 3 - 1c Enjeux paysagers de l'aire d'étude immédiate

⇒ Dans l'aire d'étude immédiate, la prégnance du futur parc d'Aulnay-l'Aître en fera un motif fondateur du paysage, au même titre que les parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II. La zone d'implantation potentielle étant située en partie sur une ligne de crête et sur le versant Ouest de la vallée du Fion, les bourgs, les axes de communication ou encore les sentiers de randonnées vont être fortement impactés par les nouvelles éoliennes.

- ⇒ Un risque de surplomb est à prévoir depuis les bourgs du fait de la situation géographique de la zone d'implantation potentielle ainsi qu'un faible risque d'encerclement par la proximité d'autre parcs éoliens sur le versant opposé.
- ⇒ Afin de limiter l'impact visuel du futur parc, il serait intéressant de proposer l'implantation d'une seule ligne d'éoliennes, complétant et prolongeant celle du parc de Saint-Amand-sur-Fion I, le long de la N44.

ENJEUX	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	4	Depuis l'aire d'étude immédiate, la question de l'intervisibilité entre les différents parcs présents est importante. La zone d'implantation potentielle jouxte les parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II. Il est donc important, d'un point de vue paysager, que l'implantation des futures éoliennes s'appuie sur celle des deux parcs déjà présents afin de ne pas créer un nouveau motif éolien et de conserver une certaine continuité visuelle. L'enjeu est très fort.
Perception depuis les axes de communication	4	Depuis l'aire d'étude immédiate, l'ensemble des axes de communication qui la traverse est sensible à la zone d'implantation potentielle. Situées en partie sur une ligne de crête et sur le versant Ouest de la vallée du Fion, les futures éoliennes seront prégnantes dans le paysage. De plus à cette échelle, le relief et la végétation ne font plus office de masques à la perception. L'enjeu est très fort.
Perception depuis les bourgs	4	Dans cette aire d'étude, les bourgs sont très sensibles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Située sur le versant Ouest de la vallée du Fion, et donc en hauteur par rapport aux bourgs, un risque de surplomb est à prévoir pour les trois communes d'accueil du projet, la végétation ne permettant plus de bloquer les vues. Afin de réduire l'impact visuel depuis les bourgs, il serait préférable de n'implanter qu'une seule ligne d'éoliennes, venant compléter celle du parc de Saint-Amand-sur-Fion I et de ne pas proposer une seconde ligne, encore plus proche des bourgs. Une seconde ligne viendrait renforcer cette sensation de surplomb. L'enjeu est très fort.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	4	Tout comme les axes de communication, l'itinéraire de Grande Randonnée propose des vues très ouvertes où les futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître seront prégnantes. L'enjeu est très fort.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	3	Seule l'église de Saint-Amand-sur-Fion fait l'objet d'un classement au titre des monuments historiques. Son parvis ouvert pourrait proposer des vues sur les futures éoliennes du projet. De plus, le clocher de l'église entrera en covisibilité avec les futures éoliennes depuis deux des entrées du bourg. L'enjeu est fort.

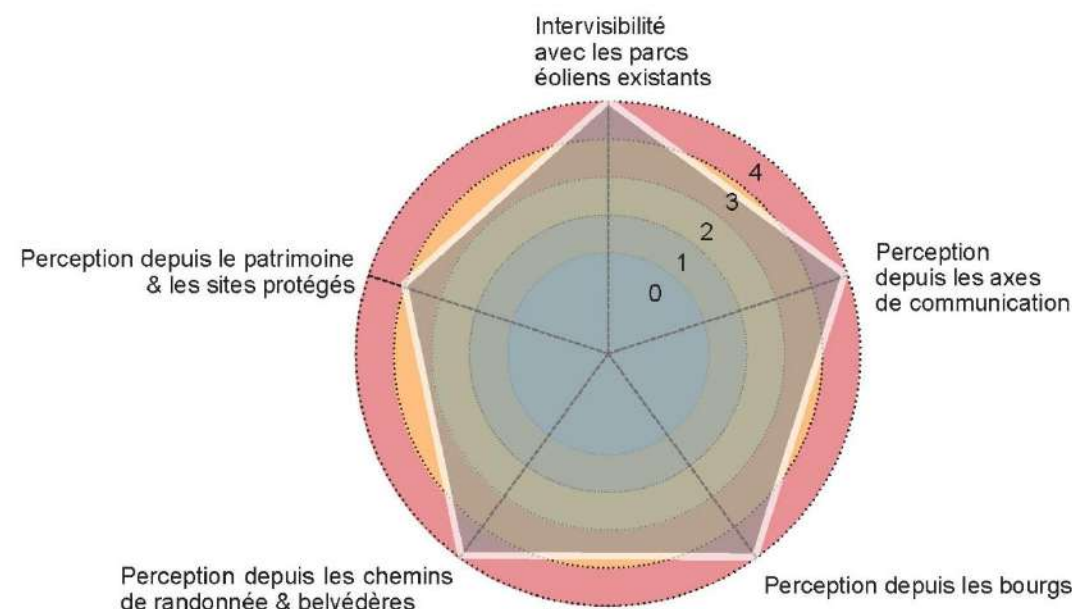
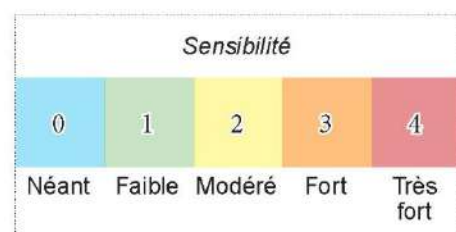


Tableau 93 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2020)



### 3 - 1d Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

De nombreux vignobles de l'Appellation Champagne s'implantent d'Est en Ouest par rapport à la zone d'implantation potentielle. Depuis l'aire d'étude éloignée, notamment depuis les coteaux de Vanault-le-Châtel, les futures éoliennes auront une très faible taille sur l'horizon et resteront discrètes dans le paysage. Grâce au vallonnement du relief, peu d'autres parcs sont visibles en même temps que ceux de Saint-Amand-sur Fion I & II hormis celui des Crêtes de Champagne. De plus, cette ondulation va servir de masque efficace à cette distance, les éoliennes se trouveront tantôt visibles, tantôt cachées.

Par contre, lorsque la distance qui sépare les vignobles de la zone d'implantation potentielle diminue, les éoliennes deviennent plus prégnantes, leur géométrie est identifiable.

Compte tenu de leur position sur un mont, elles entrent facilement en covisibilité avec les coteaux inscrits.

Pour ne pas dénaturer le paysage et saturer visuellement l'arrière plan d'un motif éolien dense, il est recommandé de respecter la géométrie des parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II pour l'implantation des futures éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître et de conserver une respiration avec le parc des Crêtes de Champagne lorsqu'ils sont vus ensemble depuis le Nord-Est de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu global est modéré à fort.

### 3 - 1e Synthèse des enjeux

L'état initial a mis en avant plusieurs zones de sensibilités, principalement depuis l'aire d'étude immédiate et depuis les points hauts et lignes de crêtes du territoire d'étude.

En effet, l'aire d'étude éloignée est composée de trois unités paysagères différentes, la Champagne Crayeuse qui propose un patchwork de parcelles agricoles colorées et rythmées grâce à l'ondulation du relief, la Champagne Humide et le Perthois qui présentent un paysage humide et boisé parcouru par un dense réseau de rus et rivières. Ces nombreux rideaux et masses boisées offrent des paysages plus intimistes où les vues sont rapidement fermées par la végétation. Depuis ces entités paysagères, les sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle sont nulles à très faibles.

La zone d'implantation potentielle se situe sur les plaines ondulées de la Champagne Crayeuse. Ce paysage particulier et emblématique de la Champagne-Ardenne, semble vaste et monotone depuis les hauteurs. Or, arpenté par un automobiliste, le vallonnement du relief donne à offrir de nombreuses scènes paysagères différentes avec tantôt des vues lointaines depuis les points hauts et lignes de crêtes et tantôt des scènes plus intimistes depuis les points bas et les vallons avec des vues plus courtes. Les sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle vont dépendre de ses reliefs et vont donc essentiellement venir de ses situations topographiques panoramiques. Ainsi, depuis l'aire d'étude éloignée, les futures éoliennes ne seront visibles que ponctuellement. Depuis l'aire d'étude rapprochée également, mais elles deviendront un peu plus prégnantes du fait de la distance qui diminue. La majorité des bourgs est implantée dans les vallées et vallons. Ces derniers ne présentent donc pas de vues depuis leur centre mais peuvent en présenter depuis leurs entrées ou sorties donnant sur un relief plus élevé.

La zone d'implantation potentielle s'installe sur un point haut. Ainsi, depuis l'aire d'étude immédiate, les futures éoliennes seront très prégnantes notamment depuis les bourgs à proximité, situés en contre-bas, dans la vallée du Fion.

L'éolien a déjà une place importante sur ces vastes étendues agricoles, de part et d'autre de la vallée de la Marne. Toutefois, ce territoire est également réputé pour ses coteaux viticoles et sa culture du Champagne. C'est pourquoi une grande partie du territoire étudié est inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO depuis 2015 ; Coteaux, Maisons et Caves de Champagne. Les nombreux vignobles inscrits cohabitent aujourd'hui avec les éoliennes. Toutefois, une charte a été mise en place suite à l'inscription UNESCO afin d'apporter des recommandations d'implantation pour les futurs parcs éoliens en vue de protéger ce patrimoine paysager et culturel.

Ainsi, quelques recommandations sont à prendre en considération pour l'implantation du futur parc éolien d'Aulnay-l'Aître dans le respect de ce paysage traditionnel et protégé.

La zone d'implantation potentielle est attachée aux parcs de Saint-Amand-sur-Fion I & II. Le projet peut donc prendre la forme d'une extension de parc d'un point de vue paysager, ce qui limiterait l'impact visuel depuis les bourgs et les axes de communication mais aussi depuis le Bien UNESCO.

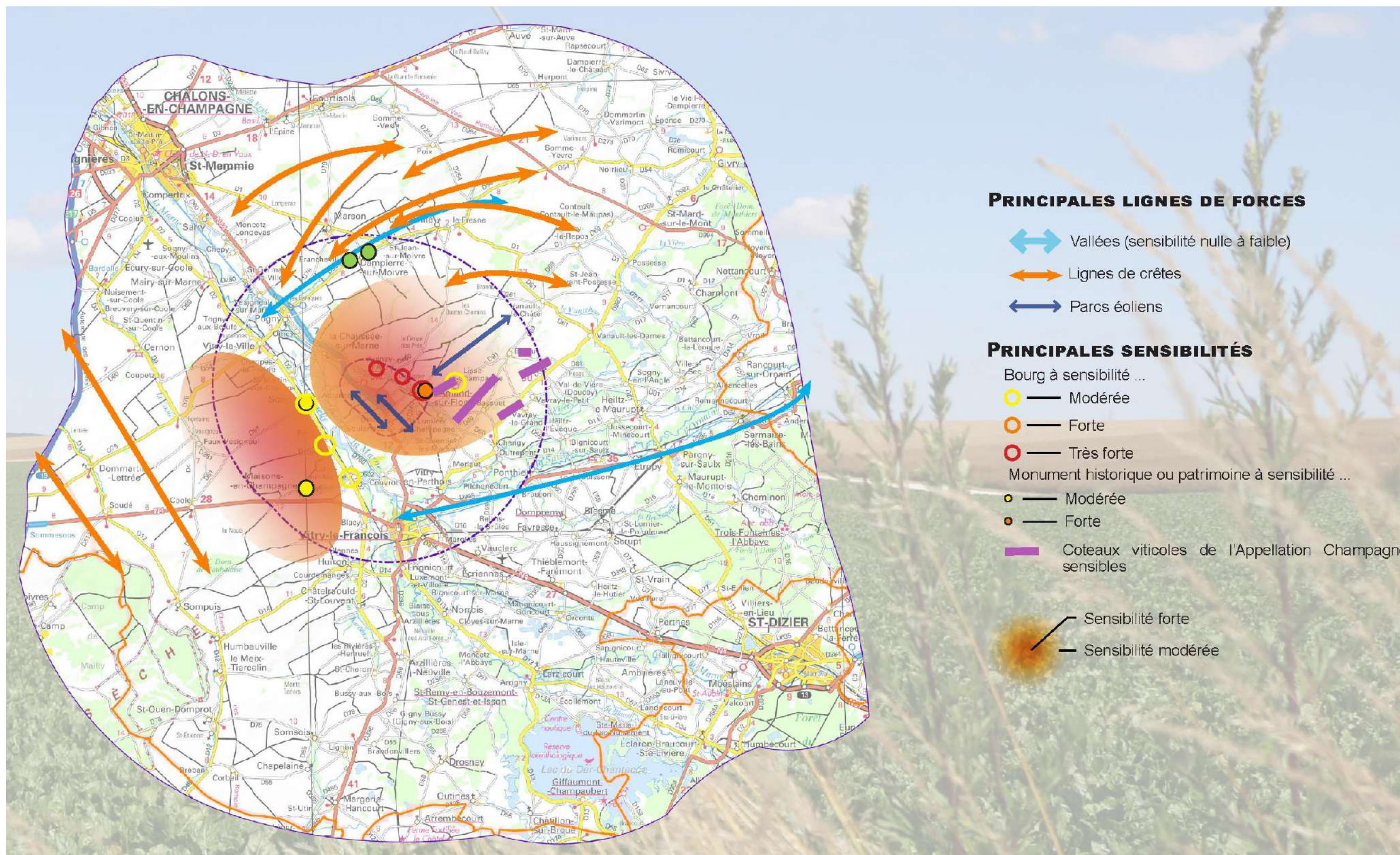
#### Recommandations paysagères

- Privilégier une implantation en continuité de celle des éoliennes des parcs de Saint-Amand-sur- Fion I & II ;
- Minimiser le nombre d'éoliennes afin de conserver les respirations recommandées par la Charte éolienne de Champagne.

ENJEUX	AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE	AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉE	AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	1	3	4
Perception depuis les axes de communication	1	2	4
Perception depuis les bourgs	1	2	4
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	0	2	4
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	2	3

Tableau 94 : Synthèse des enjeux de l'état initial (source : ATER Environnement, 2020)





Carte 67 : Synthèse des enjeux de l'état initial (source : ATER Environnement, 2020)



## 3 - 2 Impacts bruts en phase chantier

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation des trois éoliennes concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation des fondations, des plateformes, à la livraison et au levage des éoliennes :

- L'ouverture du couvert de terres cultivées pour le coulage des fondations ;
- Le décapage et le compactage du terrain pour la réalisation des aires de levage et des accès ;
- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de levage et de terrassement ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives des éoliennes ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte rural environnant par la dissémination en plein champ de différents postes de travail et d'une base de chantier largement espacés.

L'impact paysager lié au montage des machines sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier. Mais dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décapier qu'en cas de stricte nécessité pour la stabilité, l'ancrage des machines et la sécurité des grues de levage et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée, constituent des démarches préalables pour la protection des milieux. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués et la cicatrisation du site accélérée.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la paysage est donc réel mais reste faible.*

## 3 - 3 Impacts bruts en phase d'exploitation

### 3 - 3a Zones d'influences visuelles

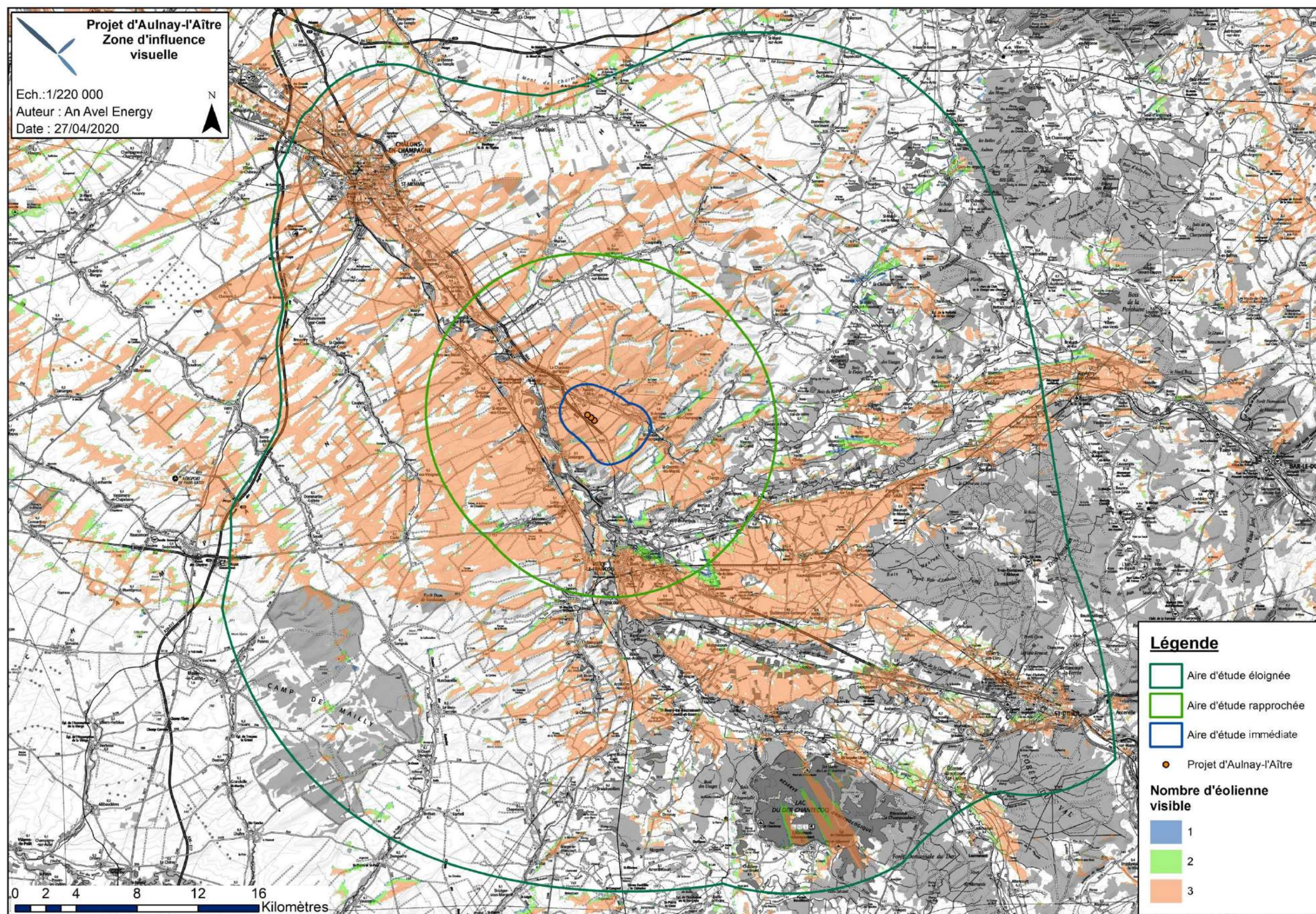
On observe un réel impact du relief et des grands boisements sur la visibilité attendue du parc d'Aulnay-l'Aître, en particulier dans l'aire d'étude éloignée. En effet, on retrouve de nombreuses zones de visibilité en bandes, suivant les lignes du relief. Ces bandes coïncident avec les points hauts de la topographie. On observe également dans l'aire d'étude éloignée une poche de visibilité au Sud-Ouest de Vitry-le-François ainsi que dans la vallée de la Marne. Cette dernière est toutefois ponctuée de nombreux boisements et peupleraies. Ces derniers sont individuellement trop petits pour apparaître sur la base Corine Land Cover (qui ne prend les boisements qu'à partir de 25 ha), mais leur nombre et leur superposition créent un écran qui limite fortement les perceptions.

Dans l'aire d'étude rapprochée, les zones de visibilités sont plus étendues. Au Sud-Ouest, elles suivent le large coteau de la Vallée de la Marne, qui présente globalement peu de masques à la perception. Au Nord-Est, la vallée de la Moivre ainsi que les quelques vallons secs continuent de découper la zone d'influence visuelle. Il en va de même pour la vallée de la Saulx : à la fois encaissée et boisée, cette vallée n'offrira aucune visibilité.

Dans l'aire d'étude immédiate, les visibilités seront attendues partout, sauf dans deux petits vallons secs.

A noter que la visibilité du projet ne signifie pas que son impact sera important. Il ne s'agit que d'une analyse quantitative, qui doit être complétée par l'analyse qualitative qu'offrent les photomontages.



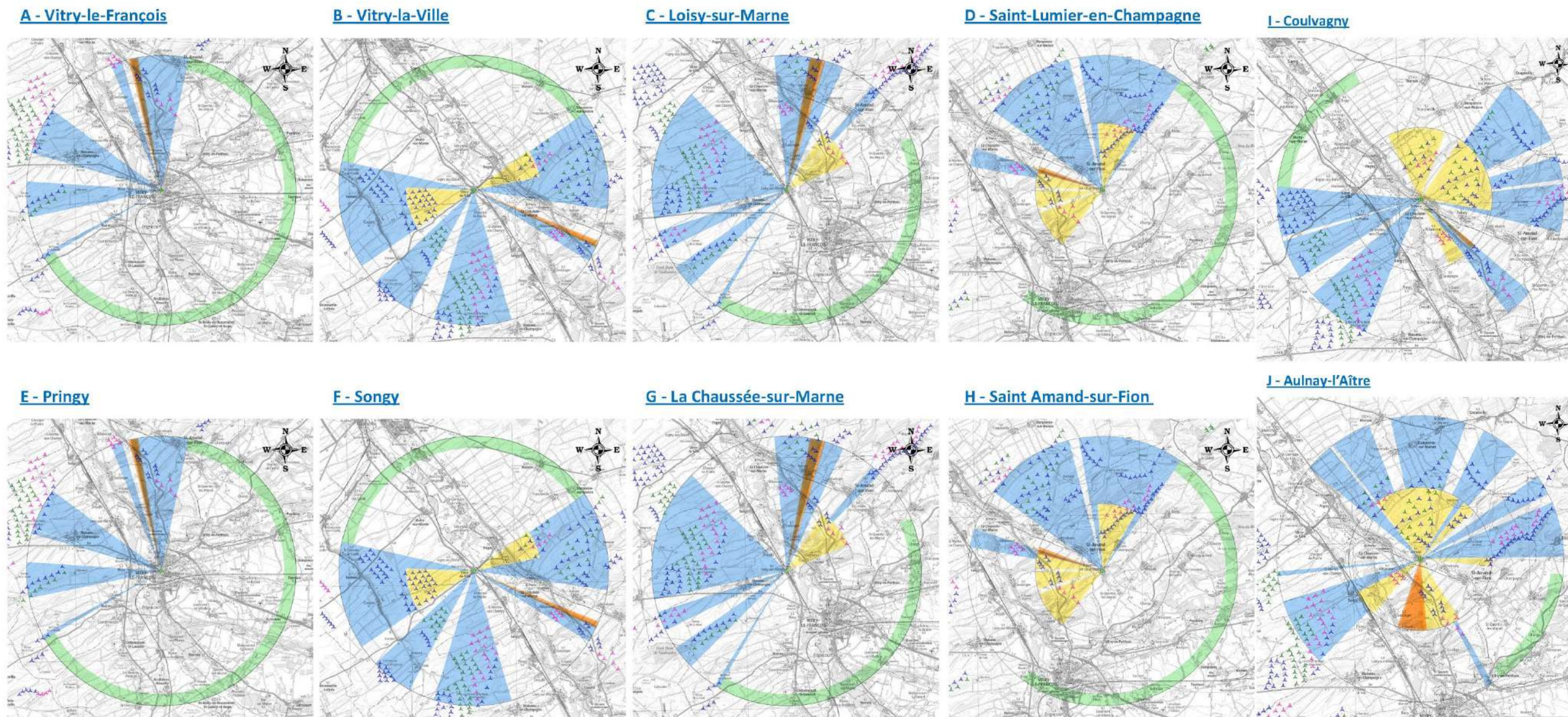


Carte 68 : Zone d'influence visuelle (source : ATER Environnement, 2020)



### 3 - 3b Saturation visuelle

*Remarque : Seules les conclusions de la saturation visuelle seront présentées ci-après. Pour plus de détails sur les calculs, le lecteur est invité à se reporter aux pages 144 à 153 de l'expertise paysagère, présente en annexe de l'étude d'impact.*



Carte 69 : Synthèse de la saturation visuelle mesurée des bourgs à proximité du parc éolien d'Aulnay-l'Aître (source : ATER Environnement, 2020)



- ⇒ On observe des risques de saturation de manière quasi-systématique sur les différentes communes situées dans un rayon de 10 km autour du projet d'Aulnay-l'Aître. Toutefois, ce risque de saturation est observé avant l'implantation du projet et est lié au contexte éolien relativement fourni. Aussi, la simple étude des seuils est insuffisante, il est nécessaire de tenir compte de la contribution du projet à la saturation, et donc de l'augmentation qu'il engendre.
- ⇒ On constate dans un premier temps que le parc augmente très peu l'indice d'occupation : l'augmentation n'excède que rarement les 3°, soit entre 0,4 % et 1,5 % d'augmentation. Le facteur le plus important étant au niveau d'Aulnay-l'Aître, la commune d'accueil du projet, avec 8,4 % d'augmentation. Pour Saint-Amand-sur-Fion et Songy, l'indice d'occupation n'est pas augmenté. Le parc s'implante donc sur des angles déjà occupés par l'éolien en bonne partie. Les taux de variation de la densité sont globalement faibles, compte tenu du nombre restreint d'éoliennes et du contexte important. Toutefois, ils sont tous positifs, ce qui confirme une densification et donc une implantation dans des angles déjà occupés. Enfin, on remarque que toutes les respirations, bien qu'inférieures pour la plupart aux valeurs seuils, sont toutes préservées, sans réduction.
- ⇒ Aussi, l'augmentation du risque de saturation due au futur parc d'Aulnay-l'Aître est très faible à l'échelle du territoire et du contexte éolien. Toutefois, ces valeurs théoriques sont à confronter aux photomontages du projet et aux autres outils d'analyse, notamment la carte de zone de visibilité théorique, afin d'avoir un aperçu plus proche de la réalité depuis ces bourgs.

Commune	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
	Vitry-le-François	Vitry-la-Ville	Loisy-sur-Marne	St-Lumier-en-Champagne	Pringy	Songy	La chaussée-sur-Marne	Saint-Amand-sur-Fion	Coulvagny	Aulnay-l'Aître
Somme d'angles - 5km	0°	62°	37°	103°	127°	105°	133°	129°	178°	166°
Somme d'angles - 5 à 10km	69	90	108	52	64	108	75	66	29	59
Indice d'occupation des horizons (<120°)	69	152	145	155	191	213	208	195	207	225
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire	41	188	134	120	196	209	199	141	152	165
Indice de densité (<0.1)	0,59	1,24	0,92	0,77	1,03	0,98	0,96	0,72	0,73	0,73
Espace de respiration (>160°)	231	133	143	180	101	73	58	112	72	50
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation

Tableau 95 : Synthèse de la saturation visuelle mesurée des bourgs à proximité du parc éolien d'Aulnay-l'Aître (source : ATER Environnement, 2020)



### 3 - 3c Choix des points de vue

Selon les différents enjeux paysagers identifiés, un ensemble de points de vue représentatifs de ces enjeux ont été retenus pour étudier l'impact paysager du projet retenu. Pour évaluer de manière fine l'impact paysager du projet éolien d'Aulnay-l'Aître, des photomontages ont été réalisés par Antoine KERBOUL, d'An Avel Energy à partir de points de vue choisis par le paysagiste d'ATER Environnement.

Ces points de vue permettent de mesurer l'impact du projet sur les différents enjeux paysagers mis en évidence au cours de l'analyse de l'état initial. Le tableau de synthèse ci-contre rappelle les enjeux paysagers qui sont évalués, thème par thème, à l'intérieur de chaque aire d'étude.

D'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est effectué selon les points suivants :

- Perception depuis les zones d'habitat de proximité ;
- Perception depuis le patrimoine historique de proximité ;
- Perception du parc depuis les axes de communication majeurs (points de vue les plus pertinents pour un observateur en déplacement le long des axes les plus empruntés aux abords du projet) ;
- Perception depuis les points de vue sensibles ou emblématiques ;
- Points de vue présentant une covisibilité potentielle avec d'autres parcs.

Les points de vue ont tous été choisis pour leur dimension « signifiante » : ce sont des points de vue qui correspondent à l'expérience du plus grand nombre, dans le cadre de vie et les lieux de fréquentation. Ils sont choisis à la fois pour leur représentativité, mais également pour illustrer des points particuliers, isolés, mais dont la sensibilité nécessitait de représenter les impacts.

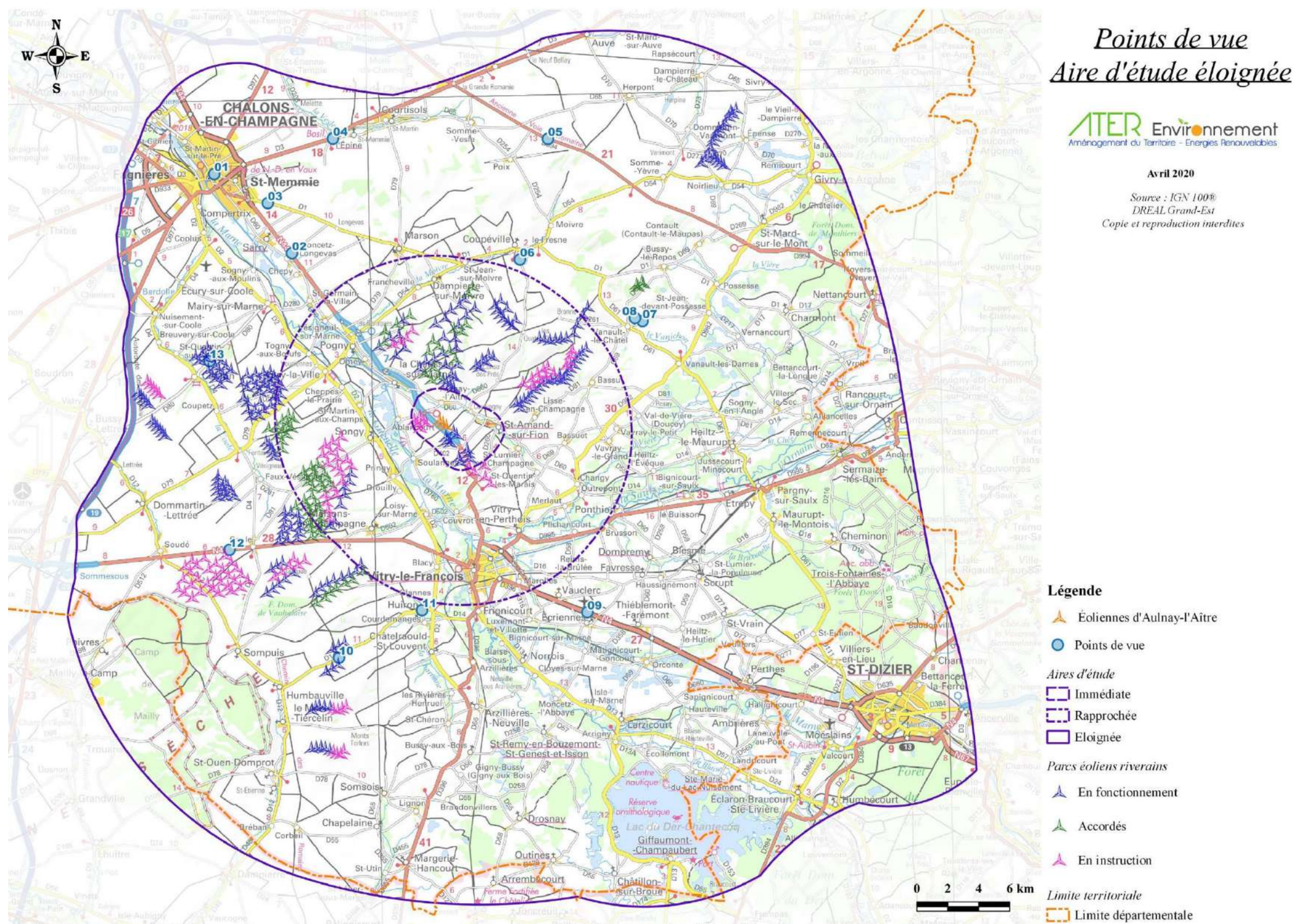
N°	Nom	X (L93)	Y (L93)
<b>AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE</b>			
1	Depuis le parvis de l'Eglise Notre-Dame en Vaux	799897	6873940
2	Depuis le Rond point de la N44 à hauteur de Moncetz-Longevas	804917	6868823
3	Depuis la sortie de Chalons-en-Champagne sur la D1	803355	6872060
4	Depuis le parvis de l'Eglise Notre-Dame de l'Epine	807563	6876224
5	Depuis la D994, ancienne voie romaine	821438	6876211
6	Depuis la sortie de bourg de Coupéville	819633	6868422
7	Depuis la route passant au pied des coteau viticoles de Vanault-le-Châtel	827547	6864449
8	Depuis le haut du coteau viticole de Vanault-le-Châtel	827060	6864642
9	Depuis la N4 au niveau de l'Aérodrome de Vitry-le-François/Valclerc	823981	6845646
10	Depuis la D14 au niveau du parc éolien de la Côte de la Bouchère	807949	6842718
11	Depuis le parvis de l'église de Huiron	813315	6845781
12	Depuis la N4 à l'Ouest de Coole	800888	6849677
13	Depuis la D80 entre les parcs éoliens du Vent de Cernon et Entre Coole et Marne	799600	6861858
<b>AIRE D'ÉTUDE RAPPROCHÉ</b>			
14	Château de Sedan	805731	6860220
15	Belvédère, vue sur Sedan	808329	6862382
16	Hauteurs du bourg	812516	6867464
17	Sortie Sud du bourg, D27, Vallée de l'Enneman	813817	6868107
18	Château de Villers	818512	6861213
19	Vallon	821317	6858891
20	D977	822034	6857959
21	D30 - Point Haut	825206	6857694
22	Sortie Nord-est - GR 14	819344	6852084
23	Vue sur Sommaute	818785	6855374
24	Bourg de Belval, Ancienne Abbaye de Belval	809061	6850315
25	D4	813796	6856147
26	D964 - Côte de Meuse	810005	6856619
<b>AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE</b>			
27	Belvédère, vue sur Mouzon et ses monuments	814134	6859326
28	Porte de Bourgonne - Vue sur la ville et son église classé	814851	6859366
29	D27 - Chemin de Fer - Vallée de la Meuse	814271	6858904
30	Belvédère, vue sur Mouzon et ses monuments	815684	6859184
31	Porte de Bourgonne - Vue sur la ville et son église classé	816419	6858909
32	Belvédère, vue sur Mouzon et ses monuments	816599	6858571
33	Porte de Bourgonne - Vue sur la ville et son église classé	817155	6858358
34	Porte de Bourgonne - Vue sur la ville et son église classé	817631	6857958
35	D27 - Chemin de Fer - Vallée de la Meuse	817713	6857552
36	Belvédère, vue sur Mouzon et ses monuments	818150	6858184
37	Porte de Bourgonne - Vue sur la ville et son église classé	818097	6857617
38	Belvédère, vue sur Mouzon et ses monuments	815992	6855665

Tableau 96 : Localisation des points de vue choisis pour les photomontages (source : ATER Environnement, 2020)



### 3 - 3d Aire d'étude éloignée : Analyse des impacts

Remarque : Sur les 13 photomontages réalisés dans l'aire d'étude éloignée, seuls 3 seront présentés ci-après à titre illustratif. Pour consulter les autres photomontages, le lecteur est invité à se reporter à l'expertise paysagère, jointe en annexe de la présente étude d'impact.



Carte 70 : Points de vue de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2020)



Photomontage n°4 – Vue depuis le parvis de l’Eglise Notre-Dame de l’Epine

**Données techniques du photomontage**

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
807563	6876224	154 m	12/05/2019	17:46	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
140° / 100°		0/3	E1 / 19 411 m	E3 / 19 909 m	

**Commentaires**

L’Eglise Notre-Dame de l’Epine, inscrite au patrimoine mondial de l’UNESCO au titre des Chemins de Saint-Jacques-de-Compostelle, est située au centre du bourg éponyme. Comme de nombreux bourgs des vallées de la champagne crayeuse, il présente un front bâti dense et relativement continu, qui limite les fenêtres visuelles vers l’extérieur. Le parvis permet toutefois de prendre du recul vis-à-vis du front bâti, et de diminuer la prégnance de ces masques.

Le futur parc d’Aulnay-l’Aître sera toutefois entièrement masqué par le bâti, comme l’ensemble du contexte éolien.

**IMPACT NUL**

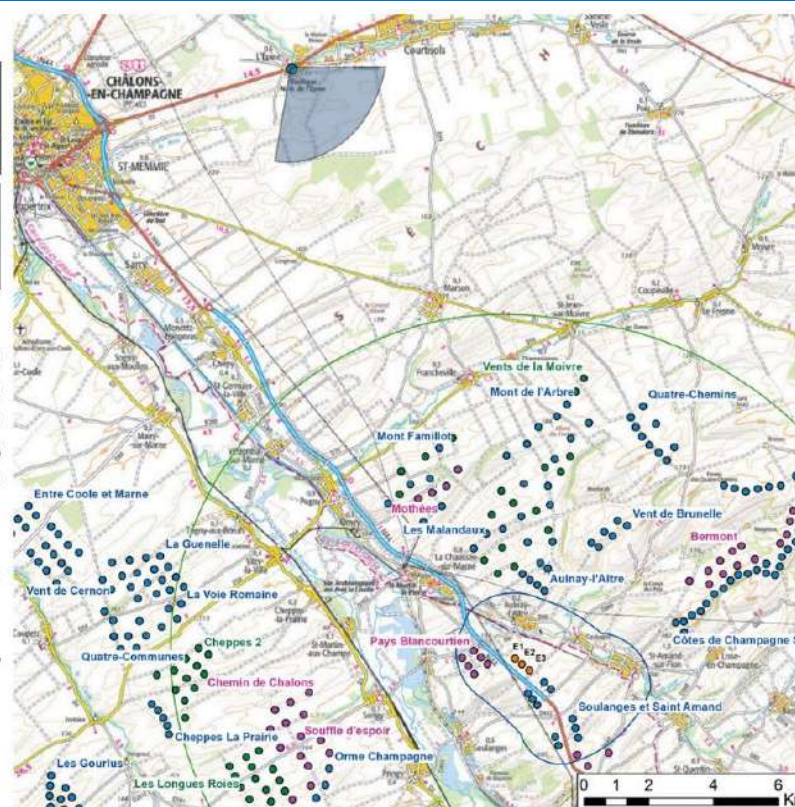


Figure 108 : Photomontage n°4 – Vue depuis le parvis de l’Eglise Notre-Dame de l’Epine – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)



 PROJET EOLIEN DE AULNAY L'AÎTRE
  PARC EOLIEN EN SERVICE
  PARC EOLIEN ACCORDÉ
  PARC EOLIEN EN INSTRUCTION



Figure 109 : Photomontage n°4 – Vue depuis le parvis de l'Eglise Notre-Dame de l'Epine – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)





©An Avel Energy 2020

Figure 110 : Photomontage n°4 – Vue depuis le parvis de l'Eglise Notre-Dame de l'Epine – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 111 : Photomontage n°4 – Vue depuis le parvis de l’Eglise Notre-Dame de l’Epine – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)



Photomontage n°9 – Vue depuis la N4 au niveau de l'aérodrome de Vitry-le-François / Valclerc

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
823981	6845646	125 m	12/05/2019	13:09	50mm
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée		
322° / 100°	2/3	E3 / 15 106 m	E1 / 15 661 m		

Commentaires

C'est un paysage de plaine ouverte qui se dessine depuis les abords de la Nationale 4 et de l'aérodrome de Vitry-le-François. La scène est relativement simple et se compose essentiellement de parcelles cultivées ou de prairies. Quelques bosquets et lignes végétales viennent rythmer ce grand paysage horizontal. À l'arrière-plan, les côtes surmontés d'éoliennes marquent la fin de la vallée et le début de la Champagne Crayeuse.

Les futures éoliennes d'Aulnay-l'Aître seront à peine perceptibles sur l'horizon. Elles seront en effet en grande partie masquées par le relief, qui ne laissera visible que les extrémités des pales. Leur position à l'arrière du parc de Carnot Energie contribue également à diminuer leur impact, en attirant le regard vers un motif plus prégnant.

**IMPACT TRÈS FAIBLE**

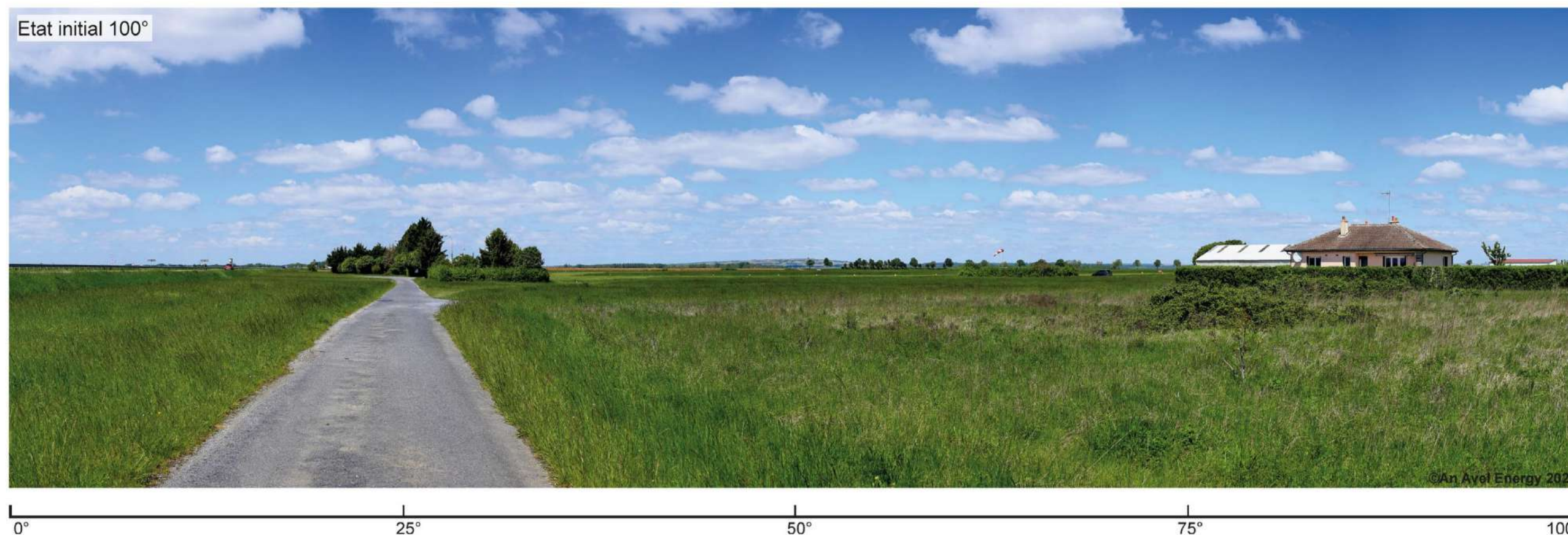
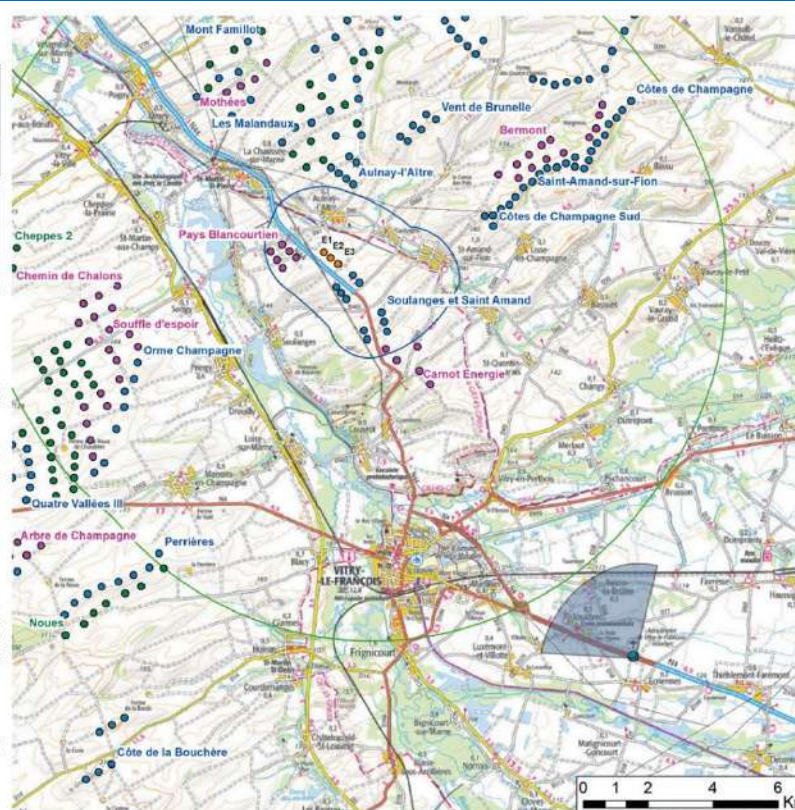


Figure 112 : Photomontage n°9 – Vue depuis la N4 au niveau de l'aérodrome de Vitry-le-François / Valclerc – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 113 : Photomontage n°9 – Vue depuis la N4 au niveau de l'aérodrome de Vitry-le-François / Valclerc – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 114 : Photomontage n°9 – Vue depuis la N4 au niveau de l'aérodrome de Vitry-le-François / Valclerc – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 115 : Photomontage n°9 – Vue depuis la N4 au niveau de l'aérodrome de Vitry-le-François / Valclerc – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)



Photomontage n°10 – Vue depuis la D14 au niveau du parc éolien de la Côte de la Bouchère

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
807949	6842718	199 m	12/05/2019	14:09	50mm
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée		
9° / 100°	3/3	E3 / 16 517 m	E1 / 16 669 m		

Commentaires

Au Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée, la départementale 14 suit les lignes du relief, et alterne entre points hauts et dépressions. Depuis les points hauts, comme ici, le paysage est d'une grande simplicité, dominé par une mosaïque de cultures très ouvertes. Il se dégage de ces paysages une sensation d'ampleur et d'horizontalité. Le motif éolien est justement très présent, en premier lieu à travers le parc de la Côte de la Bouchère, qui domine l'espace, mais également à travers les nombreux parcs de faible hauteur apparente qui occupent l'arrière-plan et rythment l'horizon.

Bien qu'entièrement visibles, les futures éoliennes du parc d'Aulnay-l'Aître vont s'ajouter à ce motif existant et le compléter. Etant données leur hauteur apparente, leur géométrie et leur position dans l'espace, elles ne se détachent pas du motif existant. Leur hauteur apparente est légèrement plus importante, ce qui crée une très légère émergence. Cette dernière n'est toutefois pas perceptible quand les machines sont en mouvement, et se perd dans la vue d'ensemble.

**IMPACT FAIBLE**

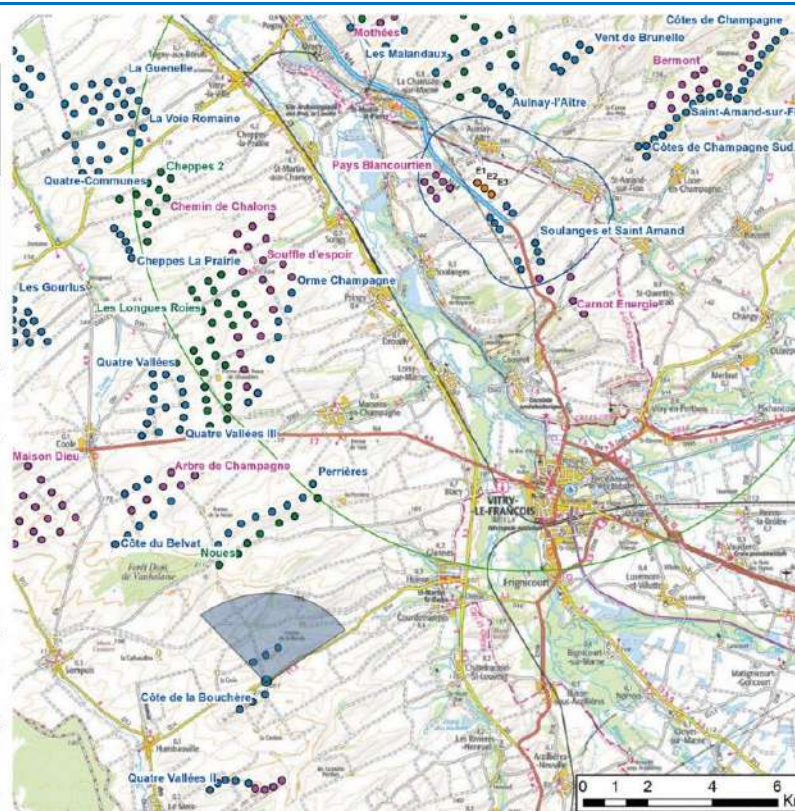


Figure 116 : Photomontage n°10 – Vue depuis la D14 au niveau du parc éolien de la Côte de la Bouchère – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 117 : Photomontage n°10 – Vue depuis la D14 au niveau du parc éolien de la Côte de la Bouchère – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 118 : Photomontage n°10 – Vue depuis la D14 au niveau du parc éolien de la Côte de la Bouchère – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)





*Figure 119 : Photomontage n°10 – Vue depuis la D14 au niveau du parc éolien de la Côte de la Bouchère – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)*



Synthèse de l'analyse des impacts pour l'aire d'étude éloignée

⇒ Les vues étudiées depuis l'aire d'étude éloignée présentent des impacts faibles à nuls. En effet, compte tenu du relief naturellement ondulé de la Champagne Crayeuse et des boisements de la Champagne Humide, les visibilitées sont très ponctuelles malgré l'ouverture importante de l'ouest et du Nord de l'aire d'étude.

⇒ Les vues se concentreront sur les hauteurs de crêtes, où le parc s'intégrera de façon discrète dans un motif important. Aussi, il n'apportera que très peu de mutation à ces paysages.

ENJEUX	IMPACTS	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	1	Le futur parc d'Aulnay-l'Aître, lorsqu'il sera visible, s'inscrira toujours dans un motif de grande ampleur, qu'il intégrera de manière discrète sans en modifier la structure globale.
Perception depuis les axes de communication	1	Malgré l'ouverture importante, les axes de communications de l'aire d'étude éloignée ne présentent que des impacts ponctuels. En effet le relief ondulé génère de nombreuses zones de non visibilité, et seuls les sommets de crêtes sont impactés.
Perception depuis les bourgs	0	Profitant pour la majorité d'entre eux d'un encaissement lié à la topographie ondulante de ce secteur, les bourgs ne présente pas d'impact significatif, à quelques exceptions près.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	0	Les rares sentiers de randonnée de l'aire d'étude éloignée traversent des contextes encaissés et boisés. Ils ne présentent donc aucun impact.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	0	Les éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée, qu'il s'agisse des monuments historiques, des monuments des Chemins de Saint-Jacques ou des coteaux viticoles inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO ne présentent aucun impact particulier.

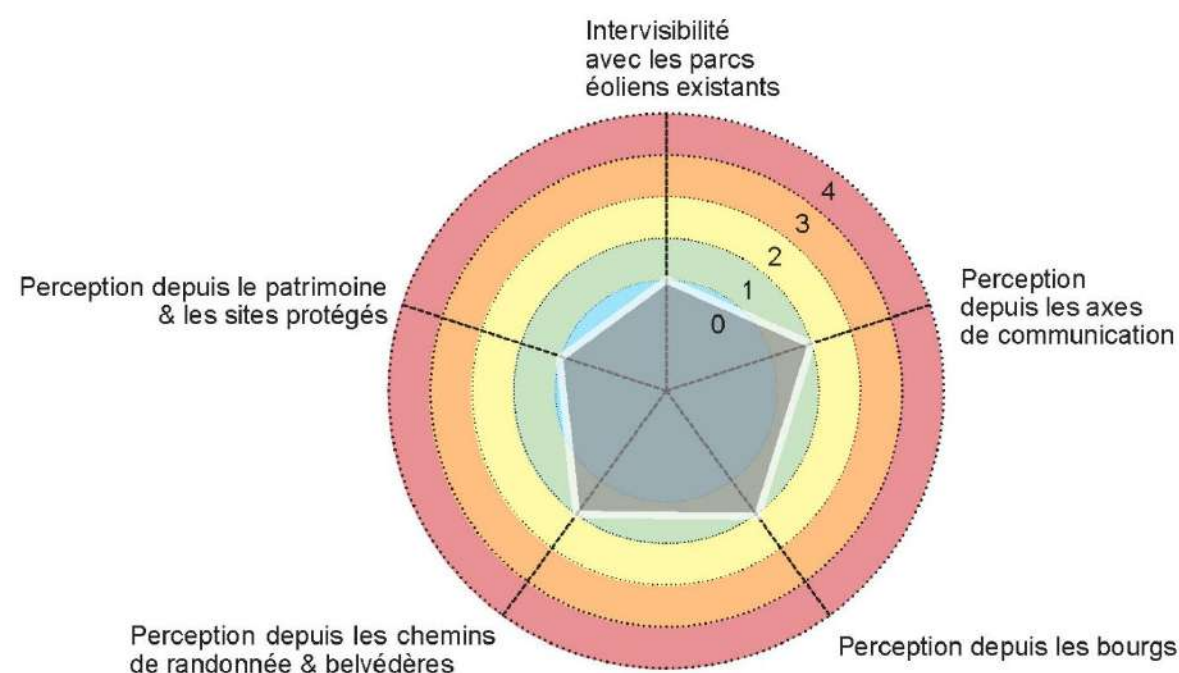
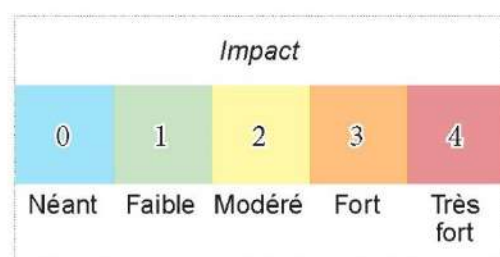
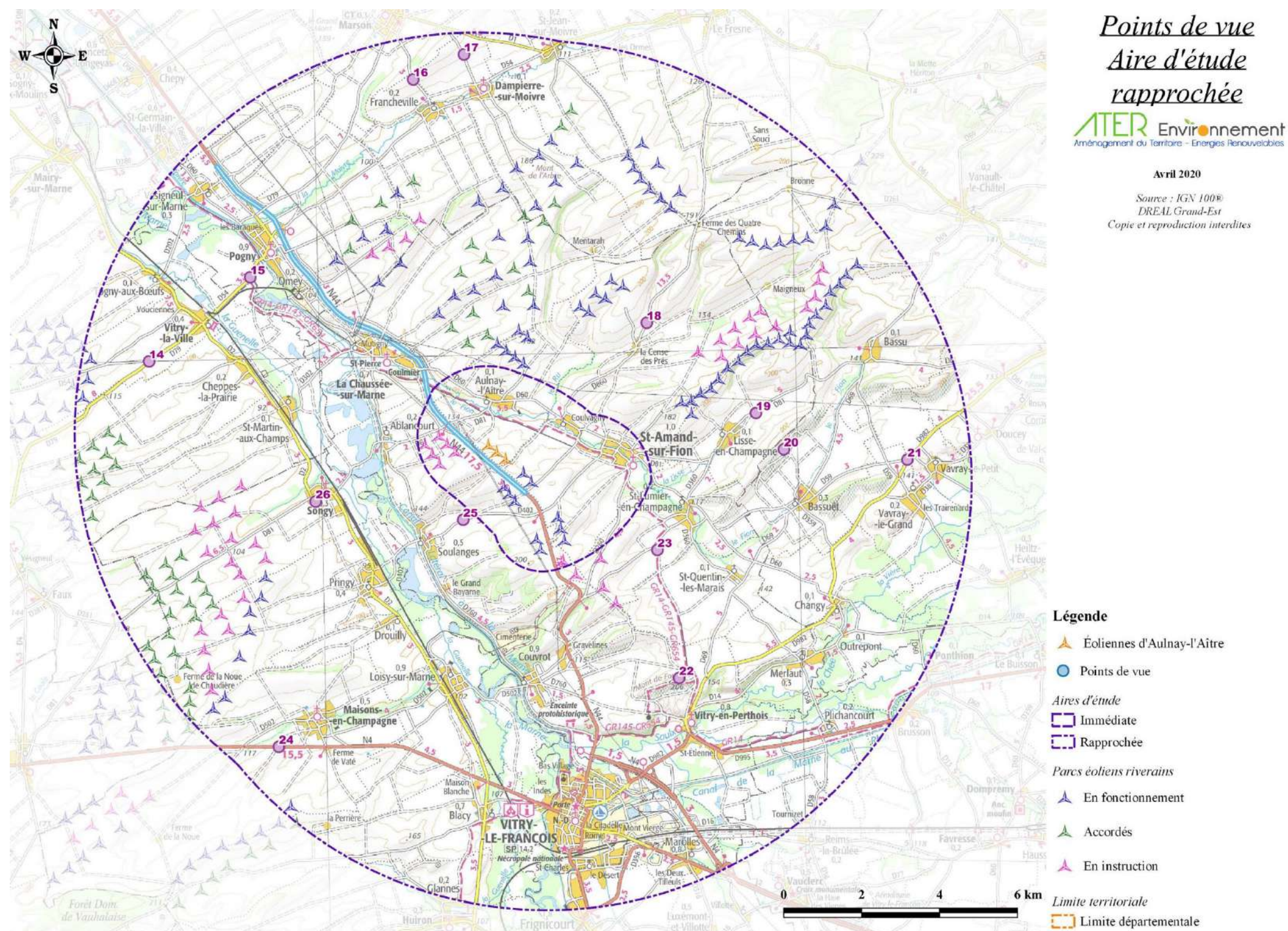


Figure 120 : Synthèse de l'analyse des impacts pour l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2020)



### 3 - 3e Aire d'étude rapprochée : Analyse des impacts

Remarque : Sur les 13 photomontages réalisés dans l'aire d'étude rapprochée, seuls 5 seront présentés ci-après à titre illustratif. Pour consulter les autres photomontages, le lecteur est invité à se reporter à l'expertise paysagère, jointe en annexe de la présente étude d'impact.



Carte 71 : Points de vue de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2020)



Photomontage n°14 – Vue depuis la D54 à l'ouest de Vitry-la-Ville

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
805731	6860220	101 m	12/05/2019	16:10	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
88° / 100°		3/3	E1 / 8 973 m	E3 / 9 492 m	

Commentaires

C'est un paysage de très grande ampleur qui se dessine depuis la départementale 54. L'openfield de la Champagne Crayeuse s'étale ici dans toute sa grandeur, uniquement interrompu par la bande boisée de la Vallée de la Moivre. Vitry-la-Ville et son château inscrit aux monuments historiques se devinent au sein de la masse boisée. L'éolien est bien présent et occupe l'arrière-plan à travers deux pôles : un cluster principal allant du parc du Vent de la Moivre à celui des Côtes de Champagne Sud, et une seconde poche plus réduite regroupant les parcs du Pays Blancourtien et de Soulanges et Saint-Amand. Paradoxalement, la poche individualisée attire autant le regard, justement par son aspect isolé.

C'est dans ce second pôle que va s'implanter le futur parc d'Aulnay-l'Aître, dans la continuité visuelle des éoliennes existantes. Bien que les futures éoliennes soient visibles, elles sont en partie masquées par le relief, et ne se détachent pas du parc voisin. Si le parc du Pays Blancourtien ne recevait pas son autorisation d'exploiter, l'impact du projet serait un peu plus important, car moins atténué par l'existant. La différence de hauteur apparente avec le parc de Soulanges et Saint-Amand serait notamment plus perceptible. En revanche, la covisibilité avec le château de Vitry-la-Ville, bien qu'existante, est très faible ; les éoliennes et le château sont éloignés sur l'horizon, et d'autres éoliennes plus prégnantes attirent déjà le regard lorsque celui-ci se porte vers le château.

**IMPACT FAIBLE**

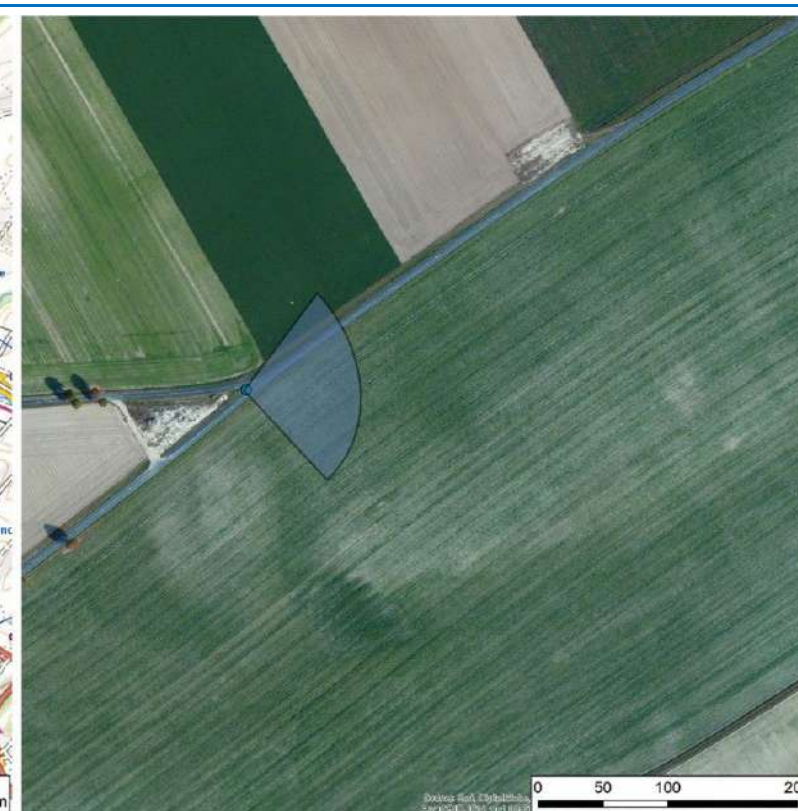
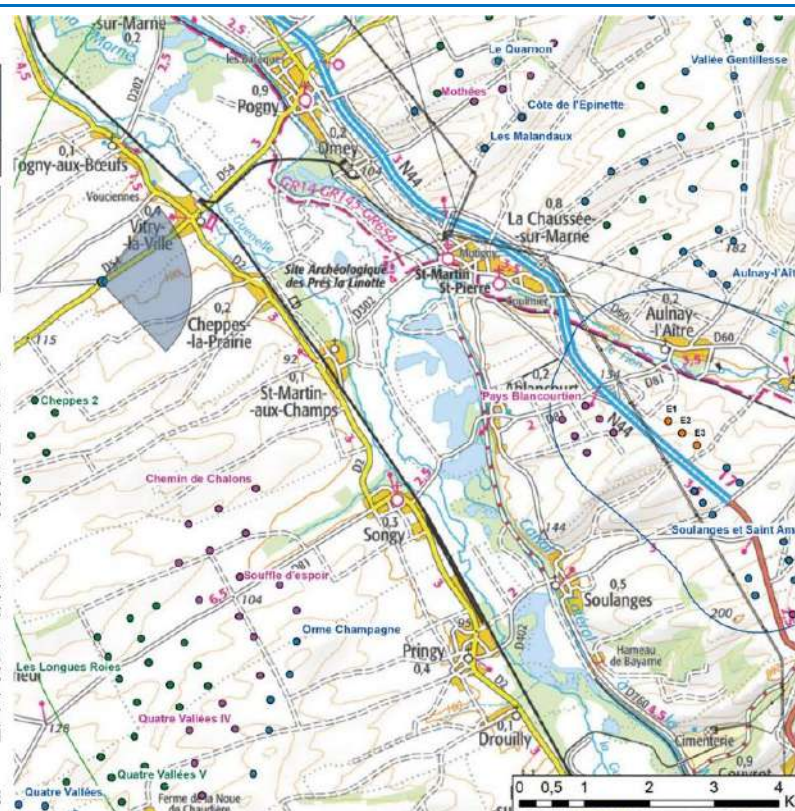


Figure 121 : Photomontage n°14 – Vue depuis la D54 à l'ouest de Vitry-la-Ville – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)



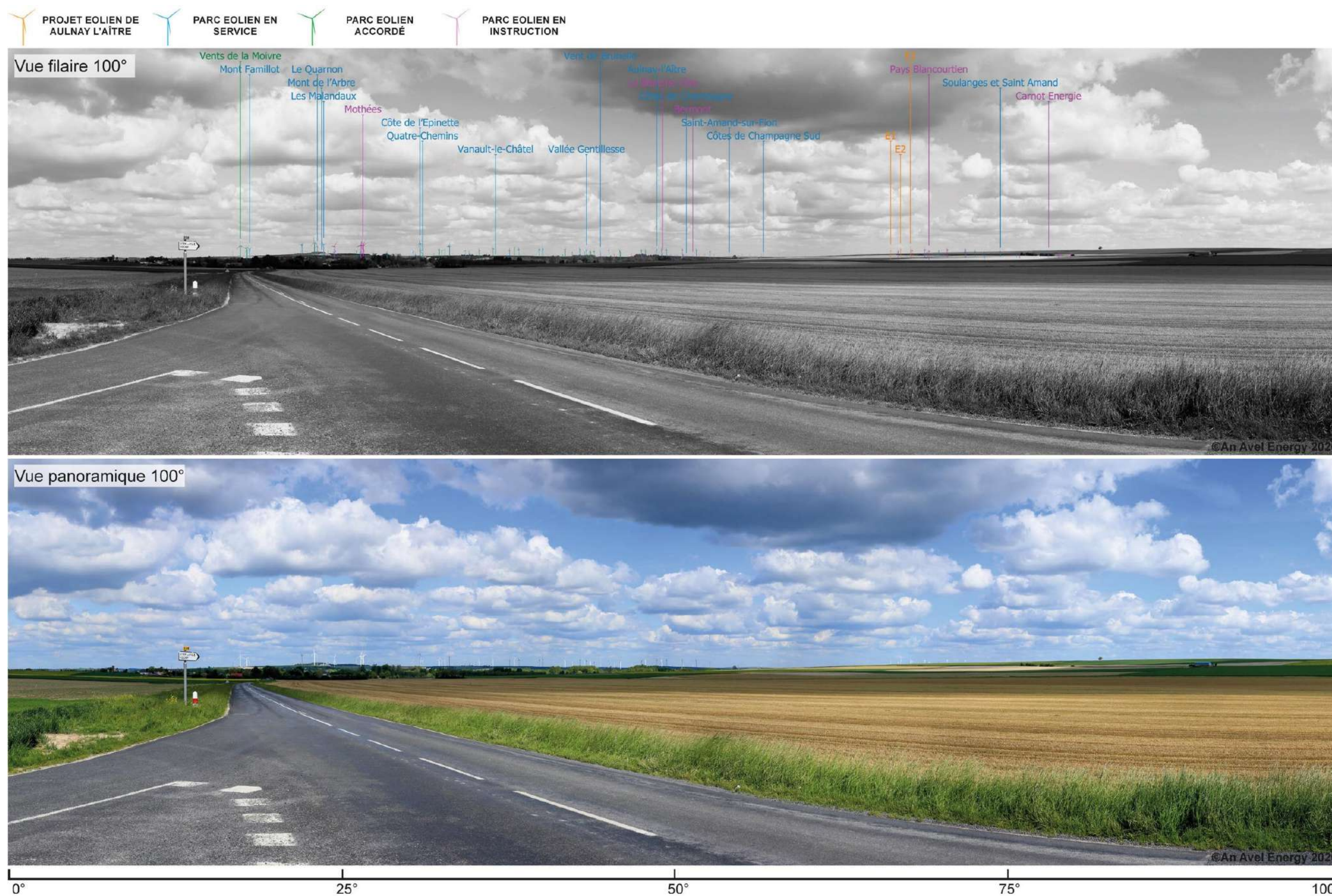


Figure 122 : Photomontage n°14 – Vue depuis la D54 à l'ouest de Vitry-la-Ville – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)





©An Avel Energy 2020

Figure 123 : Photomontage n°14 – Vue depuis la D54 à l'ouest de Vitry-la-Ville – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 124 : Photomontage n°14 – Vue depuis la D54 à l'ouest de Vitry-la-Ville – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)



Photomontage n°17 – Vue depuis la route communale entre la D1 et Dampierre-sur-Moivre

**Données techniques du photomontage**

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
813817	6868107	146 m	12/05/2019	18:13	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
159° / 100°		3/3	E1 / 10 055 m	E3 / 10 452 m	

**Commentaires**

La vue sur Dampierre-sur-Moivre et son église classée aux monuments historiques est assez similaire à la vue sur Francheville : un fond de vallée habité et boisé, encadré par deux crêtes cultivées, surmontées d'éoliennes formant un ensemble dense et peu structuré.

A la différence de la vue sur Francheville en revanche, le futur parc d'Aulnay-l'Aître est très peu visible. L'ensemble du mâât mais également une partie des pales sont masqués par le relief, en une proportion plus importante. La mutation générée est donc encore moins forte, malgré la covisibilité avec l'église de Dampierre-sur-Moivre.

**IMPACT TRÈS FAIBLE**

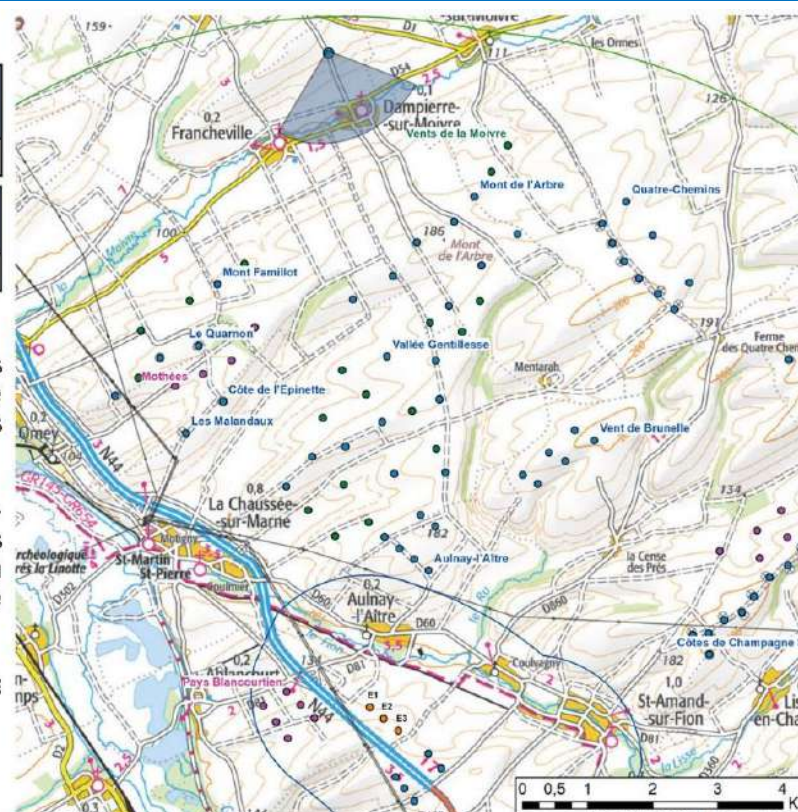


Figure 125 : Photomontage n°17 – Vue depuis la route communale entre la D1 et Dampierre-sur-Moivre – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 126 : Photomontage n°17 – Vue depuis la route communale entre la D1 et Dampierre-sur-Moivre – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 127 : Photomontage n°17 – Vue depuis la route communale entre la D1 et Dampierre-sur-Moivre – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 128 : Photomontage n°17 – Vue depuis la route communale entre la D1 et Dampierre-sur-Moivre – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)



Photomontage n°22 – Vue depuis les GR145 et 654 en haut d'un coteau viticole inscrit de Vitry-en-Perthois

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
819344	6852084	188 m	12/05/2019	13:30	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
340° / 100°		3/3	E3 / 7 176 m	E1 / 7 735 m	

Commentaires

Le mont de Fourche, à Vitry-en-Perthois, accueille un des coteaux viticoles inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO. Son sommet permet de dominer les plaines de la champagne crayeuse et la mosaïque de cultures qui la compose. C'est un paysage de très grande ampleur et d'une grande horizontalité qui s'offre au regard. L'arrière-plan est en grande partie occupé par l'éolien, et même si la plupart des parcs ont une hauteur apparente faible, leur densité et leur visibilité absolue rend le motif très présent visuellement, sans réelle ligne directrice globale. Les parcs les plus prégnants sont les parcs de Carnot Energie et de Soulanges et Saint-Amand.

Le futur parc d'Aulnay-l'Aître va s'implanter dans la continuité de ces deux parcs, et prolonger la courbe de Soulanges et Saint-Amand. Sous cet angle, la géométrie courbe de l'ensemble est relativement complexe à lire. Toutefois, l'implantation du parc dans un ensemble existant et sa hauteur apparente encore relativement faible permettent de limiter la mutation générée par le projet.

**IMPACT FAIBLE.**

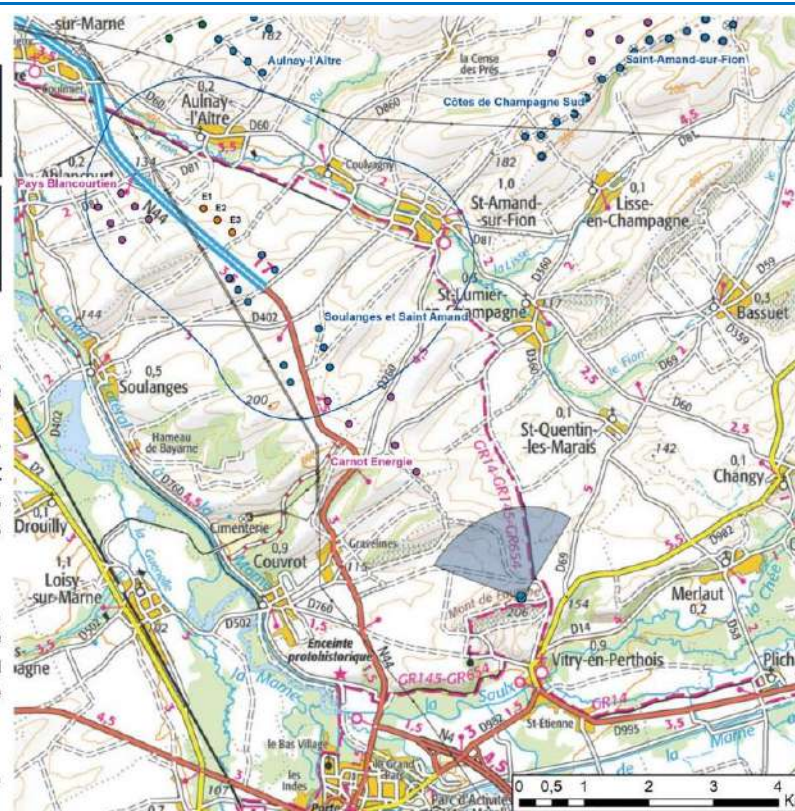


Figure 129 : Photomontage n°22 – Vue depuis les GR145 et 654 en haut d'un coteau viticole inscrit de Vitry-en-Perthois – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 130 : Photomontage n°22 – Vue depuis les GR145 et 654 en haut d'un coteau viticole inscrit de Vitry-en-Perthois – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)





*Figure 131 : Photomontage n°22 – Vue depuis les GR145 et 654 en haut d'un coteau viticole inscrit de Vitry-en-Perthois – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)*





*Figure 132 : Photomontage n°22 – Vue depuis les GR145 et 654 en haut d'un coteau viticole inscrit de Vitry-en-Perthois – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)*



Photomontage n°24 – Vue depuis la N4 à hauteur de Maisons-en-Champagne

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
809061	6850315	130 m	12/05/2019	14:46	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
20° / 100°		3/3	E3 / 9 411 m	E1 / 9 440 m	

Commentaires

Les hauteurs de la commune de Maisons-en-Champagne offrent une vue panoramique sur les coteaux cultivés et sur le vallon qui accueille le village. On observe un paysage assez séquencé, avec des espaces clairement délimités par les occupations végétales. La dépression habitée est marquée par une végétation arborée et dense, ainsi que par les silhouettes des habitations. On y voit également l'église classée aux monuments historiques de Maisons-en-Champagne, dont le clocher se détache de la masse boisée. Les hauteurs sont quant à elles dominées par les vastes parcelles cultivées, qui forment une mosaïque. Enfin, au sommet, l'éolien se dessine en petits groupes d'éoliennes répartis sur le champ de vision. Aucun d'entre eux n'est visible intégralement, et tous sont plus ou moins masqués par la topographie, le plus prégnant étant le parc d'Orme-en-Champagne.

Tout comme le parc de Soulanges et Saint-Amand, le futur parc d'Aulnay-l'Aître sera relativement discret sur l'horizon. Seul le haut des pales sera perceptible par intermittence. Sa position dans la continuité de l'existant permet de limiter la mutation et l'impact nouveau généré par cette implantation. Le futur parc sera en situation de covisibilité avec l'église classée de Maisons-en-Champagne. Toutefois, lorsque le regard est centré sur l'église, il sera plus facilement attiré par des parcs plus proches sur l'horizon et plus prégnants, comme le parc des Côtes de Champagne. Le futur parc d'Aulnay-l'Aître passe alors dans la vision périphérique, ce qui atténue son impact.

**IMPACT FAIBLE.**

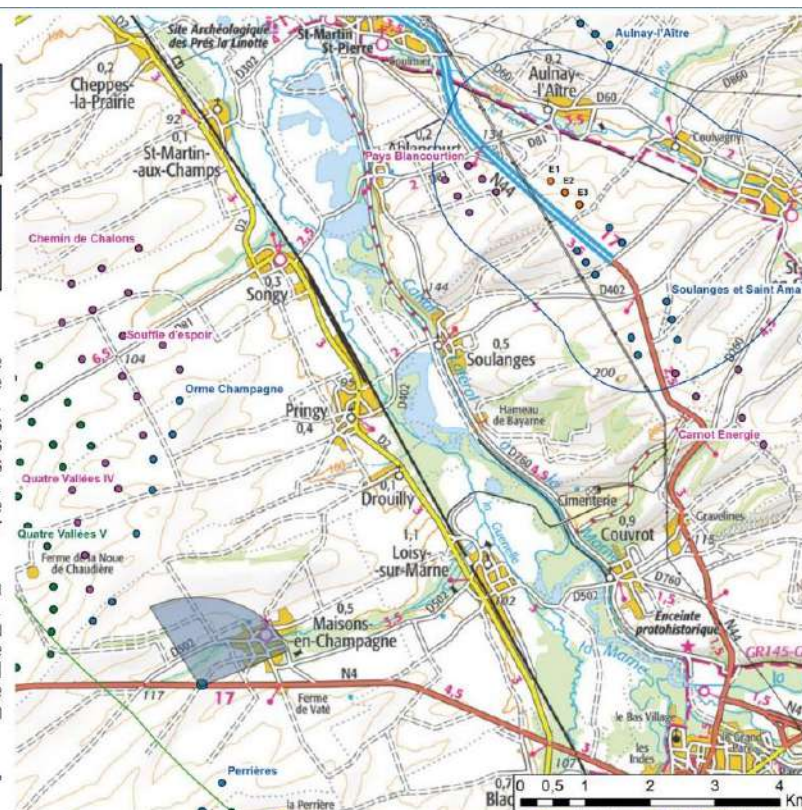


Figure 133 : Photomontage n°24 – Vue depuis la N4 à hauteur de Maisons-en-Champagne – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 134 : Photomontage n°24 – Vue depuis la N4 à hauteur de Maisons-en-Champagne – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)





©An-Avel Energy 2020

Figure 135 : Photomontage n°24 – Vue depuis la N4 à hauteur de Maisons-en-Champagne – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 136 : Photomontage n°24 – Vue depuis la N4 à hauteur de Maisons-en-Champagne – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)



Photomontage n°25 – Vue depuis la D402 en sortie est de Soulanges

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
813796	6856147	122 m	12/05/2019	15:29	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
48° / 100°		3/3	E3 / 1 904 m	E1 / 2 029 m	

Commentaires

Aux portes de l'aire d'étude immédiate, la départementale 402 offre au regard un paysage ondulant, marqué par les coteaux cultivés et un vallon souligné d'une ligne boisée. Le tout est surmonté d'une couronne d'éoliennes, formée par le parc de Soulanges et Saint-Amand. Ce dernier est presque intégralement visible et forme un véritable événement dans le paysage compte tenu de sa prégnance et de sa verticalité, habituelle ailleurs mais rare depuis ce point de vue. La scène est en effet assez épurée et présente peu de motifs.

Le futur parc d'Aulnay l'Aître va s'implanter dans la continuité de l'existant, et sera en partie masqué par le relief. Si cette caractéristique diminue sa visibilité absolue, et sa présence visuelle, elle diminue également la lisibilité de l'espace. Si la ligne de crête reste le motif majeur compte tenu de sa prégnance visuelle et de la couleur neutre des éoliennes, elle perd son poids paysager en tant que limite visuelle.

**IMPACT MODÉRÉ**

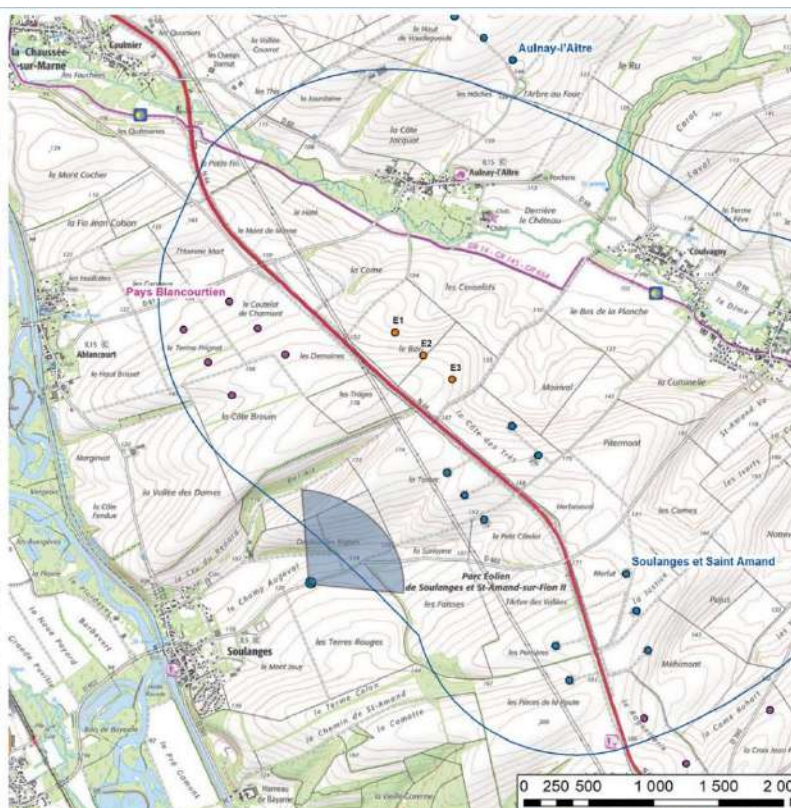


Figure 137 : Photomontage n°25 – Vue depuis la D402 en sortie est de Soulanges – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 138 : Photomontage n°25 – Vue depuis la D402 en sortie est de Soulanges – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)





*Figure 139 : Photomontage n°25 – Vue depuis la D402 en sortie est de Soulanges – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)*





Figure 140 : Photomontage n°25 – Vue depuis la D402 en sortie est de Soulanges – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)



Synthèse de l'analyse des impacts pour l'aire d'étude rapprochée

⇒ Alors que la distance au projet diminue, les vues resteront encore assez localisées dans l'aire d'étude rapprochée : elles concerneront surtout le Sud- Ouest, moins marqué par le relief. Ces vues resteront toutefois globalement faibles : la cohérence visuelle du projet par rapport au motif et aux lignes de force du territoire diminueront sa présence visuelle.

ENJEUX	IMPACTS	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	1	Le futur parc apparaîtra de manière discrète au sein du contexte éolien, encore dense à cette distance. Sa hauteur apparente faible et sa géométrie cohérente avec l'existant permet de limiter sa présence visuelle.
Perception depuis les axes de communication	2	Les vues depuis les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée sont très disparates en fonction du contexte topographique dans lequel chaque route évolue. Au Nord-Est, malgré les ouvertures, la topographie rend les vues plus ponctuelles, alors qu'au Sud-Ouest, le coteau en pente douce de la vallée de la Marne favorise les visibilités modérées.
Perception depuis les bourgs	1	On observe une certaine dichotomie dans l'impact sur les bourgs. Les communes au Nord-Est de l'aire d'étude sont globalement préservées par l'encaissement et par le relief ondulé. A l'inverse, les bourgs de la vallée de la Marne, situés sur la rive Ouest de la vallée, ne présenteront pas de masques visuels, et offriront des visibilités modérées.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	1	Les sentiers de randonnée touristiques de l'aire d'étude rapprochée parcourent des espaces de fond de vallée boisée, en particulier la vallée de la Marne. Ils ne présentent donc que des impacts ponctuels et faibles depuis les hauteurs au Nord-Est de l'aire d'étude.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	Malgré plusieurs covisibilités, les impacts sur les monuments historiques et les coteaux viticoles sont globalement faibles ou nuls. Les éoliennes sont en effet souvent tronquées par le relief, et s'insèrent de manière cohérente à un motif déjà existant, dont elles se détachent très peu.

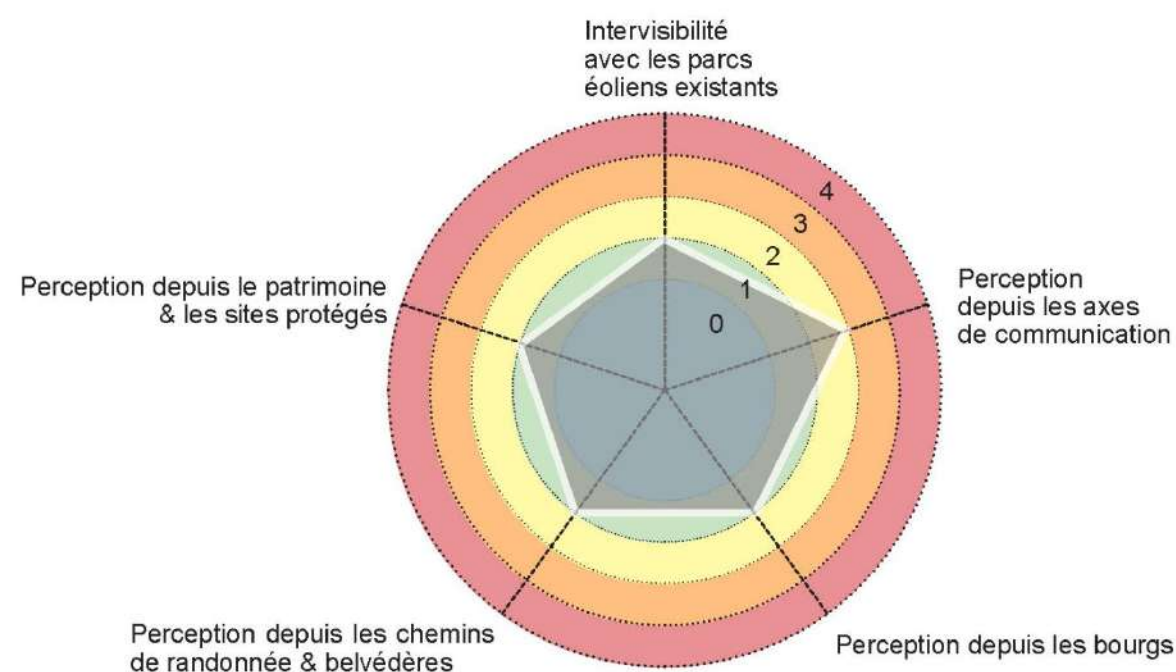
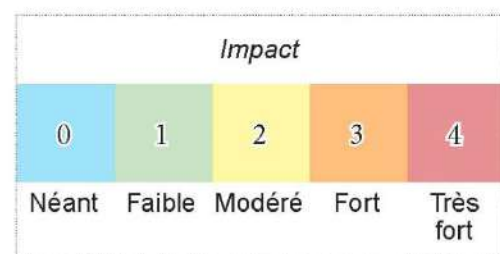
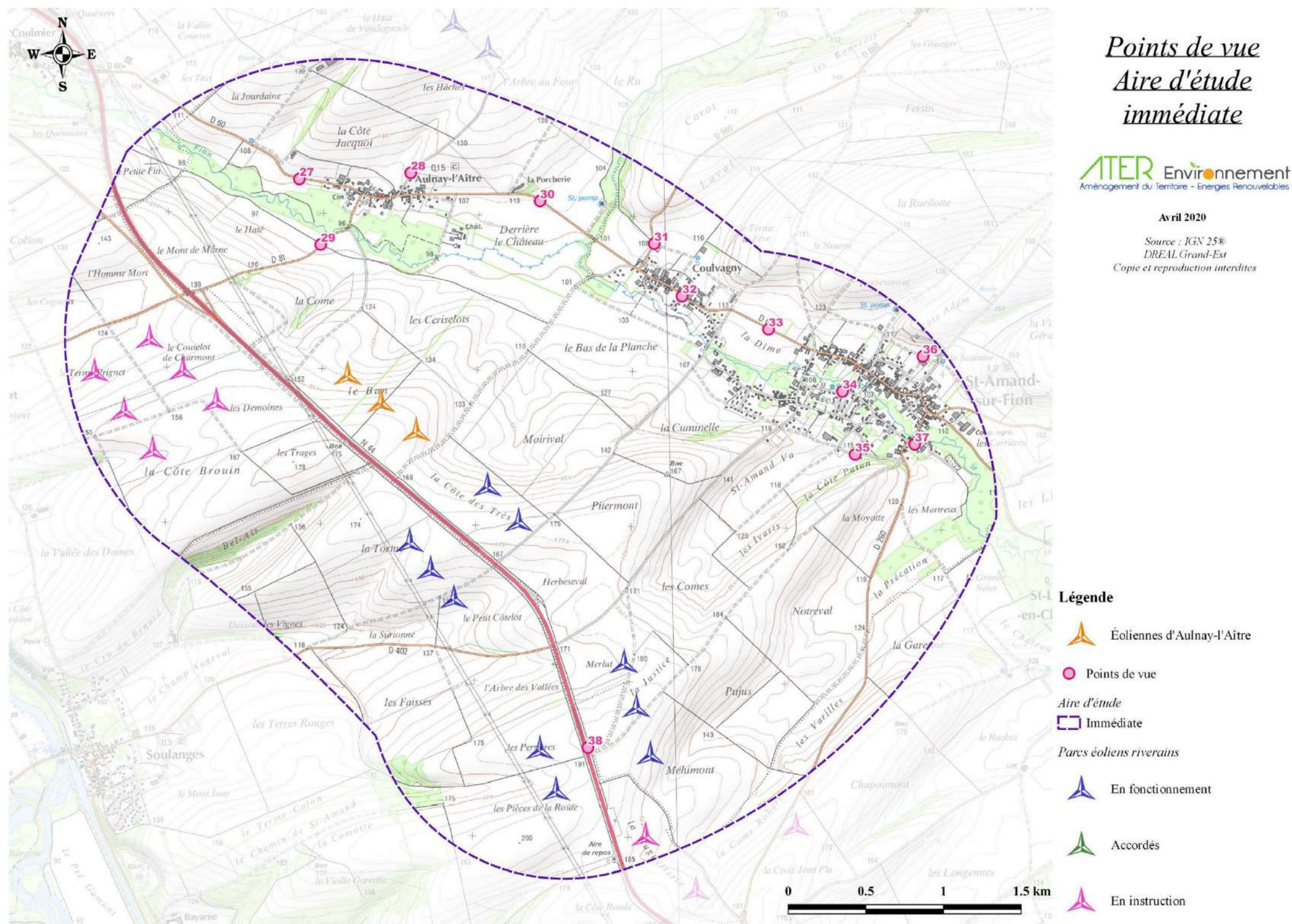


Figure 141 : Synthèse de l'analyse des impacts pour l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2020)



### 3 - 3f Aire d'étude immédiate : Analyse des impacts

Remarque : Sur les 12 photomontages réalisés dans l'aire d'étude immédiate, seuls 7 seront présentés ci-après à titre illustratif. Pour consulter les autres photomontages, le lecteur est invité à se reporter à l'expertise paysagère, jointe en annexe de la présente étude d'impact.



Carte 72 : Points de vue de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2020)



Photomontage n°29 – Vue depuis la D81 en sortie sud-ouest d'Aulnay-l'Aître

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
814271	6858904	100 m	12/05/2019	18:47	50mm
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée		
155° / 100°	3/3	E1 / 851 m	E3 / 1 344 m		

Commentaires

La sortie Sud-Ouest d'Aulnay-l'Aître dépasse la vallée du Fion et débouche sur les sentiers de grande randonnée 14, 145 et 654. Elle est marquée par un paysage agricole ouvert, dominé par les parcelles cultivées, les boisements étant dans le dos de l'observateur. Malgré l'ouverture et l'absence de repères verticaux, le relief ondulant est bien lisible. En arrière-plan, le parc de Soulanges et Saint-Amand est en partie tronqué, ce qui souligne davantage la topographie. L'ensemble de la scène est assez simple et épuré, et les motifs sont assez peu nombreux et variés.

Le futur parc d'Aulnay-l'Aître va ajouter un motif important dans cette scène, et en deviendra l'un des éléments fondateurs du paysage. Il sera en effet le principal motif vertical de l'espace, tant en termes de hauteur que de prégnance. La mutation qu'il génère est donc importante. Toutefois, sa géométrie linéaire est adaptée aux paysages épurés, et permet de créer un lien visuel fort avec le parc de Soulanges et Saint-Amand. Il s'inscrit donc dans la continuité de l'existant et maintient une cohérence. De plus, malgré sa hauteur apparente, le futur parc n'écrase pas l'ensemble, et le rapport d'échelle reste cohérent ce qui facilite son intégration.

**IMPACT FORT.**

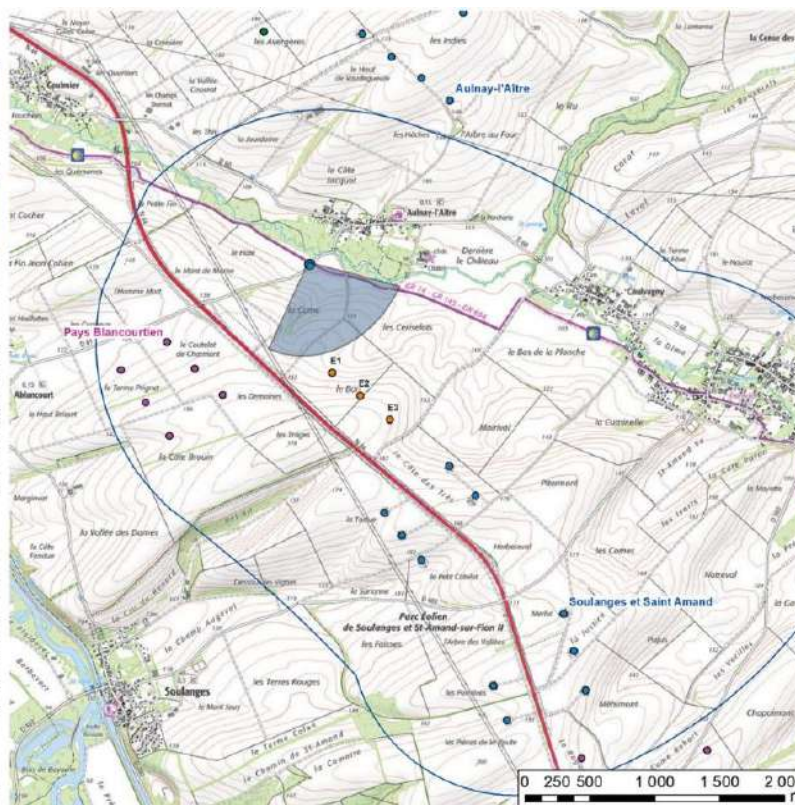


Figure 142 : Photomontage n°29 – Vue depuis la D81 en sortie sud-ouest d'Aulnay-l'Aître – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 143 : Photomontage n°29 – Vue depuis la D81 en sortie sud-ouest d'Aulnay-l'Aître – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 144 : Photomontage n°29 – Vue depuis la D81 en sortie sud-ouest d'Aulnay-l'Aître – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 145 : Photomontage n°29 – Vue depuis la D81 en sortie sud-ouest d'Aulnay-l'Aître – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)



Photomontage n°30 – Vue depuis la D60 entre Aulnay-l’Aître et Coulvagny

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
815684	6859184	106 m	12/05/2019	19:02	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
187° / 100°		3/3	E2 / 1 646 m	E3 / 1 677 m	

Commentaires

La départementale 60 longe le coteau Nord de la vallée du Fion, et dessert toutes les communes de l'aire d'étude immédiate. Elle offre au regard un paysage très linéaire et séquencé, très facile à lire. Les premiers plans sont occupés par les parcelles cultivées, et plongent vers le fond de la vallée et le cours d'eau. Ce dernier est souligné par une ligne boisée peu épaisse, mais fortement marquée dans ce paysage très ouvert. A l'arrière du ruban arboré, le coteau Sud de la vallée se dessine, couvert lui aussi de parcelles cultivées formant une mosaïque. Ce coteau accueille également l'éolien, à travers le parc de Soulanges et Saint-Amand.

Les futures éoliennes d'Aulnay-l'Aître vont venir s'implanter dans la continuité visuelle de l'existant. La géométrie qu'elles proposent, linéaire et simple, est parallèle aux grandes lignes du paysage et est adaptée à ces paysages ouverts et épurés. Ce choix d'implantation facilite l'intégration du nouveau motif dans l'ensemble paysager. Aussi, malgré une hauteur apparente et une visibilité relativement importante, ainsi qu'une présence visuelle forte, l'ensemble reste cohérent et l'intégration du projet harmonieuse.

**IMPACT MODÉRÉ.**

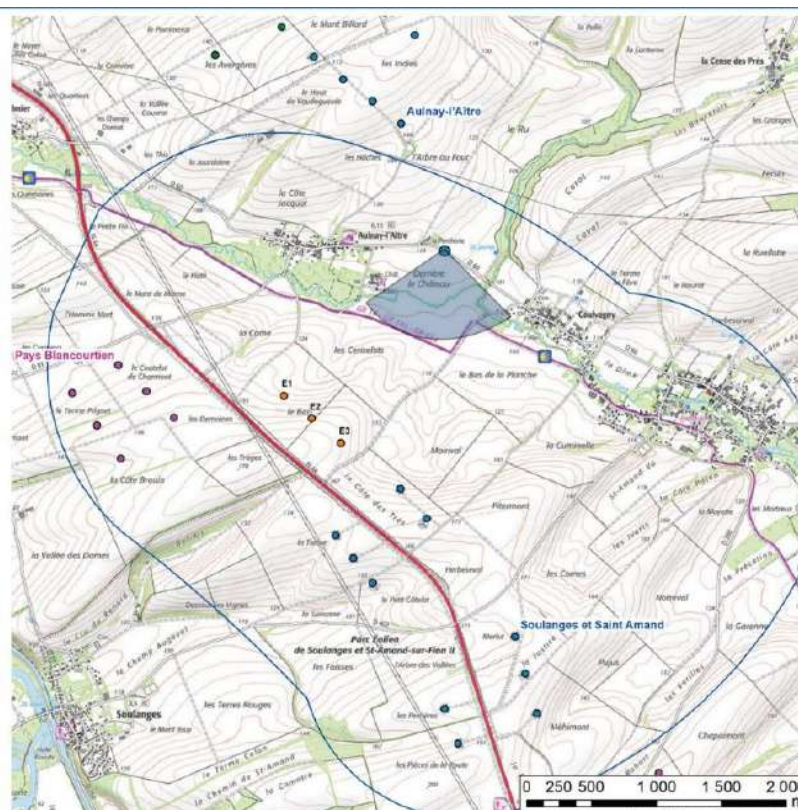


Figure 146 : Photomontage n°30 – Vue depuis la D60 entre Aulnay-l’Aître et Coulvagny – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 147 : Photomontage n°30 – Vue depuis la D60 entre Aulnay-l’Aître et Coulvagny – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 148 : Photomontage n°30 – Vue depuis la D60 entre Aulnay-l'Aître et Coulvagny – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 149 : Photomontage n°30 – Vue depuis la D60 entre Aulnay-l’Aître et Coulvagny – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)



Photomontage n°32 – Vue depuis le centre-bourg de Coulvagny

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
816599	6858571	105 m	13/05/2019	09:38	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
235° / 100°		1/3	E3 / 1 917 m	E1 / 2 212 m	

Commentaires

Coulvagny présente une structure du bâti groupée mais peu dense. Le front des habitations est distendu, avec peu de mitoyenneté et plusieurs fenêtres de perception. Ces fenêtres sont toutefois en bonne partie occupées par la végétation, et ne permettent donc pas de réelles communications visuelles avec l'extérieur. Seul le parc de Soulanges et Saint-Amand dépassera les huppriers et les toits, et sera donc perceptible depuis le centre-bourg.

De la même manière, le futur parc d'Aulnay l'Aître sera visible entre les branches et les toitures. C'est plus exactement le cas de l'éolienne E3, dont seul le rotor sera perceptible. Sa présence visuelle est relativement discrète, du même niveau que celles du parc de Soulanges et Saint-Amand, ce qui permet de créer un lien visuel entre les deux. La hauteur apparente de l'éolienne est relativement faible compte tenu des autres motifs. Toutefois, le caractère dynamique du rotor renforce sa présence visuelle.

**IMPACT MODÉRÉ.**

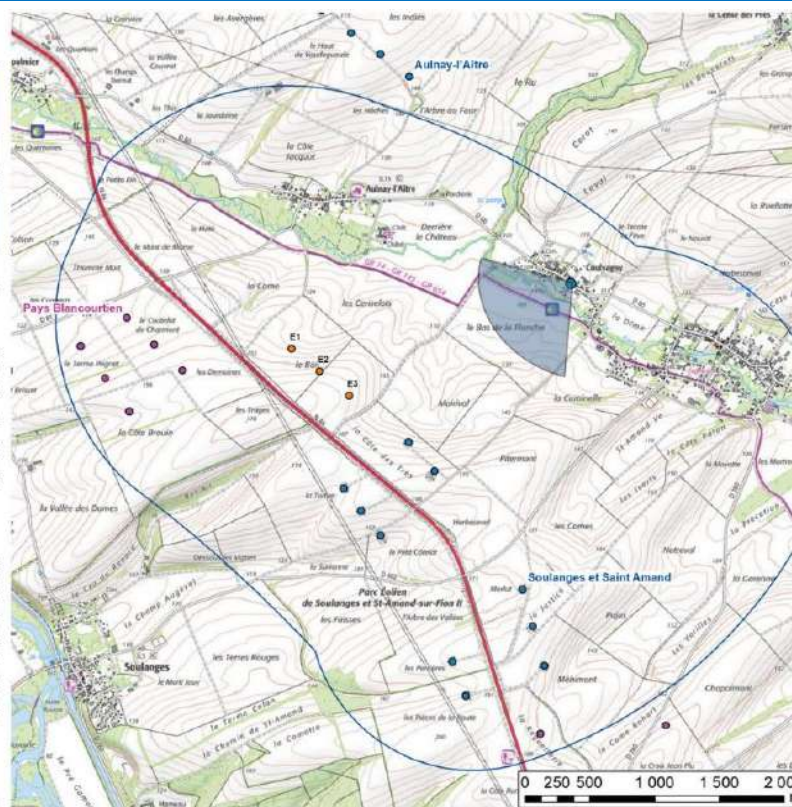


Figure 150 : Photomontage n°32 – Vue depuis le centre-bourg de Coulvagny – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)



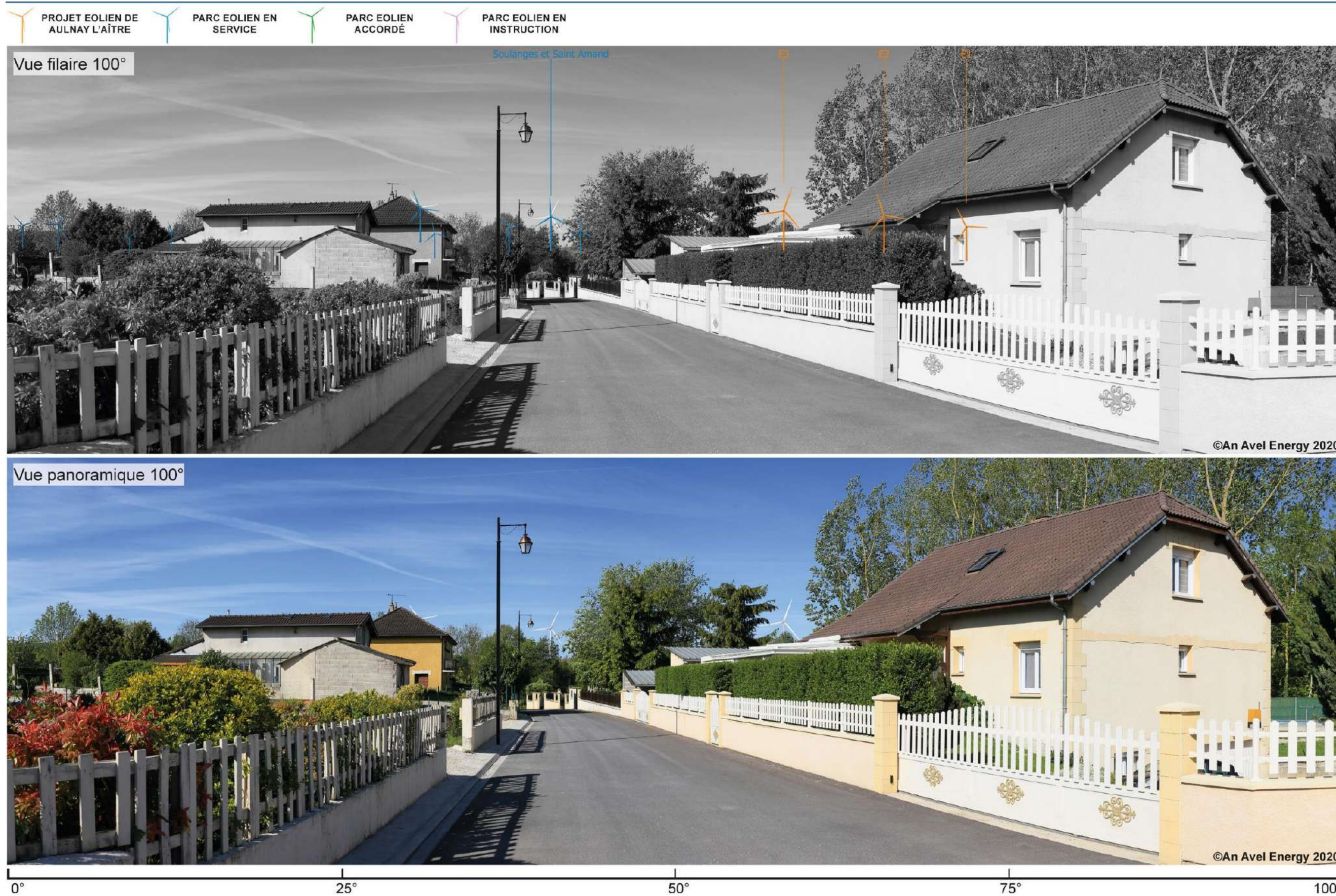


Figure 151 : Photomontage n°32 – Vue depuis le centre-bourg de Coulvagny – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)





©An Avel Energy 2020

Figure 152 : Photomontage n°32 – Vue depuis le centre-bourg de Coulvagny – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)





©An Avel Energy 2020.

Figure 153 : Photomontage n°32 – Vue depuis le centre-bourg de Coulvagny – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)



Photomontage n°34 – Vue depuis le centre-bourg de Saint-Amand-sur-Fion

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
817631	6857958	105 m	13/05/2019	09:50	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
242° / 100°		3/3	E3 / 2 756 m	E1 / 3 188 m	

Commentaires

Tout comme pour le bourg de Coulvagny, le centre-ville de Saint-Amand-sur-Fion est marqué par un habitat groupé mais peu dense, mais surtout par des structures bâties relativement basses. Aussi, bien que peu de fenêtres communiquent visuellement avec l'extérieur, le parc de Soulanges et Saint-Amand est en partie visible dans l'une d'entre elles, partiellement masqué par la végétation et le relief.

De la même manière, les futures éoliennes d'Aulnay-l'Aître seront visibles au-dessus des toits et généreront un motif dynamique supplémentaire dans le paysage quotidien de ce bourg. Toutefois, les éoliennes seront en grande partie masquées, et ne présentent pas de sensation de surplomb. Leur hauteur apparente sera relativement faible, ce qui permettra d'atténuer leur présence visuelle.

**IMPACT MODÉRÉ**

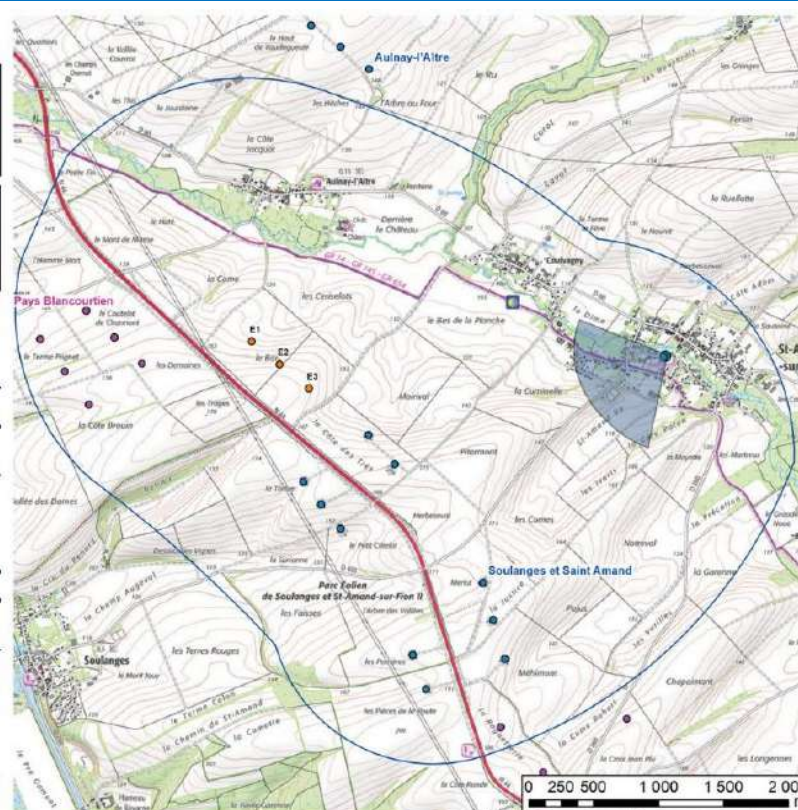


Figure 154 : Photomontage n°34 – Vue depuis le centre-bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)









Figure 156 : Photomontage n°34 – Vue depuis le centre-bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 157 : Photomontage n°34 – Vue depuis le centre-bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)



Photomontage n°35 – Vue depuis l'extrémité sud du bourg de Saint-Amand-sur-Fion

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
817713	6857552	114 m	13/05/2019	09:56	50mm
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée		
258° / 100°	1/3	E3 / 2 830 m	E1 / 3 309 m		

Commentaires

La périphérie Sud de Saint-Amand-sur-Fion offre quelques fenêtres de perception vers le coteau Sud de la vallée du Fion. Celle-ci est marquée par un paysage globalement ouvert, dominé par les parcelles cultivées. Bien que le relief soit assez doux, il reste malgré tout visible, notamment à travers le parc de Soulanges et Saint-Amand, en bonne partie masqué par la topographie.

Le futur parc d'Aulnay-l'Aître sera lui aussi masqué par le relief, mais surtout par la silhouette du bourg. En effet, la fenêtre n'est pas orientée vers le projet, et la silhouette du bourg, notamment la végétation des jardins, vient occulter les éoliennes. Seule une pale sera visible par intermittence en fonction de la position de l'observateur.

**IMPACT TRÈS FAIBLE**

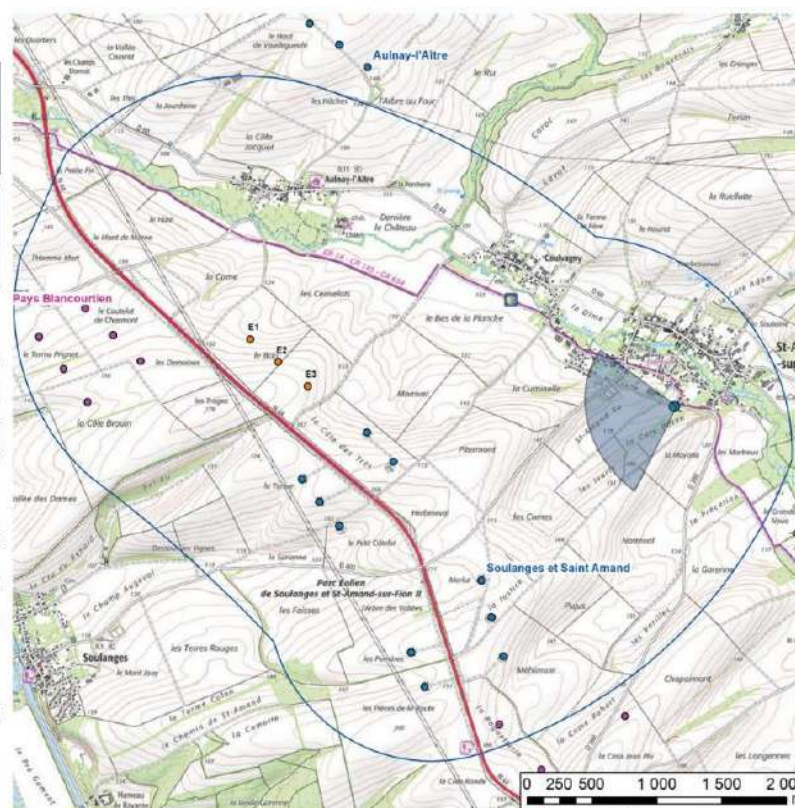


Figure 158 : Photomontage n°35 – Vue depuis l'extrémité sud du bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 159 : Photomontage n°35 – Vue depuis l'extrémité sud du bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 160 : Photomontage n°35 – Vue depuis l'extrémité sud du bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)





©An Avel Energy 2020

Figure 161 : Photomontage n°35 – Vue depuis l'extrémité sud du bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)



Photomontage n°36 – Vue depuis l'entrée nord-est de Saint-Amand-sur-Fion

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
818150	6858184	120 m	13/05/2019	10:15	50mm
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée		
258° / 100°	3/3	E3 / 3 297 m	E1 / 3 706 m		

Commentaires

L'entrée Nord-Est de Saint-Amand-sur-Fion se situe sur les hauteurs du bourg, et permet au regard de dépasser les toits, offrant ainsi une vue sur le coteau cultivé à l'arrière-plan. Le recul et la hauteur ne sont toutefois pas suffisants pour retrouver un séquençage aussi marqué que sur les points précédents. On retrouve toutefois l'alternance des coteaux cultivés et des vallées boisées dans les différents plans, ainsi que la position de l'éolien en arrière-plan, marqué par le parc de Soulanges et Saint-Amand.

Le futur parc d'Aulnay-l'Aître va s'implanter dans la continuité visuelle du parc existant, tant en termes de position dans l'espace que de géométrie. On retrouve une implantation linéaire, parallèle à l'existant, ce qui permet de maintenir une cohérence visuelle entre les deux parcs. Bien que la hauteur apparente du projet soit plus élevée que celle du parc existant, l'écart n'est pas flagrant, et ne génère pas de rupture. A l'échelle du paysage, bien que le parc ait une forte présence visuelle, notamment compte tenu de son caractère dynamique, le rapport d'échelle reste favorable, ce qui évite la sensation d'écrasement.

**IMPACT MODÉRÉ**

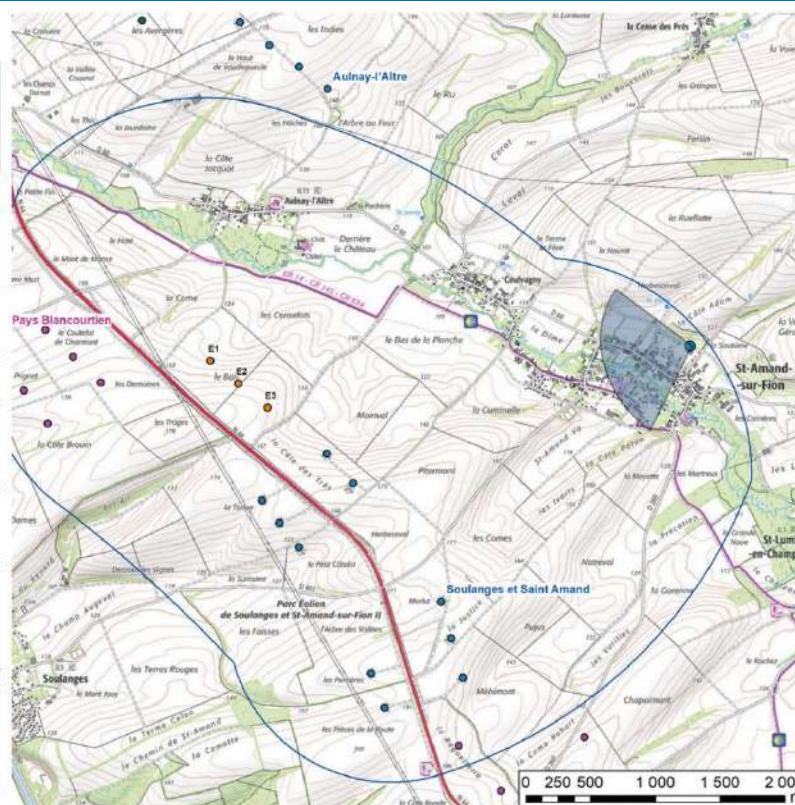


Figure 162 : Photomontage n°36 – Vue depuis l'entrée nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 163 : Photomontage n°36 – Vue depuis l'entrée nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 164 : Photomontage n°36 – Vue depuis l'entrée nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 165 : Photomontage n°36 – Vue depuis l'entrée nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)



Photomontage n°38 – Vue depuis la N44

**Données techniques du photomontage**

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
815992	6855665	190 m	12/05/2019	15:19	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
339° / 100°		3/3	E3 / 2 323 m	E1 / 2 860 m	

**Commentaires**

La nationale 44 domine l'aire d'étude immédiate. Depuis ce point haut entre les vallées de la Marne et du Fion, le paysage agricole est très ouvert et marqué par l'éolien. En effet, de nombreux parcs sont visibles qu'il s'agisse du parc de Soulanges et Saint-Amand au premier plan, ou les parcs de l'arrière-plan, comme celui du Vent de la Moivre ou du Mont de l'Arbre. Si l'espace est relativement simple à lire, l'ensemble des parcs ne génère pas de motif clair.

En s'inscrivant dans la continuité du parc de Soulanges et Saint-Amand, tant en termes spatial qu'en termes de géométrie, le futur parc d'Aulnay l'Aître parvient à s'intégrer de manière cohérente dans ce paysage. Sa structure linéaire permet d'éviter de surcharger le motif et de garder une simplicité et une cohérence avec les lignes de force du paysage, principalement horizontales.

**IMPACT MODÉRÉ**

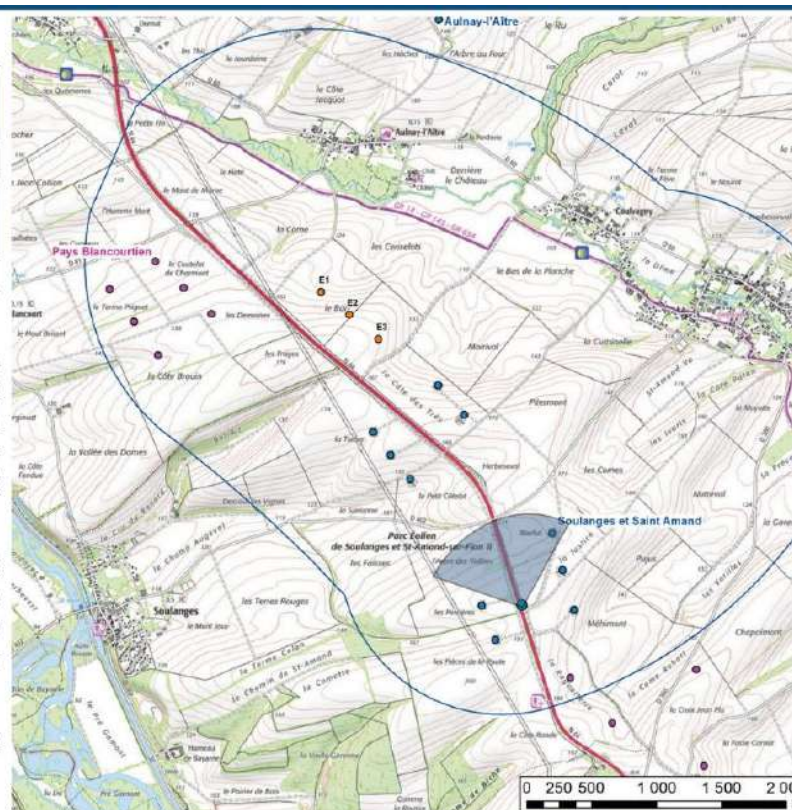


Figure 166 : Photomontage n°38 – Vue depuis la N44 – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 167 : Photomontage n°38 – Vue depuis la N44 – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 168 : Photomontage n°38 – Vue depuis la N44 – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 169 : Photomontage n°38 – Vue depuis la N44 – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)



Synthèse de l'analyse des impacts pour l'aire d'étude immédiate

⇒ *Compte tenu de la distance, le futur parc sera bien évidemment l'un des motifs majeurs de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, malgré sa présence visuelle importante, son intégration sera facilitée par sa géométrie, cohérente avec les lignes de force du paysage et surtout avec le parc existant, dont il forme une continuité.*

⇒ *Ce lien visuel fort permet d'ancrer le paysager et de faciliter son intégration à ce paysage. Des impacts importants sont malgré tout attendus en périphérie d'Aulnay-l'Aître, où le parc de Soulanges et Saint-Amand est peu visible.*

ENJEUX	IMPACTS	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	2	Dans cette aire d'étude, le lien visuel entre le projet et le motif éolien existant se fait surtout avec le parc de Soulanges et Saint-Amand ainsi qu'avec le parc du Pays Blancourtien. Grâce à sa géométrie et sa hauteur apparente similaires, le futur parc développe un véritable lien visuel avec l'existant. Aussi, bien que fortement visible, il s'insère de manière cohérente dans le paysage éolien.
Perception depuis les axes de communication	3	De par leur ouverture et leur position sur les hauteurs, la départementale 60 et la nationale 44 donneront toutes deux des vues importantes sur le futur parc d'Aulnay-l'Aître. Si sa présence visuelle est forte, son insertion cohérente avec le motif éolien en place et avec les principales lignes de force du paysage permet de faciliter son intégration et d'atténuer l'impact.
Perception depuis les bourgs	2	Les bourgs présentent des visibilitées assez variées sur le projet. Si les périphéries présentent des vues assez importantes, la densité du front bâti limite fortement les vues depuis les centres bourgs. Toutefois, le parc générera souvent un nouveau motif perceptible depuis le bourg, au même titre que le parc existant.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	2	Les sentiers de randonnée évoluent au Nord-Est de l'aire d'étude immédiate, depuis les hauteurs de la vallée du Fion. La visibilité absolue du parc y est assez importante, mais depuis ce coteau, la géométrie du parc est particulièrement lisible, et parallèle aux lignes de force, notamment la crête. L'impact y est donc atténué.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	0	L'église de Saint-Amand-sur-Fion, seul monument historique de l'aire d'étude immédiate, ne présente pas de vue sur le projet. L'impact sur ce monument est donc nul.

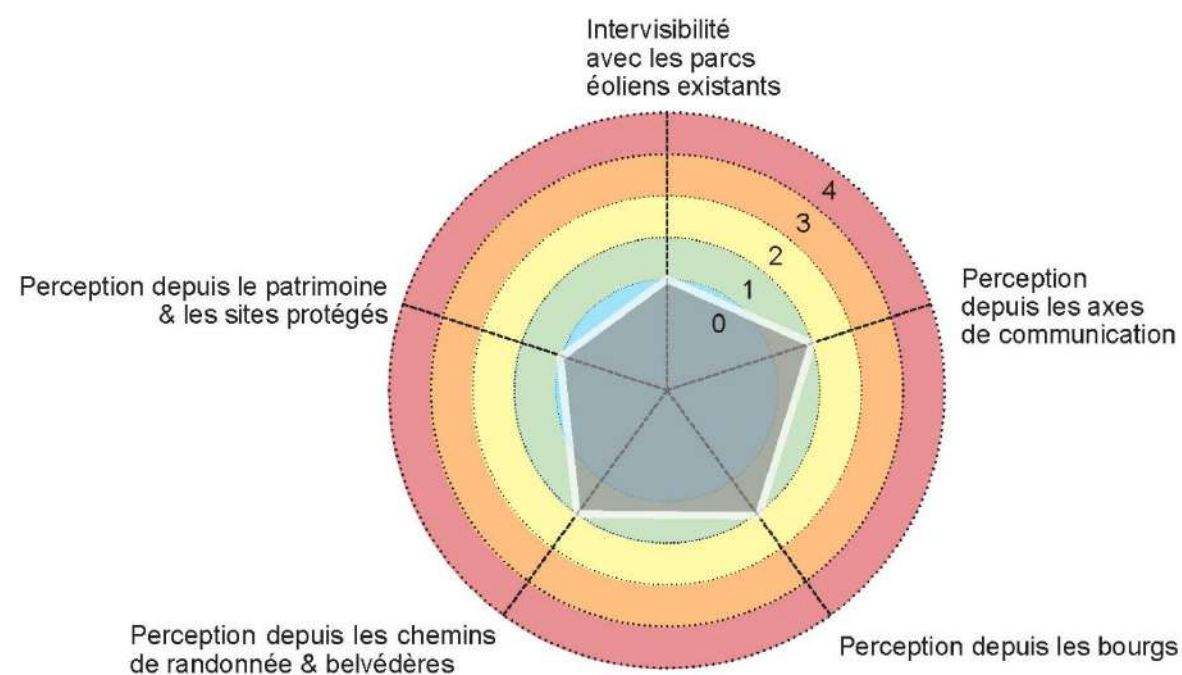
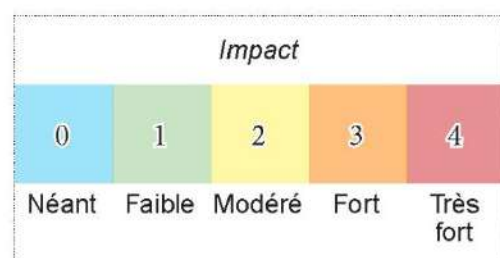


Figure 170 : Synthèse de l'analyse des impacts pour l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2020)



### 3 - 3g Étude complémentaire

#### Définition des points de vue de la campagne complémentaire

En plus de la campagne de photomontages initiale réalisée en mai 2019, une seconde série de prises de vue a été effectuée à en septembre 2022 à la demande des services instructeurs du dossier. Cinq points de vue complémentaires ont été demandés :

NUMÉRO	COMMENTAIRE
39	VUE DEPUIS LA FRANGE EST DE SOULANGES
40	VUE DEPUIS LE SUD DE LA CHAUSSÉE-SUR-MARNE
41	VUE DEPUIS LA D81 ENTRE ABLANCOURT ET AULNAY-L'AÎTRE
42	VUE DEPUIS LE CHEMIN AGRICOLE AU NORD DE SAINT-AMAND-SUR-FION
43	VUE DEPUIS LE COTEAU VITICOLE AU NORD-EST DE SAINT-AMAND-SUR-FION

*Tableau 97 : Points de vue réalisés pour l'étude complémentaire (source : ATER Environnement, 2022)*

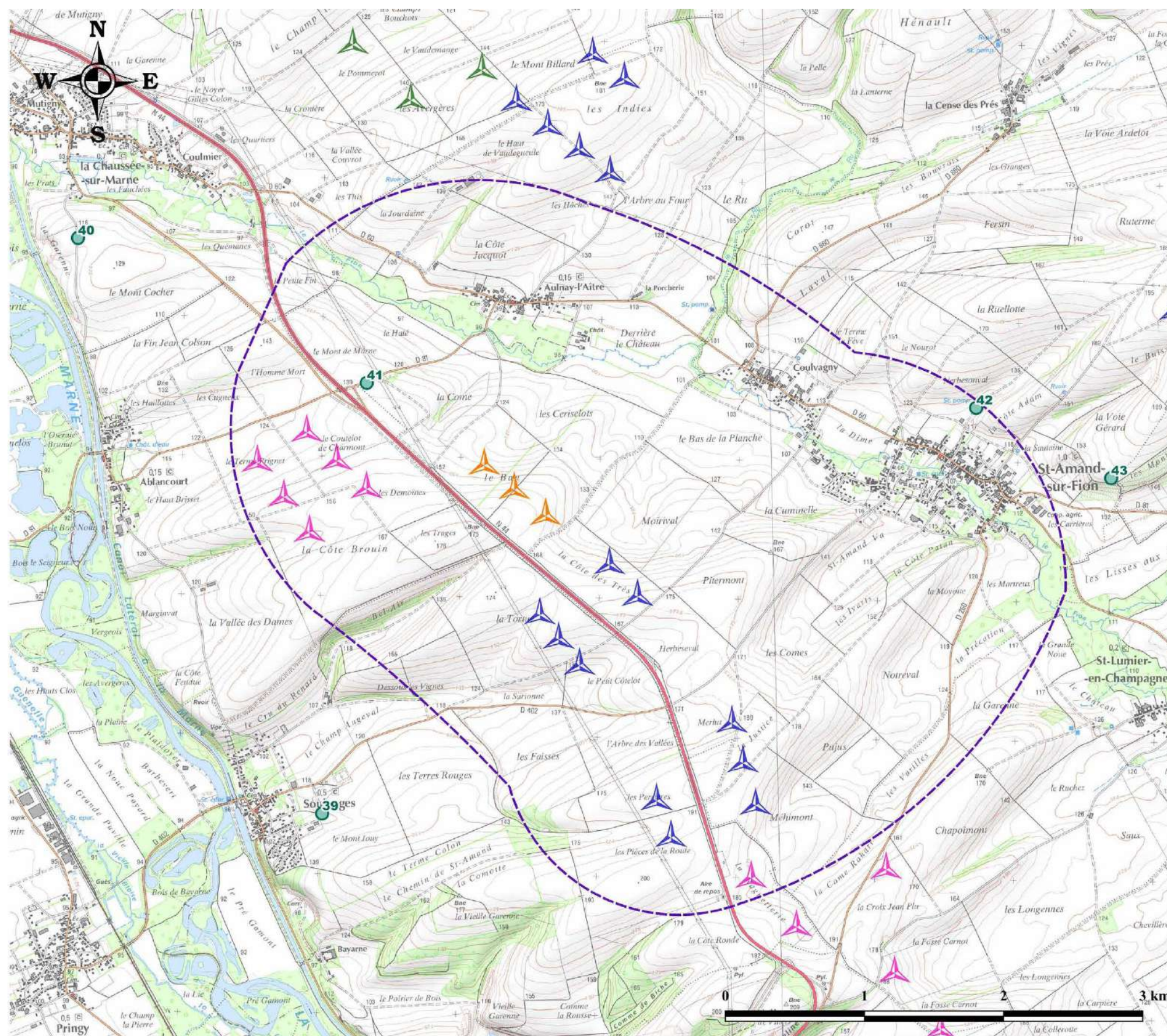
Ces points ont pour principal objectif de répondre aux attentes de la Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, et d'étudier de manière plus poussée les impacts du projet sur ces thématiques.

Les photomontages ci-après permettent d'illustrer ces points de vue et l'impact du projet. La méthodologie utilisée, ainsi que la présentation des photomontages sont identiques à celles de l'étude originale.

#### Analyse des impacts

L'analyse des photomontages complémentaires viennent confirmer les résultats de l'étude de photomontages dans l'aire d'étude immédiate. Le projet est en grande partie visible dans ces paysages ouverts, et sa présence visuelle est importante pour ces points relativement proches. Toutefois, son intégration paysagère est fortement facilitée par son implantation : sa géométrie simple, linéaire est très lisible, mais également cohérente avec les parcs éoliens voisins, tant en termes de forme que d'orientation. Le projet présente donc de fortes visibilités, mais une intégration adaptée au paysage.





## Points de vue complémentaires

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2022

Source : IGN 100®  
DREAL Grand-Est  
Copie et reproduction interdites

### Légende

-  Éoliennes d'Aulnay-l'Aître
-  Points de vue complémentaires
- Aires d'étude**
-  Immédiate
- Parc éoliens riverains**
-  En fonctionnement
-  Accordés
-  En instruction

Carte 73 : Points de vue complémentaires (source : ATER Environnement, 2022)



*Page laissée intentionnellement blanche afin de faciliter la lecture des photomontages*



Photomontage n°39 – Vue depuis la frange est de Soulanges

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
813268	6855588	124 m	04/09/2022	12:05	50mm
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée		
49° / 100°	3/3	E3 / 2 667 m	E1 / 2 747 m		

Commentaires

Vu depuis la frange est de Soulanges, ce panorama donne à voir le micro-relief présent en Champagne Crayeuse. Ici, le premier plan est structuré par les terres agricoles. Rapidement le second et dernier plan apparaissent avec les boisements ponctuant les champs comme le bois de Bel-Air. Ces masses boisées permettent de mettre en valeur les micro-vallées s'inscrivant entre Soulanges et la zone d'implantation du projet. Les boisements limitent les vues à gauche et proposent des éléments verticaux dans ce paysage horizontal marqué par l'agriculture. Le profil ondulé des champs conditionne la visibilité vers l'est. Les poteaux électriques ainsi que le parc éolien de Soulanges et Saint Amand sont aussi des éléments horizontaux permettant aussi de créer un mouvement horizontal au centre et à droite de ce paysage.

Depuis ce point de vue, les éoliennes du futur parc d'Aulnay-l'Aître seront en partie visibles. Les mâts ainsi que les rotors des trois éoliennes seront visibles au-dessus des masques visuels et seront modérément prégnants. Les interdistances des machines semblent identiques depuis ce point de vue, la géométrie est donc claire et lisible. Le parc éolien d'Aulnay-l'Aître viendra s'installer dans la continuité et entre le parc éolien construit de Soulanges et Saint Amand et le parc en instruction de Pays Blancourtien (En cours d'instruction). Le rapport d'échelle entre ce dernier et les éoliennes du projet sera similaire. Elles viendront compléter le contexte éolien avec l'éolienne E3 occupant un nouvel angle sur l'horizon.



**IMPACT MODÉRÉ**



Figure 171 : Photomontage n°39 – Vue depuis la frange est de Soulanges – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2022)





Figure 172 : Photomontage n°39 – Vue depuis la frange est de Soulanges – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2022)





Figure 173 : Photomontage n°39 – Vue depuis la frange est de Soulanges – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2022)





Figure 174 : Photomontage n°39 – Vue depuis la frange est de Soulanges – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2022)



Photomontage n°40 – Vue depuis le sud de la Chaussée-sur-Marne

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
811523	6859688	120 m	04/09/2022	12:30	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
92° / 100°		3/3	E1 / 3 340 m	E3 / 3 903 m	

Commentaires

Au sud de La Chaussée-sur-Marne, la route parcourt la plaine agricole de la Champagne Crayeuse offrant une vue ouverte et lointaine. Le profil légèrement ondulé de la plaine est mis en valeur par les champs et la ripisylve du Fion. La vue s'ouvre sur les terres agricoles mais aussi sur le contexte éolien dépassant de la ligne d'horizon. Effectivement, les parcs éoliens des Quatre Chemins, des Côtes de Champagne mais aussi de Mont de l'Arbre sont visibles depuis ce point de vue et structurent ce paysage.

Depuis ce point de vue, les éoliennes du projet d'Aulnay seront perceptibles. Les éoliennes E1 à E3 seront à droite du panorama et en partie masquées par le profil convexe des champs. Les rotors ainsi que la partie supérieure des mâts seront visibles depuis le sud de La Chaussée-sur-Marne. Les éoliennes s'implanteront dans un espace de respiration, à gauche du parc construit de Soulanges et Saint Amand et du parc en instruction de Pays Blancourtien. Ce dernier ainsi que le parc d'Aulnay seront visibles dans le même rapport d'échelle mais en avant du parc construit de Soulanges et Saint Amand. Les pales des éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître vont en partie se superposer rendant moins clair le motif éolien.

**IMPACT FAIBLE**



Figure 175 : Photomontage n°40 – Vue depuis le sud de la Chaussée-sur-Marne – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2022)





Figure 176 : Photomontage n°40 – Vue depuis le sud de la Chaussée-sur-Marne – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2022)





Figure 177 : Photomontage n°40 – Vue depuis le sud de la Chaussée-sur-Marne – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2022)





Figure 178 : Photomontage n°40 – Vue depuis le sud de la Chaussée-sur-Marne – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2022)



Photomontage n°41 – Vue depuis la RD81 entre Ablancourt et Aulnay-l’Aître

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
813596	6858644	136 m	04/09/2022	12:21	50mm
Azimut/Champ	Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée		
140° / 100°	3/3	E1 / 1 025 m	E3 / 1 594 m		

Commentaires

Entre Ablancourt et Aulnay-l’Aître, la départementale D81 donne vue sur la Champagne Crayeuse, où s’alternent cultures et quelques boisements. Ici, le premier plan est occupé par une étendue agricole mettant en lumière le léger vallonement de la plaine. Au second plan, les haies arbustives et les boisements occupent l’ensemble de la ligne d’horizon.

Pour ce photomontage, le projet éolien d’Aulnay s’installe à l’arrière-plan de cette vue. Les trois éoliennes seront visibles en avant des parcs de Soulanges et Saint-Amand et de Carnot Energies. La proximité des éoliennes induit une superposition des machines générant une densité supplémentaire, bien que la ligne reste lisible. Ces différents éléments rendent les éoliennes prégnantes dans ce paysage. Toutefois, depuis cet axe, le parc d’Aulnay s’inscrira dans le même rapport d’échelle que les poteaux électriques situés sur sa gauche.

**IMPACT FORT**



Figure 179 : Photomontage n°41 – Vue depuis la RD81 entre Ablancourt et Aulnay-l’Aître – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2022)





Figure 180 : Photomontage n°41 – Vue depuis la RD81 entre Ablancourt et Aulnay-l’Aître – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2022)





*Figure 181 : Photomontage n°41 – Vue depuis la RD81 entre Ablancourt et Aulnay-l’Aître – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2022)*





*Figure 182 : Photomontage n°41 – Vue depuis la RD81 entre Ablancourt et Aulnay-l’Aître – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2022)*



Photomontage n°42 – Vue depuis le chemin agricole au nord de Saint-Amand-sur-Fion

Données techniques du photomontage

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
817981	6858455	122 m	04/09/2022	11:37	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
251° / 100°		3/3	E3 / 3 183 m	E1 / 3 557 m	

Commentaires

Depuis le chemin agricole au nord de Saint-Amand-sur-Fion, ce panorama donne vue sur un paysage semi fermé. Ici, la plaine agricole offre une vue panoramique et lointaine à gauche et à droite du bourg. A droite et au centre, la vue se ferme avec le relief et le tissu urbain structurant ce paysage. La position dans la vallée du fion de Saint-Amand-sur-Fion est illustrée depuis ce point de vue. Ces différents éléments ouvrent le paysage sur un contexte éolien habillant la ligne d'horizon comme le parc de Soulanges et Saint-Amand.

Depuis ce point de vue, les trois éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître s'installent à droite du bourg de Saint-Amand-sur-Fion. Les éoliennes seront en grande partie visibles depuis cet angle de vue. Elles seront aussi moins prégnantes grâce aux éléments verticaux notamment le contexte éolien déjà présent dans la continuité duquel elles s'inscrivent. Le projet s'installe donc dans le même rapport d'échelle que ces éléments mais pas dans le même champ visuel. Ici, La géométrie du parc est lisible grâce des interdistances similaires entre les éoliennes. L'éolienne E3 s'installera dans un angle de respiration contrairement à E1 et E2.

**IMPACT MODÉRÉ**



Figure 183 : Photomontage n°42 – Vue depuis le chemin agricole au nord de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2022)





Figure 184 : Photomontage n°42 – Vue depuis le chemin agricole au nord de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2022)





Figure 185 : Photomontage n°42 – Vue depuis le chemin agricole au nord de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2022)





©An Avel Energy 2022

*Figure 186 : Photomontage n°42 – Vue depuis le chemin agricole au nord de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2022)*



Photomontage n°43 – Vue depuis le coteau viticole au nord-est de Saint-Amand-sur-Fion

**Données techniques du photomontage**

Coordonnées en L93		Alt. NGF	Date	Heure	Focale
x	y				
818948	6857958	158 m	04/09/2022	11:47	50mm
Azimut/Champ		Nbr d'éoliennes visibles	Eolienne la plus proche	Eolienne la plus éloignée	
240° / 100°		3/3	E3 / 4 069 m	E1 / 4 505 m	

**Commentaires**

Ce point de vue se situe depuis le coteau viticole au nord-est de Saint-Amand-sur-Fion. Vers le sud-ouest, le paysage s'ouvre sur les étendues agricoles laissant se dégager une perspective visuelle profonde sur la vallée du Fion et le relief la cernant. Ici, le motif éolien est un élément propre du paysage. Ces éléments verticaux viennent rompre avec le profil horizontal des étendues agricoles et créent un rappel avec la ripisylve du Fion. De nombreux parcs éoliens sont visibles sur la ligne d'horizon comme le parc de Soulanges et Saint-Amand ou encore de Côte du Belvat.

Etant donné l'ouverture visuelle permise par le profil agricole et la vallée du Fion, le projet éolien sera visible, à l'arrière-plan. Les éoliennes E1, E2 et E3 seront en grande partie visibles depuis ce point de vue. Elles s'inscriront en avant du parc en instruction du pays Blancourtien. La géométrie du parc sera lisible avec des interdistances similaires entre les éoliennes. De plus, le projet s'installe dans le même rapport d'échelle que les parcs éoliens de Carnot Energie et de Côte du Belvat mais pas dans le même champ visuel.

**IMPACT FAIBLE**



Figure 187 : Photomontage n°43 – Vue depuis le coteau viticole au nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)





Figure 188 : Photomontage n°43 – Vue depuis le coteau viticole au nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2022)





Figure 189 : Photomontage n°43 – Vue depuis le coteau viticole au nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2022)





Figure 190 : Photomontage n°43 – Vue depuis le coteau viticole au nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2022)



## 3 - 4 Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

### 3 - 4a Part du futur parc dans le contexte éolien global

En prenant l'ensemble du contexte éolien, c'est à dire les parcs construits, accordés et en instruction ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale, on constate que la part du projet est relativement faible : En effet, le futur parc d'Aulnay-l'Aître ne sera jamais perçu seul. Sa visibilité sera toujours conjointe avec les autres parcs. Ce résultat est cohérent au regard de l'implantation du projet, au centre d'un ensemble éolien déjà bien présent. Son implantation aura donc un impact relativement faible sur le motif éolien global. En revanche, cela signifie aussi que le projet sera visible dans des zones déjà impactées par l'éolien, ce qui renforce l'enjeu des effets cumulés.

Bien que le futur parc ne soit jamais vu seul, son impact au regard des effets cumulés n'est pas le même partout. De plus, l'analyse des effets ne repose pas que sur la comparaison des visibilités du projet avec celle du contexte. Elle repose également sur deux outils présentés plus en amont dans l'étude paysagère : l'analyse de saturation et l'analyse des photomontages.

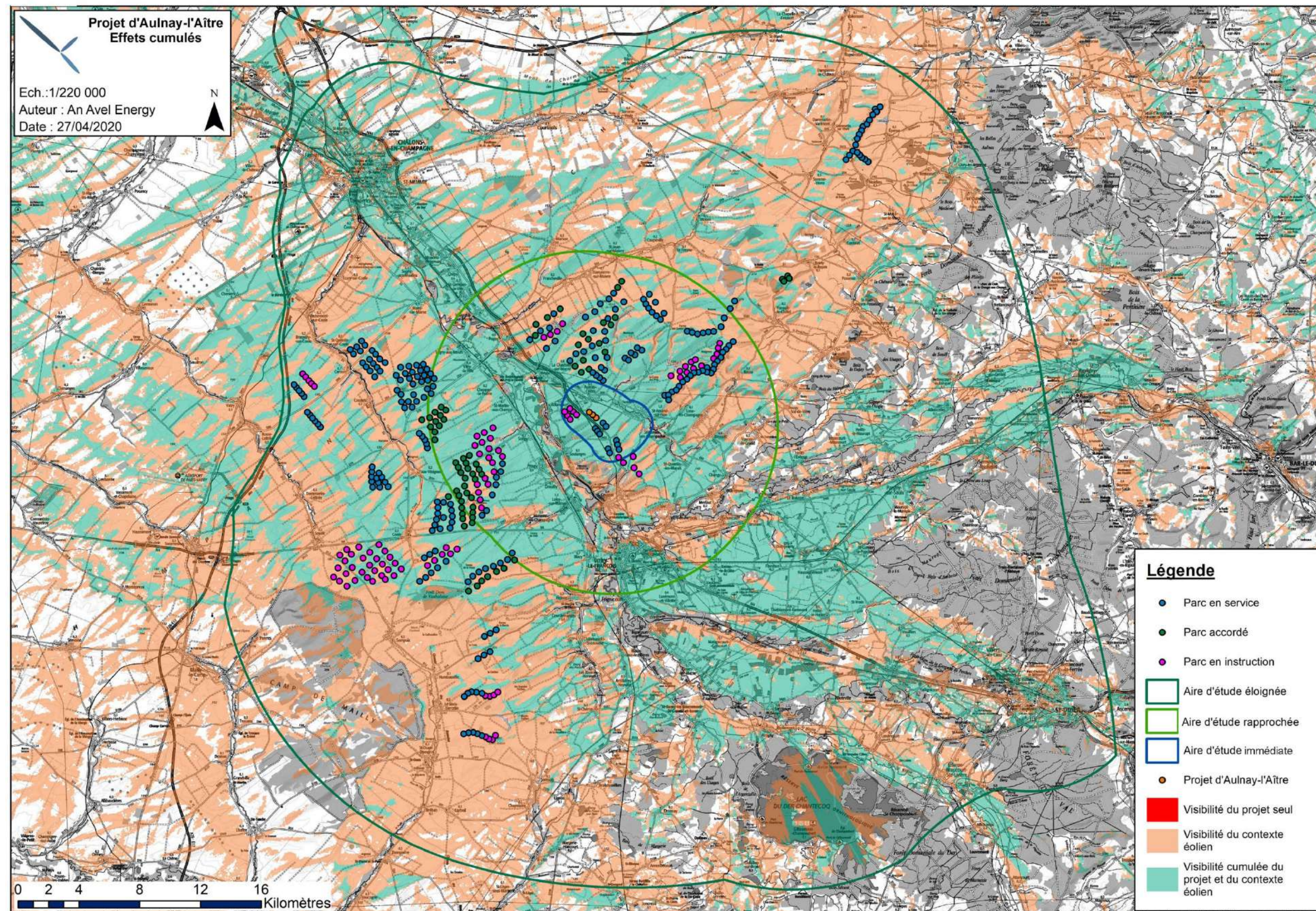
L'analyse de la saturation visuelle montre des effets faibles en ce qui concerne l'effet d'encerclement. La structure générale du motif éolien global de part et d'autre des vallées de la Marne et du Fion englobe la majeure partie des bourgs aux alentours du futur parc, aussi l'apport du futur parc d'Aulnay-l'Aître est faible. De plus, son implantation permet de conserver les principales respirations, très importantes dans un contexte fourni comme celui-ci. L'effet cumulé lié à la saturation est donc faible.

En termes d'interaction visuelle, il faut distinguer deux cas de figure :

- Les vues éloignées, où le futur parc se fondera dans l'existant ;
- Les vues proches, où le futur parc sera individualisé et prégnant.

Dans le premier cas, au regard de la distance et de la densité du contexte éolien, la présence du parc est à peine notable au sein du contexte existant. L'impact du projet est donc nul. Dans le second cas, les choix d'implantation permettent d'assurer une cohérence visuelle avec le motif existant, ce qui atténue l'impact individuel du projet. Toutefois, la présence du parc augmente la présence du motif éolien.





Carte 74 : Effets cumulés – Carte de visibilité (source : ATER Environnement, 2020)



### 3 - 4b Synthèse de l'analyse des effets cumulés

⇒ Les effets cumulés générés par le projet sont très faibles : le futur parc n'augmente que très peu l'effet de saturation, et ne génère que peu de nouveaux impacts. Sa position et son insertion en continuité de l'existant permettent de créer un lien visuel fort qui facilite son insertion dans le paysage.

ENJEUX	IMPACTS	COMMENTAIRES
Perte de respiration Augmentation de l'effet de saturation (cf 2 - Effet et Saturation*)	1	Le futur parc d'Aulnay-l'Aître s'insère dans un contexte présentant déjà des risques de saturation, notamment dus à la structure du motif et sa position au centre d'un ensemble plus vaste. Grâce à son implantation en extension d'un parc existant, le projet limite sa contribution à cet effet de saturation : il n'augmente que peu l'indice d'occupation et ne réduit aucune respiration.
Insertion visuelle du parc dans le contexte éolien (cf 4,5,6 - Analyse des photomontages)	1	Le futur parc s'inscrit dans la continuité de l'existant, et se fond dans celui-ci depuis les vues éloignées. Depuis les vues proches, bien que le parc soit clairement individualisable, sa géométrie cohérente permet de créer un lien visuel fort avec l'existant.
Nouveaux impacts (cf 7 - Effets cumulés)	0	Le futur parc ne génère aucun nouvel impact sur le paysage, il sera toujours visible de manière concomitante avec le reste du contexte éolien

\* L'Étude de saturation renseigne en partie sur les effets cumulés du projet. Aussi, la conclusion présentée dans le tableau ci-dessus correspond au chapitre 2 de la partie «Effets du projet sur le paysage et le Patrimoine», qui reprend la méthodologie et les résultats des calculs de saturation. La conclusion dans le tableau ci-dessus n'est donc indiqué qu'à titre de rappel.

Les indices cités dans la conclusion sont rappelés ci-dessous :

- Indice d'occupation de l'horizon : sommes des angles occupés par les parcs.
- Indice de densité : nombre d'éolienne par unité d'angles.
- Indice de respiration : plus grand angle sans éolienne.

Indice	Valeur seuil	évaluation si < à la valeur seuil	évaluation si > à la valeur seuil
Occupation	120 °	Horizon peu occupé	Horizon fortement occupé
Densité	0.10	Densité faible (< à 1 éolienne pour 10°)	Densité modérée à forte (> à 1 éolienne pour 10°)
Respiration	160 °	Respiration visuelle faible	Bonne respiration visuelle

Impacts				
0	1	2	3	4
Néant	Faible	Modéré	Fort	Très fort

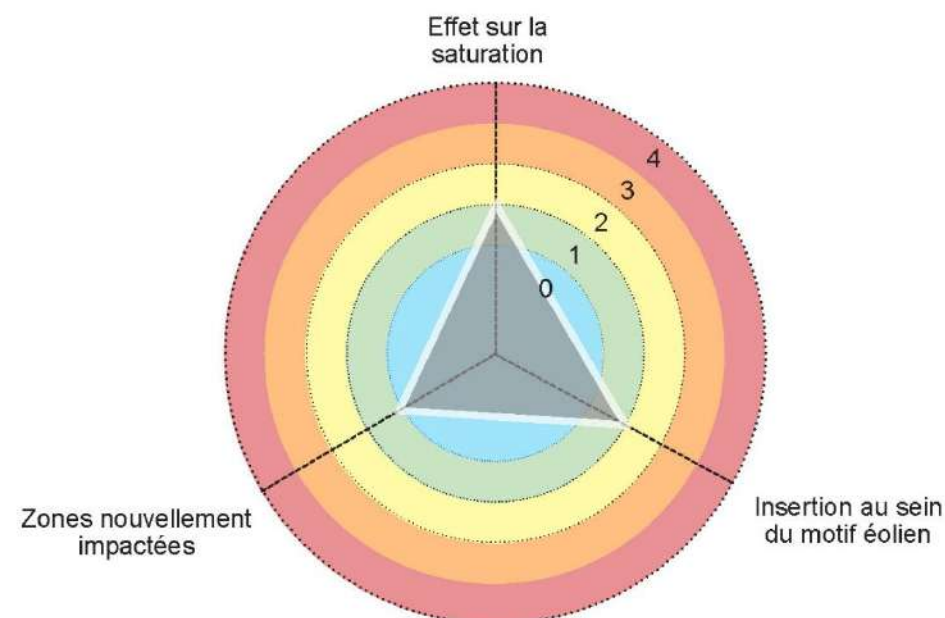


Figure 191 : Synthèse de l'analyse des effets cumulés (source : ATER Environnement, 2020)



### 3 - 5 Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit.

⇒ *L'impact brut de la phase de démantèlement sur le paysage sera donc faible.*

### 3 - 6 Synthèse des impacts

- ⇒ *Le futur parc d'Aulnay-l'Aître va s'implanter dans un paysage marqué par le relief et l'éolien. Dans l'aire d'étude éloignée, les visibilitées sont très ponctuelles, concentrées sur les points hauts du relief. La prégnance du contexte éolien va fortement réduire sa présence visuelle : les futures éoliennes vont se fondre dans l'existant, faisant partie intégrante de ce motif.*
- ⇒ *À mesure que l'observateur s'approche, les vues deviendront plus fréquentes et prégnantes, en particulier dans l'aire d'étude immédiate. La géométrie simple et lisible du futur parc, ainsi que sa linéarité permettent une intégration cohérente avec les grandes lignes de force (Vallée du Fion, parc de Soulanges et Saint-Amand, etc.).*
- ⇒ *Quelques impacts forts sont toutefois à noter aux abords d'Aulnay-l'Aître.*

### 3 - 7 Mesures

#### Mesure d'évitement

##### Choix d'implantation et de matériel

Intitulé	Choix d'implantation et de matériel.
Impact(s) concerné(s)	Impact paysager du parc éolien.
Objectifs	Eviter les impacts paysagers les plus importants de par l'étude du paysage. Les choix d'implantation et de matériel du projet de parc d'Aulnay-l'Aître prennent en compte les caractéristiques et les principales sensibilités du projet. Sa localisation permet une intégration en extension du motif existant.
Description opérationnelle	Avec son nombre réduit d'éoliennes et sa géométrie en linéaire, le futur parc d'Aulnay-l'Aître permet d'éviter ou de réduire de nombreux impacts : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La géométrie linéaire permet d'éviter la création d'un motif dissonant vis-à-vis des parcs existants et des lignes de forces du paysage ;</li> <li>▪ La localisation du futur parc au Nord-Ouest de la ZIP permet d'éviter la création d'un long motif éolien ininterrompu ;</li> <li>▪ La distance avec les communes permet de limiter la prégnance visuelle depuis ces derniers et depuis la vallée du Fion.</li> </ul>
Acteurs concernés	L'enterrement des réseaux permettra de limiter la multiplication des nouveaux motifs à proximité du projet. Maître d'ouvrage, paysagiste.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la conception du projet.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors de la conception du projet.
Impact résiduel	<b>Nul à Fort en fonction de la position de l'observateur.</b>



## Mesures de réduction

## Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier

Intitulé	Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier.
Impact(s) concerné(s)	Impacts liés l'installation des aérogénérateurs en phase chantier.
Objectifs	Réduire l'impact visuel pour les riverains.
Description opérationnelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Les terres extraites pour la réalisation des fondations des éoliennes, destinées pour partie à être réutilisées et pour partie à être exportées hors du site, seront temporairement stockées en merlons à la périphérie de chaque aire de montage. On choisira des stockages proches des éoliennes pour concentrer la zone de travaux ;</li> <li>▪ Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux) ;</li> <li>▪ En fin de chantier, les grillages installés autour des aires de montage seront retirés. Le socle bétonné des éoliennes sera recouvert de terre compactée. Les chemins créés en phase travaux seront également recouverts de stabilisé. Certains rayons de courbure seront supprimés, leur emprise étant rendue à la culture.</li> </ul>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	<b>Faible.</b>

## Remise en état du site en fin de chantier

Intitulé	Remise en état du site en fin de chantier.
Impact(s) concerné(s)	Impacts du chantier liés au paysage à la fin de la phase chantier.
Objectifs	Remettre en état les accès du site et les sols pour leur redonner leur fonctionnalité.
Description opérationnelle	<p>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 durant les phases de construction et de démantèlement, mais éventuellement aussi durant une intervention de réparation lourde. Un état des lieux des routes empruntées (hors gabarit adapté) sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation.</p> <p>De plus, une remise en état du site est prévue dès la fin du chantier : évacuation des déchets restants, remise en état des aires de grutage et chemins, etc.</p> <p>Les pieds d'éoliennes ne peuvent accueillir une végétation trop importante, du fait des contraintes faunistiques. En l'absence de talus, les abords immédiats des éoliennes (hors plateforme) seront soit exploités par les agriculteurs, soit colonisés par une végétation basse spontanée, qui pourra être fauchée en fonction des besoins.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
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 en fin de chantier.
Impact résiduel	<b>Faible.</b>

## Mesure d'accompagnement

## Aménagement des structures annexes au parc éolien

Intitulé	Aménagement des structures annexes au parc éolien.
Impact(s) concerné(s)	Impact paysager des structures annexes nécessaires au bon fonctionnement du parc éolien.
Objectifs	Réduire cet impact.
Description opérationnelle	<p>Les pistes d'accès, au-delà des nécessités techniques, pourront idéalement être traitées en employant un revêtement en pierre locale afin de renforcer l'ancrage du projet dans son site.</p> <p>Le parc éolien comporte un poste de livraison, implanté sur la parcelle communale n° ZI 109. Cette parcelle est actuellement en partie enfrichée, et végétalisée. S'il ne s'agit pas d'une formation végétale de grande qualité, elle représente un motif reconnaissable dans les grands paysages ouverts. De plus, la destruction d'une partie de la végétation pour permettre l'installation du poste de livraison, de sa plateforme et du raccordement renforcera l'aspect industriel de cette zone. Aussi, pour limiter cet aspect tout en améliorant la qualité du site, les structures végétales détruites seront restaurées avec des essences d'espèces locales. Ce programme se fera en fonction des destructions sur site, et est estimé à 5.000 € maximum.</p> <p>La structure du poste est réalisée en béton ou en parpaing. L'ensemble est mis en œuvre en usine puis transporté jusqu'à son emplacement sur le site. Les dimensions approximatives des postes seront de 10 m de long, 3 m de profondeur et 3 m de hauteur (depuis le niveau du terrain). Une toiture terrasse simple limitera l'impact de ce motif. Une dépose sobre et simple sur le terrain constitue la solution adaptée.</p> <p>Pour atténuer la présence de ce poste de livraison dans le contexte boisé, ce dernier sera habillé d'un enduit de couleur brun sombre (RAL 8011, 8014, 8017 ou similaire). Les parties métalliques suivront les mêmes couleurs. Il sera toutefois peu visible, étant en partie masqué par la végétation sur la parcelle.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, paysagiste.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre au moment de la phase de chantier.
Coût estimatif	5 000 €
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage au moment de la conception jusqu'à la fin de la phase chantier.





Figure 192 : Exemple de poste de livraison avec un habillage en enduit brun sombre (source : ATER Environnement, 2022)



Figure 194 : Vue sur la parcelle ZI109 (source : ATER Environnement, 2020)

### 3 - 8 Synthèse

Les grandes plaines de Champagne crayeuse et de la Marne représentent des paysages globalement sensibles. Si une bonne partie des bourgs est implantée en vallée, les axes de communication offrent d'immenses vues dégagées, du moins en apparence, car le relief ondulé joue un rôle important dans la découverte de ces paysages d'openfield si particuliers.

En s'implantant dans la continuité directe des parcs éoliens existants, le projet d'Aulnay-l'Aître évite et réduit une grande partie de ses sensibilités. Il limite l'effet de mitage et d'encerclement en confortant un motif déjà en place et déjà connu dans ces paysages. L'impact supplémentaire, notamment en termes de visibilité depuis la Vallée du Fion et du plateau sont réduits par une géométrie simple, régulière et cohérente avec l'existant. Afin de limiter l'impact immédiat généré par le poste de livraison, les surfaces végétales détruites seront revitalisées.



Figure 193 : Implantation du poste de livraison (source : ATER Environnement, 2020)



### 3 - 9 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte paysager est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 98 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
INTERVISIBILITE AVEC LES PARCS EOLIENS EXISTANTS	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Le futur parc apparaîtra de manière discrète au sein du contexte éolien, encore dense à cette distance. Sa hauteur apparente faible et sa géométrie cohérente avec l'existant permettra de limiter sa présence visuelle.	P	D	FAIBLE	E : Choix d'implantation et de matériel ; R : Réduction de l'aspect industriel provisoire du chantier ; R : Remise en état du site en fin de chantier ; A : Aménagement des structures annexes au parc éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Le futur parc d'Aulnay-l'Aître, lorsqu'il sera visible, s'inscrira toujours dans un motif de grande ampleur, qu'il intégrera de manière discrète sans en modifier la structure globale.	P	D	MODERE			MODERE
AXES DE COMMUNICATION	<u>Aire d'étude immédiate</u> : Dans cette aire d'étude, le lien visuel entre le projet et le motif éolien existant se fait surtout avec le parc de Soulanges et Saint-Amand ainsi qu'avec le parc du Pays Blancourtien. Grâce à sa géométrie et sa hauteur apparente similaires, le futur parc développe un véritable lien visuel avec l'existant. Aussi, bien que fortement visible, il s'insère de manière cohérente dans le paysage éolien.	P	D	FAIBLE		5 000 €	FAIBLE
	<b>Phase chantier</b> : Introduction passagère d'une ambiance industrielle dans le contexte rural environnant.	T	D	FAIBLE			
	<b>Phase d'exploitation</b> : <u>Aire d'étude éloignée</u> : Malgré l'ouverture importante, les axes de communications de l'aire d'étude éloignée ne présentent que des impacts ponctuels. En effet le relief ondulé génère de nombreuses zones de non visibilité, et seuls les sommets de crêtes sont impactés.	P	D	FAIBLE			FAIBLE



THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Les vues depuis les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée sont très disparates en fonction du contexte topographique dans lequel chaque route évolue. Au Nord-Est, malgré les ouvertures, la topographie rend les vues plus ponctuelles, alors qu'au Sud-Ouest, le coteau en pente douce de la vallée de la Marne favorise les visibilitées modérées.	P	D	MODERE			MODERE
	<u>Aire d'étude immédiate</u> : De par leur ouverture et leur position sur les hauteurs, la départementale 60 et la nationale 44 donneront toutes deux des vues importantes sur le futur parc d'Aulnay-l'Aître. Si sa présence visuelle est forte, son insertion cohérente avec le motif éolien en place et avec les principales lignes de force du paysage permet de faciliter son intégration et d'en atténuer l'impact.	P	D	FORT			FORT
	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Profitant pour la majorité d'entre eux d'un encaissement lié à la topographie ondulante de ce secteur, les bourgs ne présentent pas d'impact significatif, à quelques exceptions près.	-	-	NUL			NUL
BOURGS	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : On observe une certaine dichotomie dans l'impact sur les bourgs. Les communes au Nord-Est de l'aire d'étude sont globalement préservées par l'encaissement et par le relief ondulé. A l'inverse, les bourgs de la vallée de la Marne, situés sur la rive Ouest de la vallée, ne présenteront pas de masques visuels, et offriront des visibilitées modérées.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Aire d'étude immédiate</u> : Les bourgs présentent des visibilitées assez variées sur le projet. Si les périphéries présentent des vues assez importantes, la densité du front bâti limite fortement les vues depuis les centre-bourgs. Toutefois, le parc générera souvent un nouveau motif perceptible depuis le bourg, au même titre que le parc existant.	P	D	MODERE			MODERE
	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Les sentiers de randonnée évoluent au Nord-Est de l'aire d'étude immédiate, depuis les hauteurs de la vallée du Fion. La visibilité absolue du parc y est assez importante, mais depuis ce coteau, la géométrie du parc est particulièrement lisible, et parallèle aux lignes de force, notamment la crête. L'impact y est donc atténué.	-	-	NUL			NUL
CHEMINS DE RANDONNEE ET BELVEDERES	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Les sentiers de randonnée touristiques de l'aire d'étude rapprochée parcourent des espaces de fond de vallée boisée, en particulier la vallée de la Marne. Ils ne présentent donc que des impacts ponctuels et faibles depuis les hauteurs au Nord- Est de l'aire d'étude.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Les rares sentiers de randonnée de l'aire d'étude éloignée traversent des contextes encaissés et boisés. Ils ne présentent donc aucun impact.	P	D	MODERE			MODERE



THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
PATRIMOINE ET SITES PROTEGES	<u>Aire d'étude immédiate</u> : L'église de Saint-Amand-sur-Fion, seul monument historique de l'aire d'étude immédiate, ne présente pas de vue sur le projet.	-	-	NUL			NUL
	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Les éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée, qu'il s'agisse des monuments historiques, des monuments des Chemins de Saint-Jacques ou des coteaux viticoles inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO ne présentent aucun impact particulier.						
	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Malgré plusieurs covisibilités, les impacts sur les monuments historiques et les coteaux viticoles sont globalement faibles ou nuls. Les éoliennes sont en effet souvent tronquées par le relief, et s'insèrent de manière cohérente à un motif déjà existant, dont elles se détachent très peu.	P	D	FAIBLE			FAIBLE

Tableau 99 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte paysager



## 4 CONTEXTE NATUREL

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

### 4 - 1 Contexte

#### 4 - 1a Enjeux

##### Zonages réglementaires

Le projet se situe en dehors de tous zonages réglementaires et d'inventaires. Les enjeux liés aux zonages du patrimoine naturel autour du site tiennent principalement à la présence de grands ensembles naturels : le lac du Der-Chantecoq et les étangs d'Argonne, classés ZPS et ZICO, et également protégés par une convention RAMSAR, la Vallée de la Marne et la Vallée de la Saulx contenant plusieurs ZNIEFF de type I et II. Ces zones naturelles montrent principalement de forts enjeux avifaunistiques du fait du caractère humide des milieux associés qui vont être favorables aux migrateurs et hivernants. De plus, ces sites se trouvent sur le couloir migratoire principal et recensent donc des nombres importants d'espèces patrimoniales comme la Grue cendrée en halte migratoire, les milans, les Cigognes noire et blanche, etc.

Une attention particulière devra être portée sur ces espèces migratrices lors des inventaires puisque des interactions sont possibles avec le site d'étude lors des haltes migratoires ou en période d'hivernage de par la présence de vastes parcelles agricoles. Un enjeu chiroptérologique de moindre importance est également présent au sein des « Pelouses des talus de l'ancienne voie ferrée de Huiron à Sompuis », à 11 km de la ZIP, avec la connaissance de quelques colonies d'hibernation de Grand Rhinolophe et Grand Murin.

##### Habitats naturels et flore

L'inventaire effectué n'a pas démontré la présence d'espèces végétales protégées et/ou patrimoniales et les habitats inventoriés ne sont pas considérés comme patrimoniaux au vu de leur composition floristique. **Les enjeux pour la flore et les habitats sont donc catégorisés comme faibles.**



## Avifaune

### Enjeux par espèces

Les effectifs observés pour les espèces non patrimoniales sont classiques voire faibles sur le site quelle que soit la période. Les enjeux sont donc globalement faibles sur le site toute l'année pour ces espèces.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive « Oiseaux »	Liste rouge des espèces menacées en France (UICN, 2016)			Liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne (2007)	Effectifs sur la ZIP			Abondance en fonction de la période d'observation			Enjeu en fonction de la période d'observation		
			Nicheur	Hivernant	De passage		Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	Hivernant	De passage	Nicheur	Hivernant	De passage
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Oui	LC		LC	A préciser	-	-	1	-	-	Faible			Faible
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		VU	NAc	NAc		4	-	55	Faible	-	Très faible	Faible		Faible
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Oui	NT	NAd	NAd	Vulnérable	-	-	3	-	-	Faible	-	-	Faible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Oui	LC	NAc	NAd	Vulnérable	-	-	2	-	-	Faible	-	-	Faible
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Oui		DD	NAd				1			Faible			Faible
Grande aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	Oui	NT	LC			1	-	3	Non reproducteur	-	Faible	Nul	-	Faible
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Oui	CR	NT	NAc		-	2	1224	-	Faible	Classique	-	Faible	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Oui	VU	NAc		A Surveiller	1	-	-	Classique			Modéré		
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Oui	VU	VU	NAc	En danger	-	-	12	-	-	Faible	-	-	Faible
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oui	LC	NAd	NAd	Vulnérable	1	-	-	Faible	-	-	Faible	-	-
Pic noir	<i>Dendroscopus martius</i>	Oui	LC						1			Faible			Faible
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Oui	NT	NAc	NAd	Vulnérable	2	-	-	Faible	-		Faible	-	-
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Oui		LC			-	5	-	-	Faible	-	-	Faible	-
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		NAc	A surveiller	2	-	-	Faible	-	-	Faible	-	-

Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis) / NE : Non étudié / DD : données insuffisantes

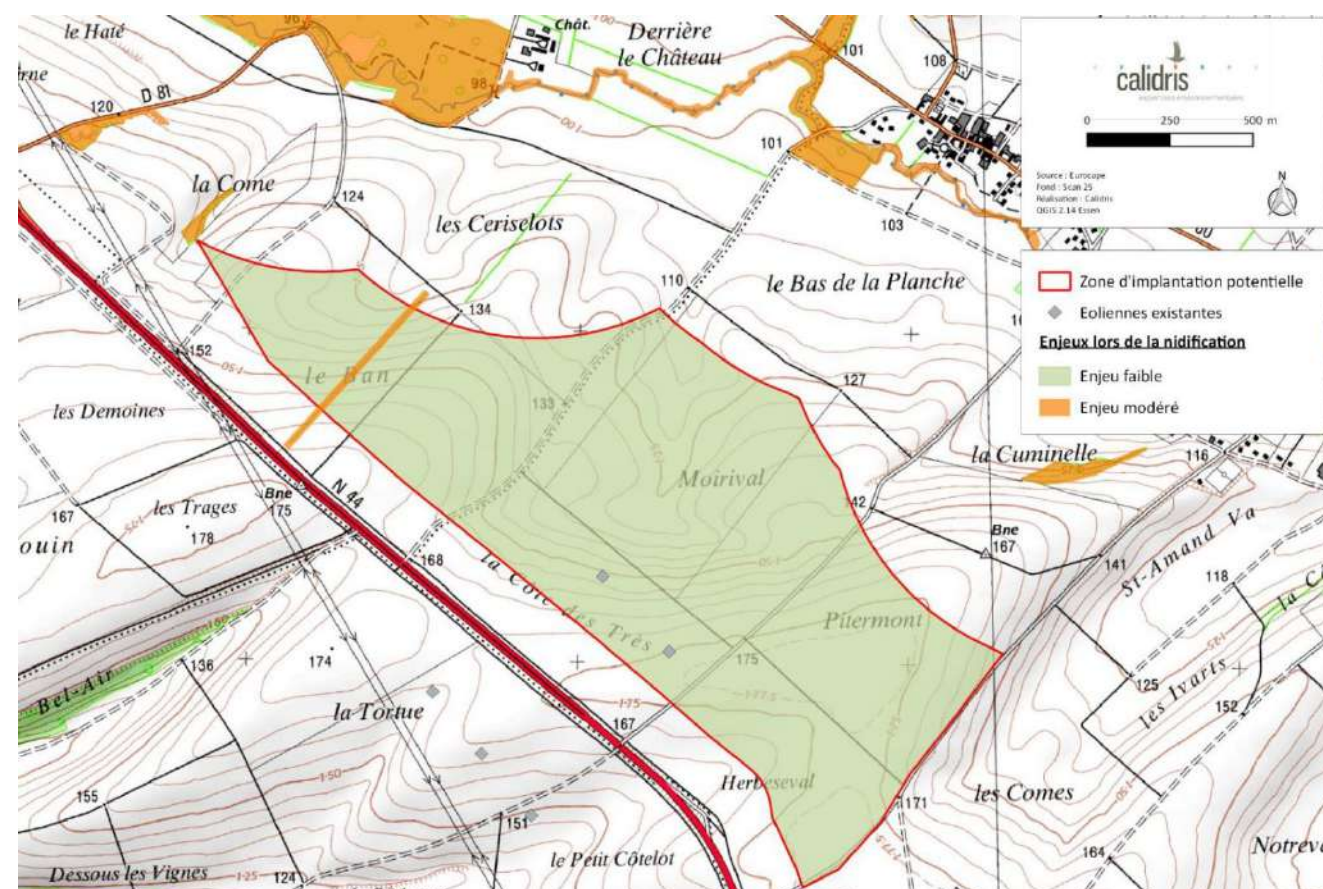
Tableau 100 : Liste, statuts et enjeux des espèces patrimoniales observées sur le site (source : Calidris, 2022)



Enjeux par secteurs

**Oiseaux nicheurs**

Les enjeux sont surtout localisés au niveau des boisements et haies présents sur le site. A noter que le Martin-pêcheur d'Europe n'est pas sur le secteur d'études mais au nord, aux abords du cours du Fion.



Carte 75 : Localisation des enjeux en période de nidification sur le site (source : Calidris, 2020)

**Oiseaux migrateurs**

Sur le site, le flux migratoire a été observé durant trois années de prospections. Chaque année, celui-ci est apparu diffus avec des effectifs relativement peu élevés.

En halte migratoire, l'ensemble des espèces communes et patrimoniales observées au sein des parcelles de culture et des boisements relèvent des effectifs peu élevés. Pour le Milan royal, notamment, il semblerait qu'il utilise la zone d'étude en tant que zone de chasse aléatoire et de manière non récurrente. De plus, le secteur de chasse du milan étant vaste, celui-ci dispose de l'ensemble des cultures aux alentours de la ZIP.

De même, en migration active, les différentes espèces inventoriées, comme le Milan royal, le Faucon émerillon ou encore la Grue cendrée, montrent des effectifs faibles avec des axes migratoires diffus au sein du secteur d'étude.

**L'ensemble de la zone d'implantation potentielle est à enjeu faible en période de migration, au vu de la dynamique des flux migratoires et des haltes des espèces communes et patrimoniales observées.**

**Oiseaux hivernants**

Aucun rassemblement d'envergure n'a été observé sur la ZIP et les espèces patrimoniales recensées ne présentent pas d'enjeu particulier en hivernage du fait de leurs effectifs et du caractère ponctuel de leur présence. **L'enjeu est faible sur la totalité de la zone d'implantation potentielle.**

Chiroptères

**Enjeux liés aux espèces**

Deux espèces présentent un enjeu fort sur l'ensemble du site : la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle commune pour leurs activités de chasse et de transit le long des éléments arborés et leur patrimonialité.

Sept espèces représentent un enjeu modéré sur le site :

- Les Noctules communes et de Leisler, du fait de leur forte patrimonialité et de leur activité faible sur l'ensemble du site ;
- La Sérotine commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl et le groupe des Murins pour leur patrimonialité modérée et leur activité faible à modérée sur la ZIP ;
- Le groupe des oreillardards pour leur faible patrimonialité et leur activité modérée le long les éléments arborés ;
- La Pipistrelle pygmée possède un enjeu faible sur le site du fait de sa présence anecdotique et aléatoire sur l'ensemble des habitats échantillonnés.

Enfin, trois espèces n'ont été observées qu'au niveau du mât de mesure et/ou lors des points d'écoute active. Il s'agit du Grand Murin, qui présente un enjeu patrimonial fort, et des Murin de Natterer et de Daubenton, qui présentent un enjeu globalement faible.

**Enjeux liés aux habitats**

La détermination des enjeux sur les habitats utilisés par les chauves-souris est établie en fonction de leur potentialité de gîte (risque de destruction de gîte), de leur fréquentation par les chiroptères, de la richesse spécifique et de l'intérêt pour l'habitat des espèces patrimoniales.

Habitat	Potentialité de gîtes	Activité de chasse	Activité de transit	Richesse spécifique	Intérêt pour les espèces patrimoniales	Enjeu de l'habitat
Haies	Faible	Modérée à Forte	Modérée à Forte	Modérée	Modéré	Modéré
Cultures	Nulle	Faible	Faible	Faible à Modéré	Faible	Faible
Lisières	Modérée	Modérée à Forte	Modérée à Forte	Modérée	Modéré	Modéré à Fort

Tableau 101 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : Calidris, 2020)

Les haies et les lisières sont les habitats les plus fréquentés par les chiroptères. Ces linéaires semblent attractifs pour les espèces ubiquistes de lisières comme les pipistrelles ou la Sérotine commune, qui vont utiliser ce milieu pour leur transit mais également pour leur activité de chasse C'est le long de ces éléments que la Barbastelle d'Europe, espèce à fort enjeu patrimonial, a été le plus contactée pour des activités de transit et de chasse. **Les enjeux des haies et des lisières sont donc modérés et modérés à forts pour la conservation des populations locales de chiroptères.**

Au sein des parcelles cultivées, aucune espèce ne présente une activité forte au cours de l'année, signe que les ressources alimentaires disponibles y sont limitées et peu variées. Ceci est confirmé par l'absence d'espèces à plus fortes exigences écologiques comme la Barbastelle d'Europe. **L'enjeu des zones cultivées est donc faible pour la conservation des populations locales de chiroptères.**



## 4 - 1b Sensibilité

### Flore et habitats naturels

#### Sensibilité en phase travaux

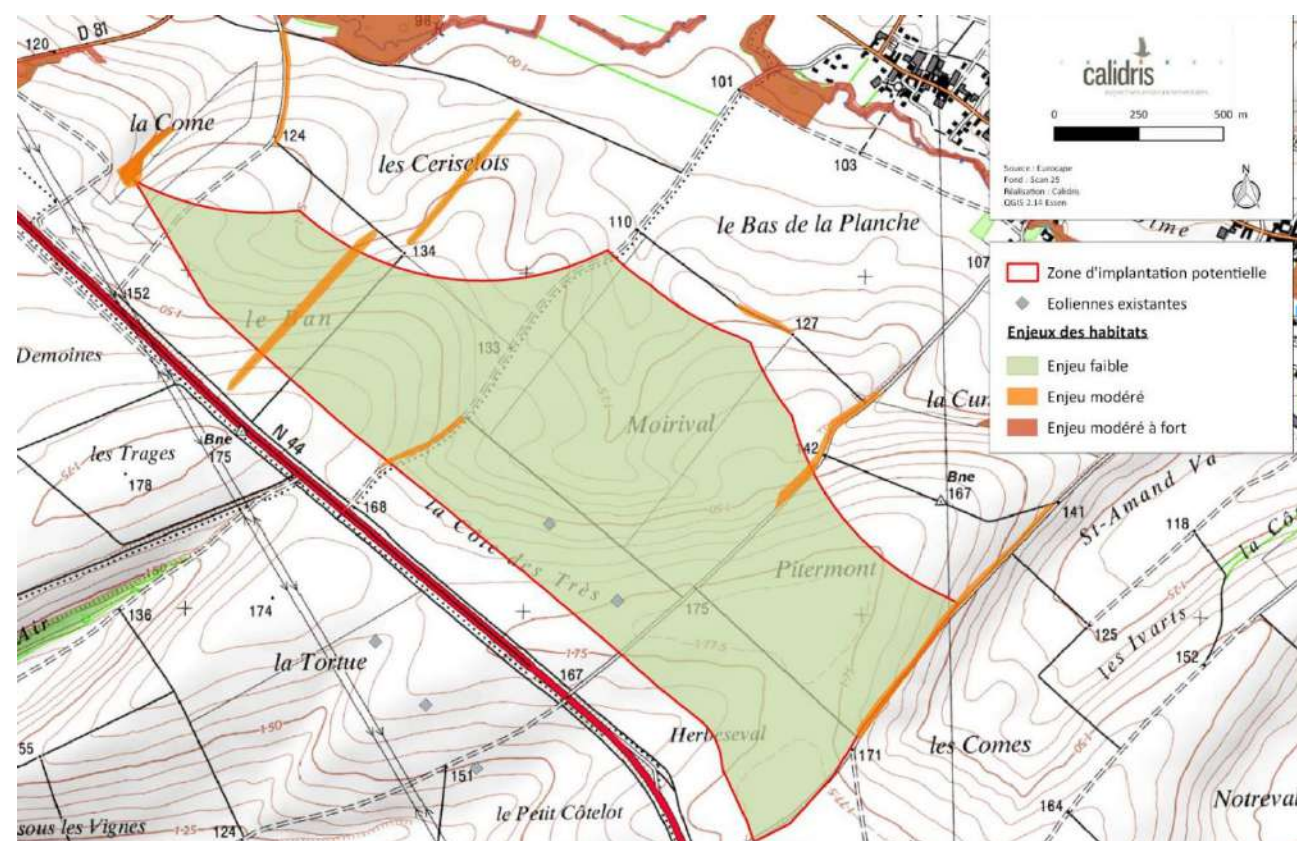
En période de travaux, la flore et les habitats sont fortement sensibles à la destruction directe par piétinement, passage d'engins, création de pistes, installation d'éoliennes et de postes de raccordement. Les espèces protégées et patrimoniales ainsi que les habitats patrimoniaux sont donc à prendre en compte dans le choix de localisation des éoliennes et des travaux annexes (pistes, plateformes de montage, passages de câble, etc.). Sur le site d'étude, aucune espèce végétale protégée n'a été notée. En outre, aucun habitat naturel patrimonial et aucune espèce végétale patrimoniale n'ont été observés. **La sensibilité du site est donc faible pour les habitats naturels et la flore.**

#### Sensibilité en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, il n'y a pas de sensibilité particulière pour la flore et les habitats. **La sensibilité globale est donc jugée nulle.**

### Avifaune

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des sensibilités de l'avifaune patrimoniale sur le site, avant analyse des variantes et prise en compte des mesures d'insertion environnementale.



Carte 76 : Enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : Calidris, 2020)

#### Autre faune

Les espèces d'insectes et mammifères contactées sur la ZIP sont des espèces communes à très communes. Aucun habitat présent sur la ZIP ne semble jouer de rôle majeur pour la reproduction des différentes espèces recensées. **De ce fait, l'ensemble de la ZIP présente un enjeu faible pour l'autre faune.**

### Corridors écologiques

#### Corridors utilisés par l'avifaune

La ZIP ne coupe pas de corridor d'importance pour l'avifaune. Cependant, la proximité de la Marne, continuité écologique servant de couloir de migration pour l'avifaune, fait que la zone peut être survolée par plusieurs espèces migratrices comme des rapaces ou la Grue cendrée.

#### Corridors utilisés par les chiroptères

Il n'y a pas de corridors d'importance sur le site pour les chauves-souris, très sensibles à la présence des matrices boisées en dehors desquelles elles s'aventurent peu. En effet, les structures susceptibles de constituer un maillage de corridors écologiquement fonctionnels au sein du site sont réduites de par les bosquets et linéaires de haies et la qualité intrinsèque de ces éléments arborés. Cependant, la proximité de trames aquatiques et boisées (cours d'eau du Fion) fait que la ZIP peut être survolée par des espèces aériennes comme les noctules.

#### Corridors utilisés par l'autre faune

Il n'y a pas de corridors d'importance majeure dans la zone d'étude. Mais les boisements et le massif forestier à proximité (classé comme réservoir de biodiversité d'après le SRCE) peuvent s'avérer intéressants pour les amphibiens, les reptiles et les mammifères.

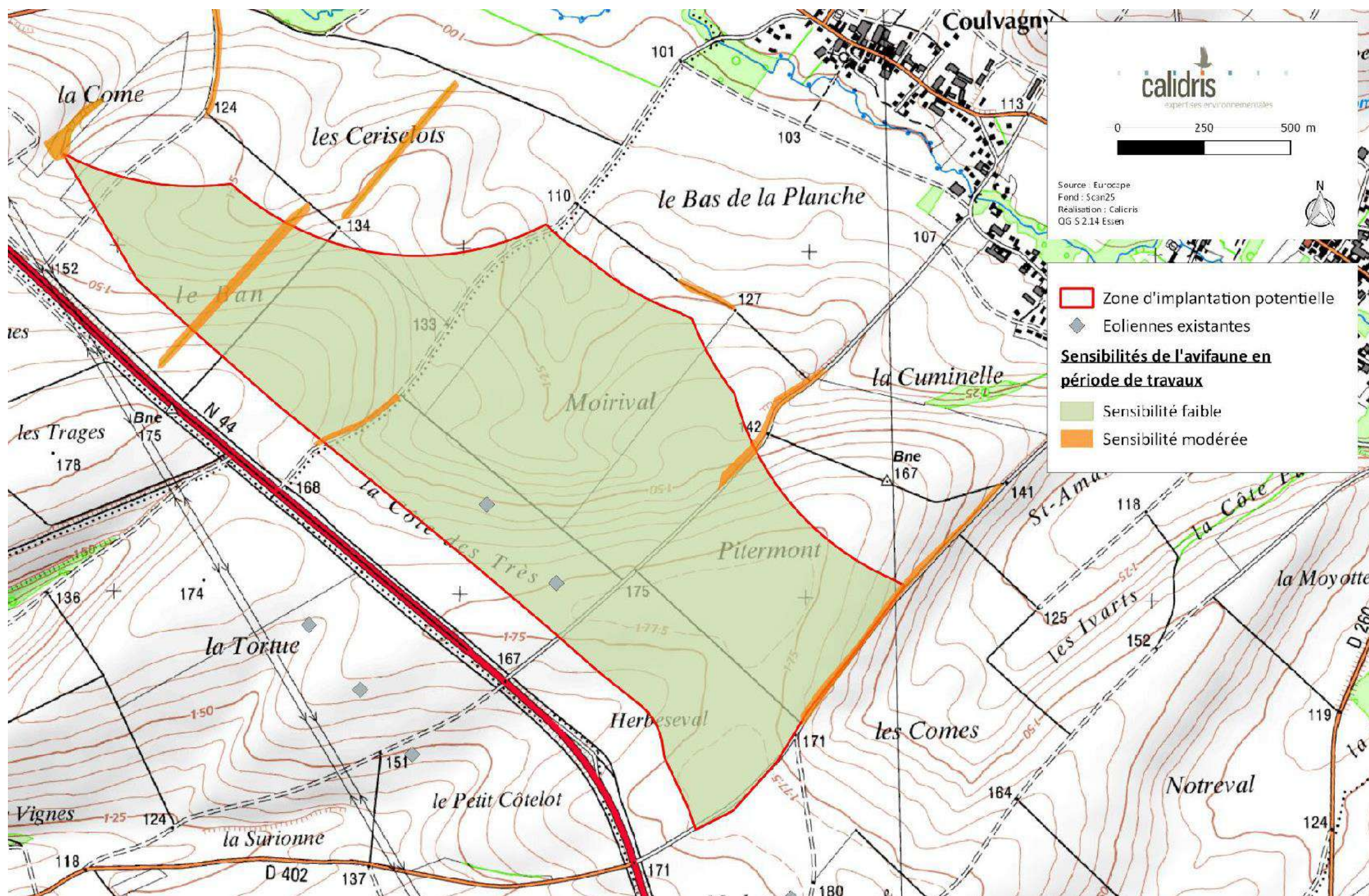
Espèces	Sensibilité en phase d'exploitation			Sensibilité en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids
Bondrée apivore	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable	Modérée	Modérée
Busard des roseaux	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Busard Saint-Martin	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
Faucon émerillon	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle
Grande Aigrette	Faible	Négligeable	Négligeable	Nulle	Nulle
Grue cendrée	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Nulle
Martin pêcheur d'Europe	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Milan royal	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nulle
Œdicnème criard	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Modérée
Pic noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Nulle	Nulle
Pie-grièche écorcheur	Faible	Négligeable	Négligeable	Modérée	Modérée
Pluvier doré	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Nulle
Tourterelle des bois	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
Autres espèces	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Tableau 102 : Synthèse des sensibilités de l'avifaune sur le site (source : Calidris, 2022)

Sur le site, la sensibilité vient principalement des risques de dérangement et d'écrasement des nichées au printemps lors de la phase de travaux. Afin de prendre en compte le risque de dérangement, à cette période, un zonage des sensibilités selon l'observation des espèces lors des inventaires a été appliqué. Le reste de la zone d'étude est classé en sensibilité faible (cf. carte ci-dessous).

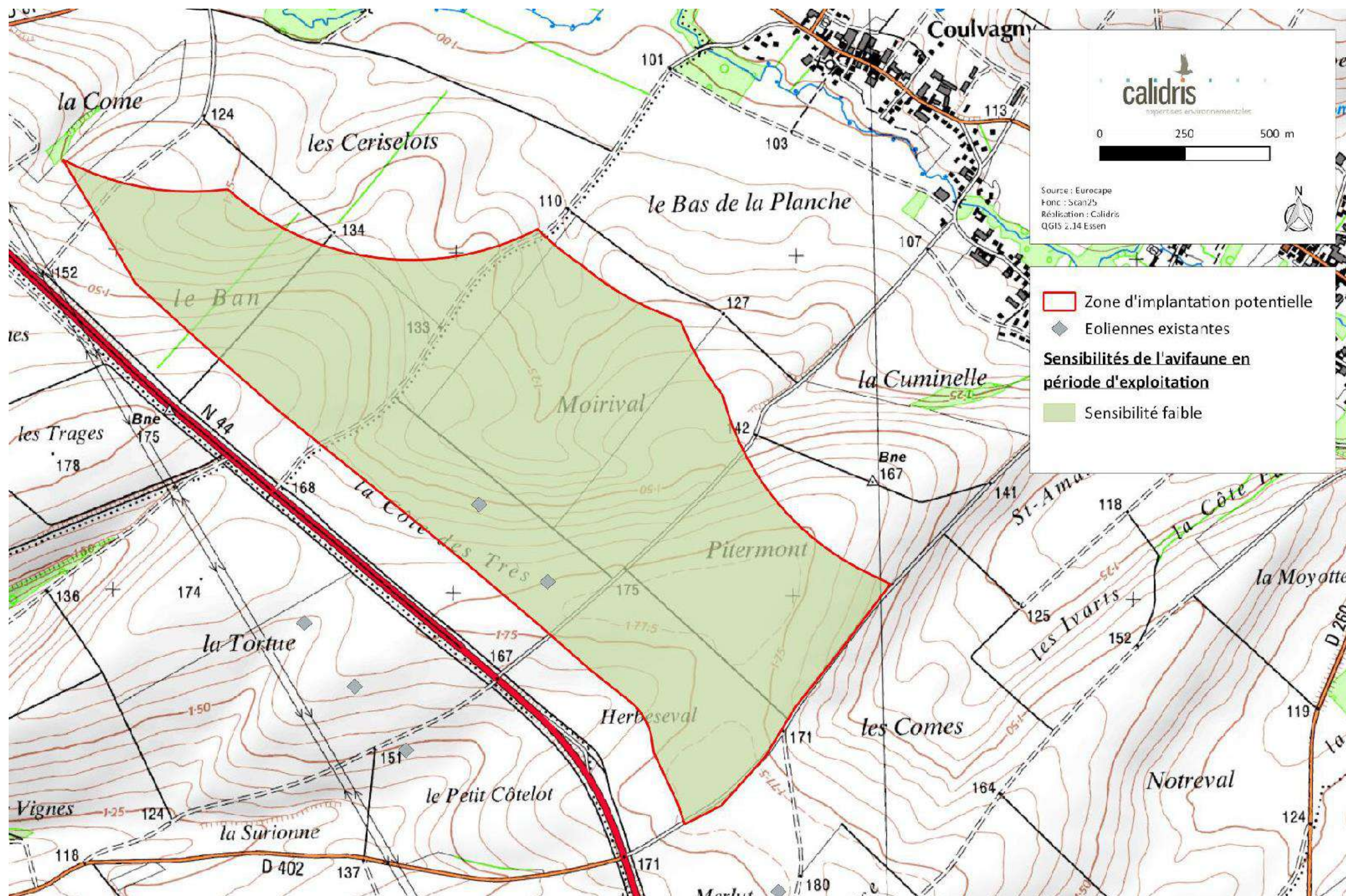


Les sensibilités aux risques de collisions paraissent globalement faibles. La sensibilité en phase d'exploitation sera globalement faible sur le site d'étude, que ce soit pour le dérangement ou pour l'effet barrière.



Carte 77 : Sensibilité de l'avifaune en période de travaux (source : Calidris, 2020)





Carte 78 : Sensibilité de l'avifaune en période d'exploitation (source : Calidris, 2020)



## Chiroptères

Le tableau suivant synthétise la sensibilité des espèces de chauves-souris fréquentant le site d'étude.

Espèces	Risque éolien	Habitat	Activité sur le site	Sensibilité en phase travaux			Sensibilité en phase d'exploitation	
				Dérangement	Perte d'habitats	Destruction de gîte / individus	Effet barrière	Risque de collision sur le site
Barbastelle d'Europe	Très faible	Haie	Forte	Faible	Modérée	Faible	Négligeable	Faible
		Culture	Modérée		Faible			Faible
Grand Murin	Très faible	Haie	Non défini		Faible			Très faible
		Culture			Faible			Très faible
Murin de Daubenton	Faible	Haie	Non défini		Faible			Faible
		Culture			Faible			Faible
Murin de Natterer	Très faible	Haie	Non défini		Faible			Très faible
		Culture			Faible			Très faible
Murin sp.	Très faible	Haie	Modérée		Modérée			Faible
		Culture	Modérée		Faible			Faible
Noctule commune	Fort	Haie	Faible		Faible			Modéré
		Culture	Très faible		Faible			Faible
Noctule de Leisler	Fort	Haie	Faible		Faible			Modéré
		Culture	Faible		Faible			Modéré
Oreillard sp.	Très faible	Haie	Modérée		Faible			Faible
		Culture	Faible		Faible			Faible
Pipistrelle commune	Fort	Haie	Forte	Modérée	Fort			
		Culture	Modérée	Faible	Fort			
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Haie	Faible	Faible	Modéré			
		Culture	Très faible	Faible	Faible			
Pipistrelle de Nathusius	Fort	Haie	Faible	Faible	Modéré			
		Culture	Très faible	Faible	Faible			
	Modéré	Haie	Très faible	Faible	Très faible			

Espèces	Risque éolien	Habitat	Activité sur le site	Sensibilité en phase travaux			Sensibilité en phase d'exploitation	
				Dérangement	Perte d'habitats	Destruction de gîte / individus	Effet barrière	Risque de collision sur le site
Pipistrelle pygmée		Culture	Nulle		Faible			Nul
Sérotine commune	Modéré	Haie	Faible		Modérée			Modéré
		Culture	Modérée		Faible			Modéré

Tableau 103 : Synthèse de l'analyse des sensibilités des chiroptères sur le site (source : Calidris, 2022)

Lors de la période de travaux, une sensibilité modérée à la perte d'habitats existe pour les espèces les plus abondantes, au niveau des linéaires de haies. Le reste de la zone d'étude montre une sensibilité faible.

Concernant la phase d'exploitation, le zonage des sensibilités prend en compte principalement le risque de collision.

Il est important de préciser que les lisières et les haies induisent une augmentation de l'activité chiroptérologique sur les espaces ouverts qui les bordent (Kelm et al., 2014). Cependant, sur le site d'étude, plusieurs espèces montrent une sensibilité modérée à forte pour le risque de collision en milieux ouverts. C'est le cas de la Pipistrelle commune, de la Sérotine commune et des Noctules commune et de Leisler. De ce fait, **l'ensemble de la zone d'étude montre une sensibilité modérée au risque de collision lors de la période d'exploitation.**

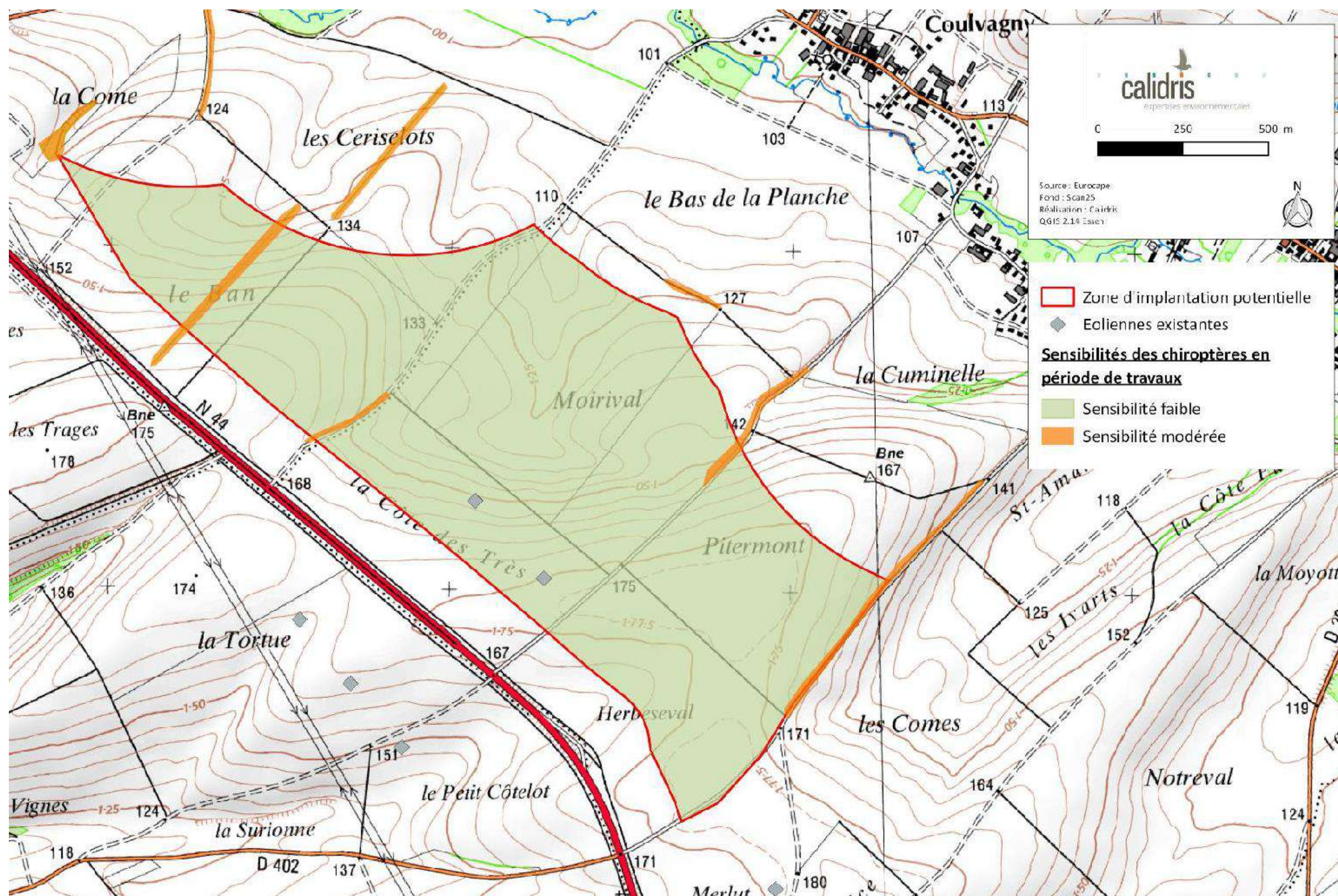
## Autre faune

Le tableau suivant synthétise la sensibilité des espèces de mammifères, reptiles et insectes relevés sur le site d'étude.

Groupes d'espèces	Sensibilité en phase travaux			Sensibilité en phase d'exploitation	
	Destruction d'individus	Dérangement	Perte d'habitats	Perte d'habitats	Destruction d'individus
Amphibiens	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Reptiles	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
Mammifères terrestres	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable
Entomofaune	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Tableau 104 : Synthèse des sensibilités de l'autre faune (source : Calidris, 2020)





Carte 79 : Sensibilité des chiroptères en période de travaux (source : Calidris, 2020)



## 4 - 2 Evaluation des impacts écologiques bruts du projet

L'analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel est effectuée sur la base des sensibilités des espèces présentes sur le site ainsi que sur la nature du projet. Pour les oiseaux comme pour les chauves-souris, les impacts potentiels peuvent être directs ou indirects, liés aux travaux d'implantation et de démantèlement, ou à l'activité des éoliennes en exploitation. Les principaux impacts directs et permanents potentiels sont :

- La disparition et la modification de biotope ;
- Les risques de collision ;
- Les perturbations dans les déplacements.

Ces perturbations sont plus ou moins fortes selon :

- Le comportement de l'espèce : chasse et alimentation, reproduction ou migration ;
- La structure du paysage : proximité de lisière forestière, la topographie locale ;
- L'environnement du site, notamment les autres aménagements (cumul de contraintes).

### 4 - 2a Echelle d'évaluation des impacts

Les impacts sont évalués selon l'échelle suivante :

- **Impact nul** : L'espèce est absente du site ou n'est pas concernée par le projet ;
- **Impact négligeable** : L'impact est trop minime pour être pris en compte ;
- **Impact faible** : L'impact ne peut être qu'accidentel et non intentionnel ;
- **Impact modéré** : L'impact est significatif et peut affecter la population locale, mais il n'est pas de nature à remettre en cause profondément le statut de l'espèce localement ;
- **Impact fort** : L'impact est significatif et irréversible. Il est de nature à remettre en cause le statut de l'espèce au moins localement.

Il arrive que les analyses conduisent à une évaluation située entre deux niveaux. Dans ce cas, nous notons les deux niveaux. Exemple : Impact faible à modéré.

Les impacts sont définis suivant une échelle relative de "nul" à "fort". Il est considéré dans l'étude d'impact du présent projet que les impacts modérés à forts sont suffisamment caractérisés alors que les impacts nuls à faibles inclus sont biologiquement non significatifs et sont considérés comme "évités ou suffisamment réduits" selon les termes de l'article R122.5 du code de l'environnement et insuffisamment caractérisés au sens de la Décision n°463563 du 9 décembre 2022 du Conseil d'état. Il n'est, de ce fait, pas nécessaire d'y adjoindre des mesures d'insertion environnementale.

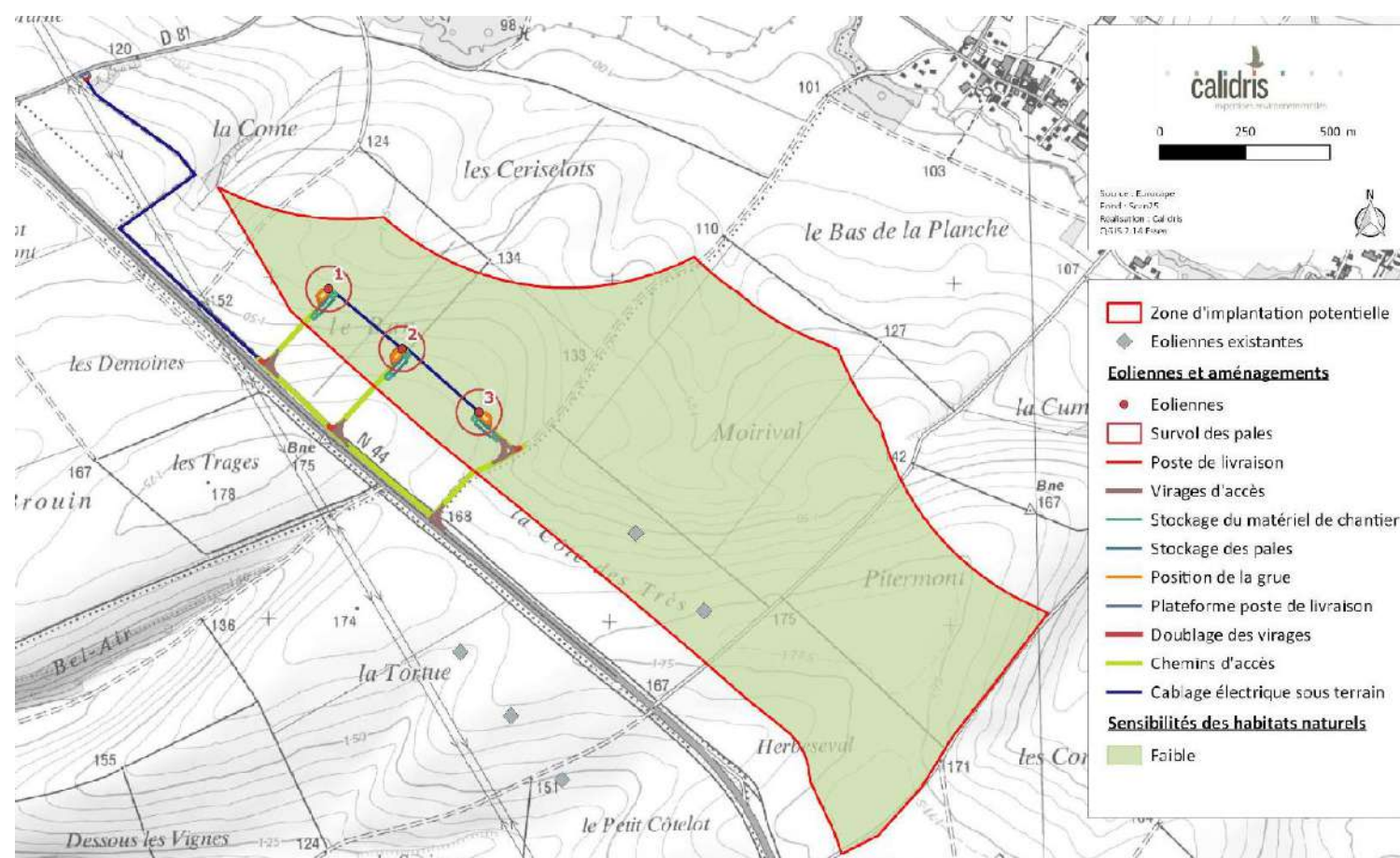
Les impacts modérés et forts sont quant à eux biologiquement significatifs et nécessitent la mise en oeuvre de mesures d'insertion environnementale.

### 4 - 2b Analyse des impacts sur les habitats naturels et la flore

Aucune espèce protégée n'est présente sur la ZIP.

La zone d'étude dans son ensemble a été identifiée comme présentant un enjeu faible du point de vue des habitats naturels.

Eu égard aux enjeux faibles en présence en matière d'habitat et à l'absence de plante protégée au sein du secteur d'études, l'impact sur les habitats naturels et la flore associée est nul à faible.



Carte 80 : Projet éolien et sensibilités des habitats naturels et de la flore (source : Calidris, 2020)



## 4 - 2c Analyse des impacts sur l'avifaune

La zone d'implantation potentielle est constituée principalement de cultures et, de ce fait, toutes les éoliennes sont implantées dans cet habitat agricole. La majorité des emprises du projet se fera sur le milieu agricole dont les surfaces permettent largement d'absorber cette faible perte. Seuls 835 m<sup>2</sup> d'éléments arborés seront supprimés pour la construction du poste de livraison, pour la liaison entre les éoliennes E1 et E2 et pour le renforcement du chemin allant vers E3 (création d'un virage).

Les principales sensibilités du projet pour l'avifaune ont lieu en phase de travaux. En effet, toutes les éoliennes se trouvent dans des zones à enjeux faibles mais les travaux annexes induisent la suppression d'éléments arborés, impliquant un risque de destruction de nichées et d'individus lors de la période de nidification. En outre, l'éolienne E2, qui survole une haie, présente un enjeu modéré pour certains passereaux nicheurs comme la Pie-grièche écorcheur. En outre, chacune peut potentiellement impacter la nidification de l'Œdicnème criard.

Des mesures localisées particulières seront prises pour réduire cet impact.

### Impacts sur les espèces patrimoniales

*Remarque : Le détail des impacts sur les différentes espèces patrimoniales recensées est présenté au chapitre 4.3.1 de l'expertise écologique. Seule une synthèse des différents éléments est présentée ci-contre.*

### Impacts sur les espèces non-patrimoniales

#### Migration

Le projet se trouve à proximité d'un couloir majeur pour la migration des oiseaux, défini par le Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne. Ce schéma définit des couloirs principaux et secondaires au niveau régional en se basant sur des suivis de migration de sites particuliers mais également sur des caractéristiques physiques tel que la topographie et les éléments paysagers (SRE, 2010). Cependant, les limites de ces couloirs sont difficiles à définir avec exactitude en raison de leur caractère peu stable, variant avec les conditions météorologiques et les espèces. Il convient donc d'affiner et de préciser ces potentiels couloirs sur le site d'étude à l'aide d'expertises de terrain. Des petites vallées sont présentes à quelques kilomètres de la zone d'étude et peuvent accueillir des oiseaux migrateurs. Cela reste cependant des éléments du paysage peu marqués : le flux associé sera donc limité et cantonné à ces vallées. En outre, ces vallées ne se situent pas dans le sens de la migration et une d'entre elles n'est pas identifiée dans le SRE de Champagne-Ardenne. Sur la base de ces données bibliographiques, il peut être conclu qu'il n'y a aucun élément attractif particulier sur la ZIP et ses marges permettant de concentrer les stationnements migratoires sur la zone d'étude ou susceptibles de contraindre les déplacements des oiseaux (plans d'eau, grandes roselières, flux thermiques importants).

Pour rappel, un effort d'échantillonnage certain a été mis en place tout au long de l'étude du présent projet. Ainsi, lors de l'étude d'impact initiale 18 jours de suivi ont été effectués, répartis entre la migration postnuptiale et la migration pré-nuptiale. Les résultats montrent qu'aucun enjeu particulier n'a pu être identifié sur ces périodes du cycle biologique des oiseaux. En effet, les effectifs d'oiseaux migrateurs communs observés sur le site sont faibles et la migration s'est déroulée sur un front large et diffus, typique de la migration se déroulant dans des habitats de plaine. Après analyse du dossier, les services de l'Etat, dans un courrier datant du 09 juin 2022 répertorié sous la référence 2022-06-35, ont fait part au pétitionnaire d'une préoccupation sur cette thématique, préconisant une étude bibliographique approfondie (celle-ci est présentée ci-dessus). En plus de celle-ci, Eurocape a choisi de la compléter avec de nouvelles investigations sur le terrain. Ainsi, 10 jours de terrain ont été effectués en 2022 durant migration postnuptiale ; celle-ci étant réputée la plus importante des deux migrations notamment en termes de densité des flux. Là encore, les résultats sur le terrain ont permis de confirmer l'absence d'enjeu durant la migration, avec des effectifs faibles et un flux de migrateurs diffus. Au final, ce n'est pas moins de 28 jours passés sur le site d'étude pour l'étude de la migration, ce qui rend les résultats d'analyse particulièrement robustes.

D'après les analyses bibliographiques et les résultats d'inventaires, il est possible de conclure que la migration s'est déroulée sur un front large et diffus, les effectifs étaient globalement faibles quelques soit les espèces concernées et aucun rassemblement d'envergure d'individus en halte n'a été notifié.

En outre, les flux se composent essentiellement de passereaux qui migrent de jour plutôt à basse altitude -en dessous de 35 mètres- et de nuit à une hauteur supérieure aux pales en position haute. Les espèces de taille intermédiaire comme les pigeons et les corvidés seraient les plus concernées, mais il s'agit pour l'essentiel de mouvements d'oiseaux locaux qui s'habituent assez vite à la présence de ces nouveaux éléments dans leur environnement.

Ainsi, les impacts paraissent donc nuls à faibles sur les flux d'oiseaux migrateurs.

#### Nidification

Le projet aura un impact faible sur la nidification des oiseaux hors espèces patrimoniales. Les espèces présentes sur le site à cette période de l'année sont principalement des passereaux qui s'habituent facilement à la présence des éoliennes et dont le mode de vie les amène à se déplacer surtout au sol, ce qui les rend peu sensibles aux risques de collision.

Par ailleurs, toutes les éoliennes sont implantées dans des secteurs de cultures qui abritent peu d'espèces et une densité faible d'individus. Seule l'éolienne E2 se situe à proximité d'un linéaire de haie, et peut avoir un effet négatif limité sur les populations d'oiseaux locaux nicheurs en phase de travaux.

Les impacts sur l'avifaune nicheuse seront donc faibles en phase de fonctionnement et faible à modéré en phase de travaux, et ce seulement à proximité de l'éolienne E2.

#### Hivernage

L'hivernage de l'avifaune sur le site est un phénomène peu marqué et comportant essentiellement des espèces communes et peu abondantes. Aucun rassemblement significatif n'a été observé. Il n'y a ainsi pas d'enjeu notable en hiver. Les impacts du projet à cette époque seront donc globalement faibles.

### Synthèse des impacts sur l'avifaune

Le tableau suivant synthétise les impacts sur l'avifaune de la variante d'implantation retenue.

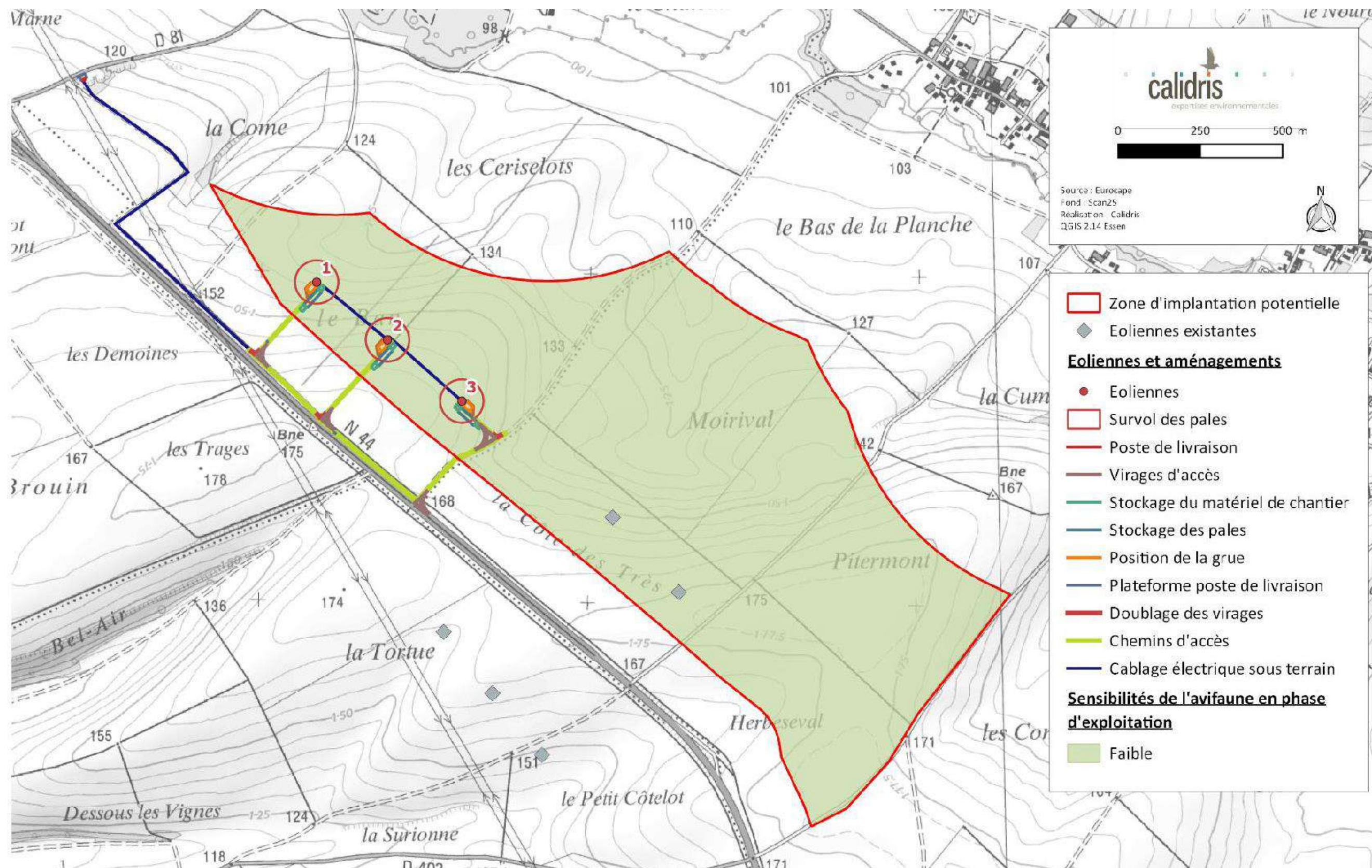
Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux		Nécessité de mesures ERC
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids	
Bondrée apivore	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Nul	Non
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable	Modéré	Modéré	Oui
Busard des roseaux	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Non
Busard Saint-Martin	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Non
Faucon émerillon	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Nul	Non
Grande Aigrette	Faible	Négligeable	Négligeable	Nul	Nul	Non
Grue cendrée	Faible	Négligeable	Faible	Négligeable	Nul	Non
Martin pêcheur d'Europe	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Non
Milan royal	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nul	Non
Œdicnème criard	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Modéré	Oui
Pic noir	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Nul	Non
Pie-grièche écorcheur	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible à modéré	Faible	Oui
Pluvier doré	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nul	Non
Tourterelle des bois	Faible	Négligeable	Négligeable	Fort	Fort	Oui
Autres espèces	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Non

Tableau 105 : Synthèse des impacts attendus sur les oiseaux d'après la variante d'implantation retenue (source : Calidris, 2022)









Carte 82 : Projet et sensibilités de l'avifaune en période d'exploitation (source : Calidris, 2020)



## 4 - 2d Analyse des impacts sur les chiroptères

### Impacts du projet en phase travaux

Au vu du contexte paysager du site, il s'avère que toutes les implantations potentiellement envisagées ne semblent pas avoir le même impact sur les populations locales de chiroptères. Le nombre d'éoliennes et leur position vont jouer sur le niveau d'impact. En effet, l'activité des chiroptères n'est pas identique sur l'ensemble de la ZIP selon les habitats.

Toutes les éoliennes de la variante 3 sont implantées en cultures, secteurs montrant le moins de fonctionnalité pour les chiroptères. Seule l'éolienne E2 se trouve à moins de 100 mètres d'un linéaire de haie montrant une sensibilité modérée. En outre, 835 m<sup>2</sup> d'éléments arborés seront supprimés pour la construction du poste de livraison, pour la liaison entre les éoliennes E1 et E2 et pour le renforcement du chemin allant vers E3 (création d'un virage).

Comme vu lors de l'analyse de la sensibilité, les impacts du projet en termes de dérangement lors de la phase travaux sont faibles du moment qu'aucun milieu arboré n'est impacté. Toutes les éoliennes sont implantées dans des secteurs présentant une potentialité de gîte nulle, mais une destruction de 680 m<sup>2</sup> d'éléments arborés possédant une potentialité de gîte modéré est prévue pour la création de travaux annexes. Ainsi, **l'impact du projet sur la destruction de gîtes ou d'individus est faible à modéré pour les espèces arboricoles les plus présentes sur le site, à savoir la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune et la Pipistrelle commune.**

Le projet va engendrer une destruction d'habitat au niveau des zones d'emprise des éoliennes et lors de la construction des chemins d'accès. Les emprises se feront dans des parcelles cultivées dont les surfaces locales permettent largement d'absorber cette faible perte. Ce d'autant plus qu'il s'agit d'un habitat inhospitalier pour les chiroptères. Cependant, en dehors des faibles surfaces que représentent les aires d'implantation, 835 m<sup>2</sup> d'éléments arborés vont être supprimés pour la création d'un poste de livraison, pour la liaison entre les éoliennes E1 et E2 et pour le renforcement du chemin allant vers E3 (création d'un virage). Ces zones arborées présentent une sensibilité modérée pour les populations locales car elles servent de zone chasse et de transit. Au vu de la faible surface impactée et de la présence d'autres éléments arborés à proximité du projet, **cette destruction engendre des impacts faibles à modérés en termes de perte de zone de transit et de chasse.**

### Impacts du projet en phase d'exploitation

Les impacts du projet en phase d'exploitation sont liés majoritairement au risque de collision.

Ces éoliennes auront un impact sur les chiroptères les plus abondants sur le site. Cet impact varie en fonction de l'activité de chaque espèce mesurée sur le site et de l'utilisation spatiotemporelle qu'elles font de celui-ci. Les impacts sont étudiés en fonction des sensibilités propres aux projets.

Trois espèces présentes au sein de la zone d'étude sont sensibles au risque de collision en milieu ouvert, l'ensemble du projet aura donc un impact sur ces espèces. Il s'agit des Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Sérotine commune.

Le risque est logiquement d'autant plus grand au niveau des zones qui concentrent l'activité des chauves-souris. Il s'agit des structures paysagères utilisées par les chiroptères comme zones de chasse ou corridors de déplacement (linéaires de haies sur la zone d'étude et bosquets à proximité). L'éolienne E2 se situe à moins de 100 mètres d'une haie possédant une sensibilité modérée. Cette éolienne présente donc également un risque de collision supplémentaire pour les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius et la Noctule commune qui présentaient une sensibilité modérée le long des éléments arborés.

*Remarque : À noter que le modèle d'éolienne choisi dans le cadre du projet a un bas de pale se situant à 30 m du sol. Aucun impact supplémentaire n'est à prendre en compte étant donné que les espèces peu sensibles volent à moins de 10-15 m (RODRIGUES et al., 2015).*

### Distance d'éloignement entre les éoliennes et zones d'activités des chiroptères

Une éolienne est proche des zones où l'activité chiroptérologique est la plus importante, d'après les résultats obtenus lors de cette étude. Les impacts du projet sont surtout liés majoritairement au risque de mortalité directe par collision ou barotraumatisme.

Il est important de prendre en compte la hauteur des machines, pour calculer la distance réelle des pales par rapport à la végétation.

Le tableau suivant résume ainsi les distances des pales de chaque éolienne au linéaire de haie ou bosquet le plus proche.

Numéro des éoliennes	Distance du mât à la végétation la plus proche	Élément le plus proche	Distance en bout de pale de la cime de la végétation	Risque de collision
E1	≈ 179 m	Haie	≈ 134 m	Faible*
E2	≈ 99 m	Haie	≈ 66 m	Modéré
E3	≈ 392 m	Haie	≈ 337 m	Faible*

\*Excepté pour les Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Sérotine commune qui utilisent tout le site et sont sensibles au risque éolien.

*Tableau 106 : Distances des éoliennes aux éléments arborés les plus proches (source : Calidris, 2020)*

Les linéaires de haies présents au sein du site sont apparus, au cours des inventaires, comme les milieux avec une activité chiroptérologique pouvant être ponctuellement importante. Les chauves-souris exploitent régulièrement ces structures paysagères comme sites de chasse et corridors de déplacement. En prenant en compte la hauteur des éoliennes, les pales de l'éolienne E2 sont peu distantes de la cime de la végétation la plus proche. Le risque de collision pour cette éolienne est donc modéré.

Les éoliennes E1 et E3 sont plus éloignées d'éléments arborés mais présentent tout de même un risque de collision pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

### Impacts du projet sur les espèces de chiroptères

*Remarque : Le détail des impacts du projet sur les différentes espèces de chiroptères est présenté au chapitre 4.4.3 de l'expertise écologique. Seule une synthèse de ces impacts est présentée ci-après.*



### Synthèse des impacts sur les chiroptères

Les impacts attendus du projet sur les chiroptères concernent essentiellement la période d'exploitation pour l'ensemble des éoliennes, en raison de la présence des Noctule de Leisler, Pipistrelle commune et Sérotine commune au sein des milieux ouverts et de la proximité de l'éolienne E2 à un linéaire de haie qui concentre la majorité de l'activité des espèces sur le site. Par conséquent, des mesures ERC devront être mises en place pour remédier à ces impacts.

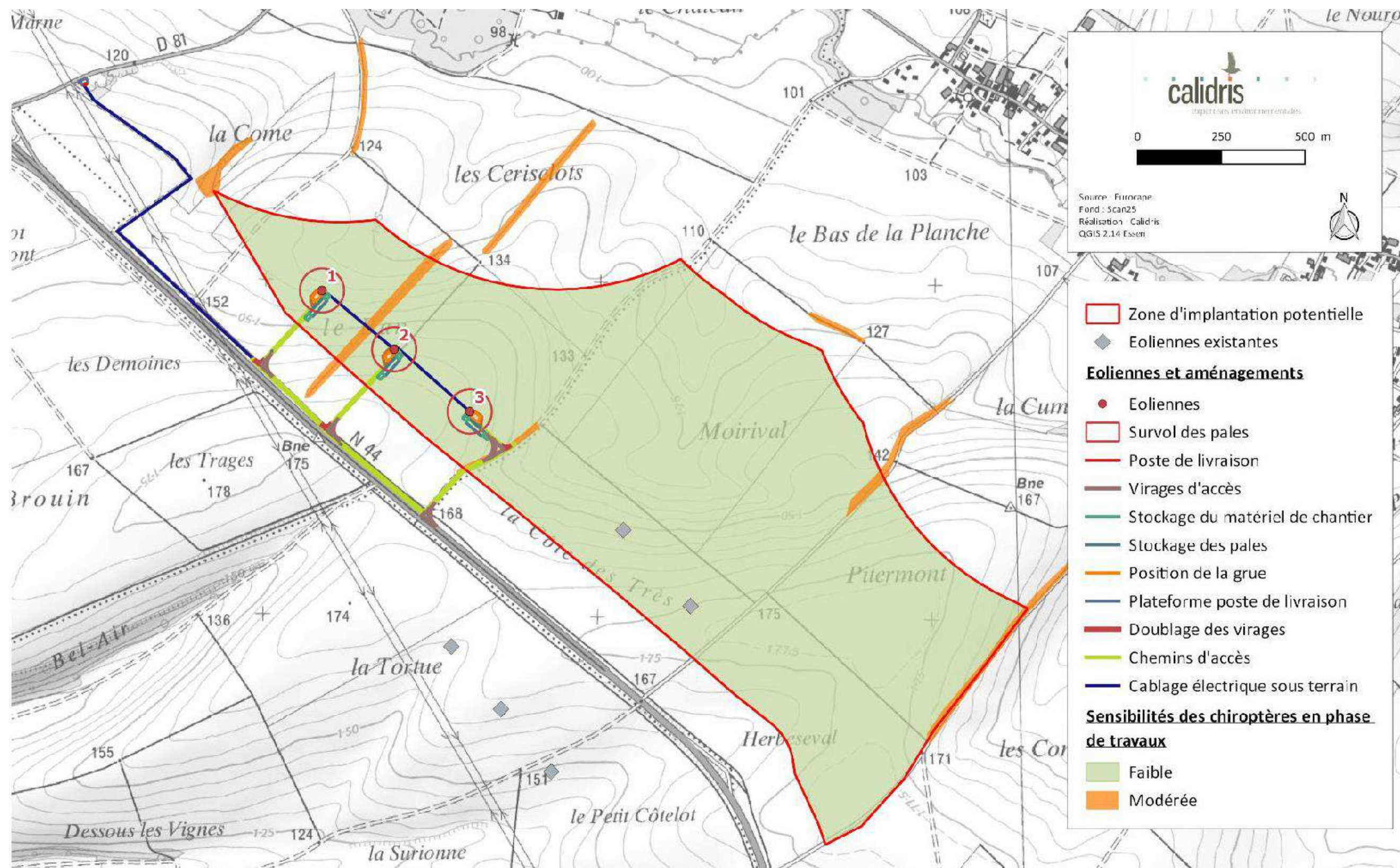
Espèces	Impact en phase travaux			Nécessité de mesures ERC	
	Dérangement	Perte d'habitats	Destruction de gîte / individus		
Barbastelle d'Europe	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Oui	
Grand Murin			Nul		
Murin de Daubenton					
Murin de Natterer					
Murin sp.					
Noctule commune					
Noctule de Leisler					
Oreillard sp.					
Pipistrelle commune					Faible à modéré
Pipistrelle de Kuhl					Nul
Pipistrelle de Nathusius					
Pipistrelle pygmée					
Sérotine commune					

Tableau 107 : Synthèse des impacts attendus sur les chiroptères en phase de travaux d'après la variante d'implantation retenue (source : Calidris, 2020)

Espèces	Risque de collision sur le site	Impact en phase d'exploitation			Nécessité de mesures ERC
		Effet barrière	E1 et E3	E2	
Barbastelle d'Europe	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Non
Grand Murin	Très faible		Très faible	Très faible	Non
Murin de Daubenton	Faible		Faible	Faible	Non
Murin de Natterer	Très faible		Très faible	Très faible	Non
Murin sp.	Faible		Faible	Faible	Non
Noctule commune	Modéré		Faible	Modéré	Oui
Noctule de Leisler	Modéré		Faible à modéré	Faible à modéré	Oui
Oreillard sp.	Faible		Faible	Faible	Non
Pipistrelle commune	Fort		Modéré	Modéré	Oui
Pipistrelle de Kuhl	Modéré		Faible	Faible à modéré	Oui
Pipistrelle de Nathusius	Modéré		Faible	Faible à modéré	Oui
Pipistrelle pygmée	Très faible		Très faible	Très faible	Non
Sérotine commune	Modéré		Faible à modéré	Faible à modéré	Oui

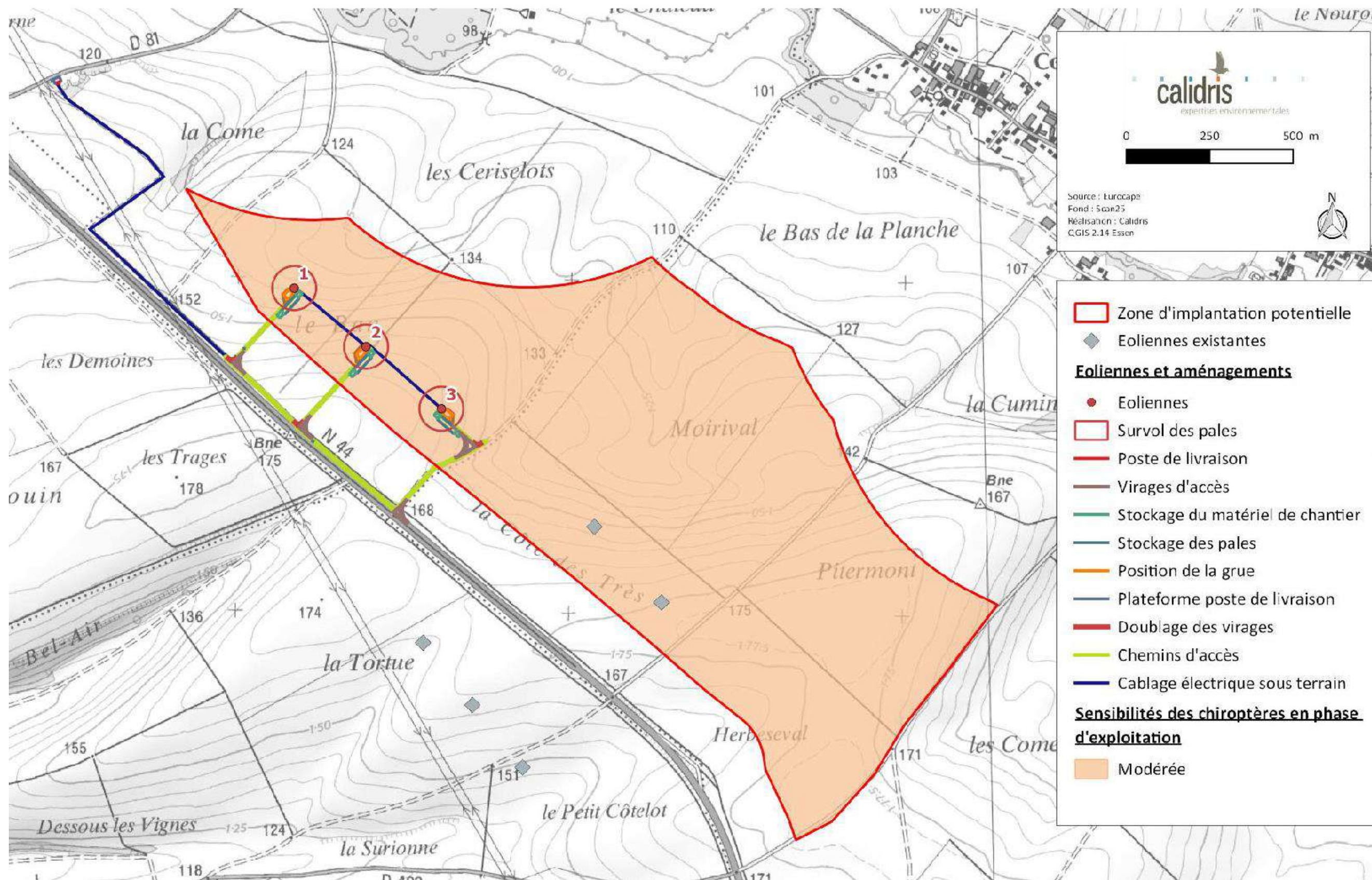
Tableau 108 : Synthèse des impacts attendus sur les chiroptères en phase d'exploitation d'après la variante d'implantation retenue (source : Calidris, 2022)





Carte 83 : Projet et sensibilités des chiroptères en période de travaux (source : Calidris, 2020)





Carte 84 : Projet et sensibilités des chiroptères en période d'exploitation (source : Calidris, 2020)



## 4 - 2e Analyse des impacts sur l'autre faune

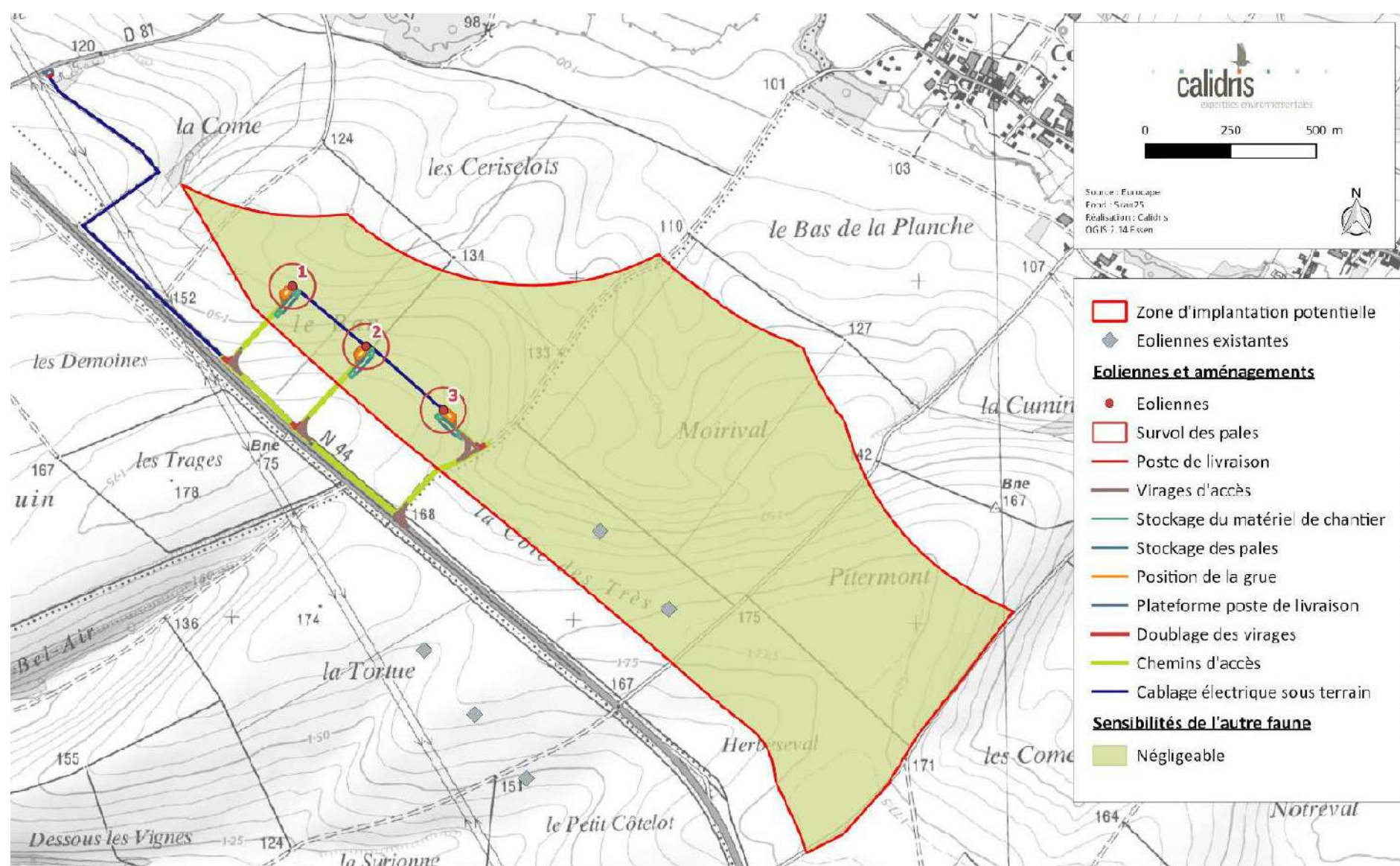
La faune hors oiseaux et chiroptères n'est pas sensible aux éoliennes en fonctionnement, seule la destruction des habitats et des individus en phase travaux peut nuire à ces espèces.

Toutes les éoliennes sont implantées dans des secteurs de cultures intensives sans intérêt pour l'entomofaune, les reptiles ou les mammifères. Aucune emprise du projet n'étant prévue dans des zones à enjeux, le risque d'impact est jugé négligeable sur l'autre faune en général.

Le tableau suivant synthétise les impacts du projet sur les espèces de faune sauvage sur le site :

Groupes d'espèces	Impacts en phase travaux			Impacts en phase d'exploitation	
	Destruction d'individus	Dérangement	Perte d'habitats	Perte d'habitats	Destruction d'individus
Amphibiens	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul
Reptiles	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Mammifères terrestres	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Entomofaune	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable

Tableau 109 : Synthèse des impacts attendus sur l'autre faune d'après la variante d'implantation retenue (source : Calidris, 2020)



Carte 85 : Projet et sensibilités de l'autre faune (source : Calidris, 2020)



## 4 - 2f Impacts sur les corridors et les trames vertes et bleues

Le projet éolien ne coupe aucun corridor écologique lié aux trames aquatique, boisée, de milieu ouvert ou humide. Il se trouve néanmoins à proximité de continuités représentées par des cours d'eau et leurs ripisylves : la Marne et le Fion.

Cependant, au regard de la taille du projet et de l'emplacement des éoliennes, il ne présente pas d'impact significatif sur les trames vertes et bleues identifiées par le SRCE. **Ainsi, le parc éolien se trouve en adéquation avec le SRCE de l'ancienne région Champagne-Ardenne.**

## 4 - 2g Impacts sur les services écosystémiques

### Généralités

Les services écosystémiques correspondent aux bénéfices que les écosystèmes procurent aux Hommes, en ce sens que les écosystèmes fournissent à l'humanité des biens et services nécessaires à leur bien-être et à leur développement (MAE, 2005).

Les écosystèmes fournissent quatre types de services au monde (MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018a ; FAO) :

- **Les services d'approvisionnement ou de prélèvement** : avantages matériels que les personnes tirent des écosystèmes, par exemple la fourniture de nourriture, d'eau, de fibres, de bois et de combustibles ;
- **Les services de soutien ou d'auto-entretien** : nécessaires pour la production de tous les autres services écosystémiques ; il s'agit par exemple de donner des espaces de vie aux végétaux et aux animaux, de permettre la diversité des espèces, de constituer le sol et de préserver la diversité génétique ;
- **Les services de régulation** : avantages tirés de la régulation des processus écosystémiques, par exemple la régulation de la qualité de l'air, de l'eau, du climat et de la fertilité des sols, la lutte contre les inondations et les maladies ou encore la pollinisation des cultures ;
- **Les services culturels** : bénéfices immatériels que les personnes tirent des écosystèmes, par exemple l'inspiration esthétique et en matière d'ingénierie, l'identité culturelle, l'écotourisme et le bien-être spirituel.

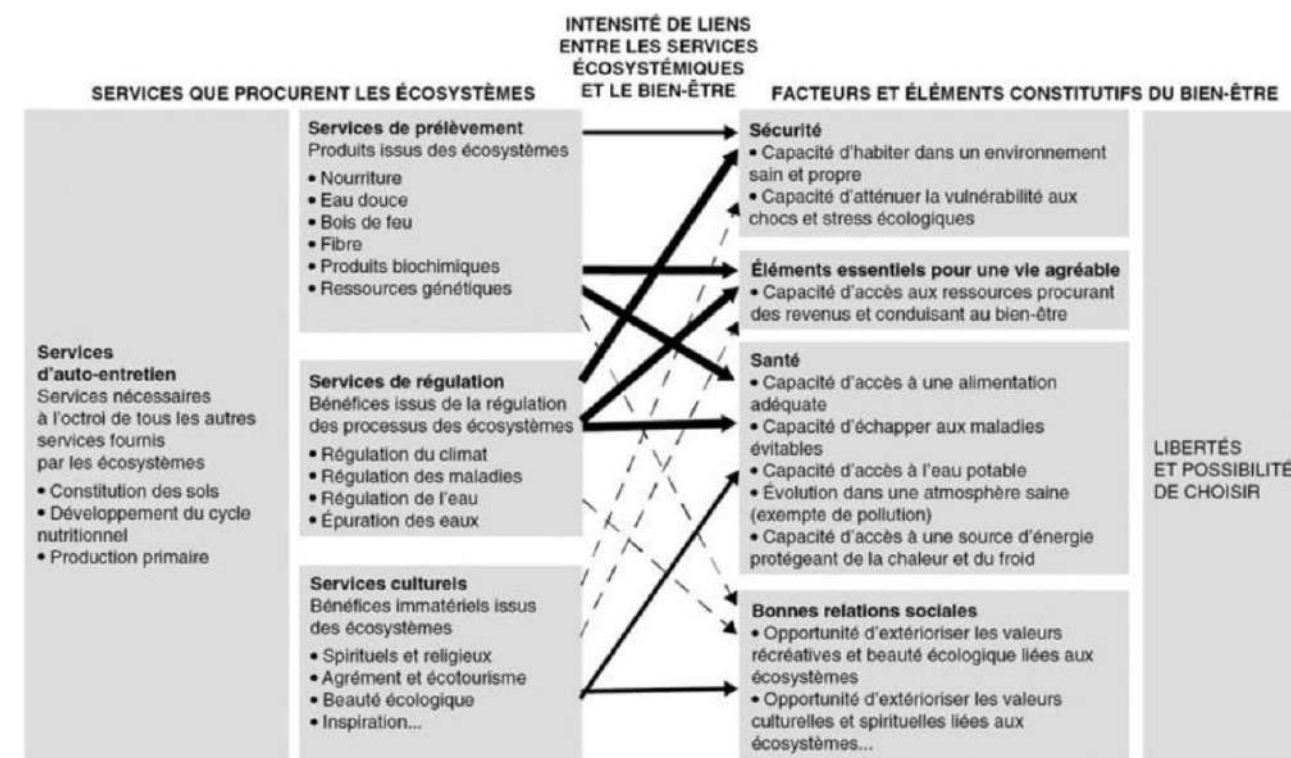


Figure 195 : Synthèse des interactions entre services écosystémiques et bien être humain (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018a) (source : Calidris, 2020)

Ici, seuls les **services de régulation des écosystèmes** seront analysés, car ils permettent d'appréhender les facteurs « sécurité », « Éléments essentiels pour une vie agréable » et « Santé ».

### Avifaune et chiroptères

Certaines espèces d'oiseaux comme les chiroptères sont des grands consommateurs d'insectes, ils permettent ainsi de limiter l'utilisation des produits phytosanitaires. Dans les notions de services écosystémiques, on dit alors que ces espèces sont des auxiliaires de culture rendant un service de régulation des ravageurs (PREFET DE LA REGION HAUTS-DE-FRANCE, 2017).

### Lien avec le projet éolien

L'analyse des impacts du présent projet prévoit un impact globalement faible en ce qui concerne le risque de collision avec les oiseaux et les chiroptères (sauf pour les Noctules commune et de Leisler, les Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius et la Sérotine commune). De plus, il n'y a pas ou peu d'incidences sur les habitats au sein de la ZIP. Les services écosystémiques rendus par les espèces restent identiques à l'état initial. La perte d'habitat de chasse pour les oiseaux et les chiroptères étant faible, le nombre d'insectes (ex : moustiques) n'augmentera pas.

De plus, l'emprise totale du parc est faible sur les cultures, il n'impactera donc pas l'accès à la production alimentaire. Il n'impactera pas non plus l'accès à l'eau potable, étant donné que le projet ne se situe pas sur une zone humide. Pour finir, les haies qui permettent de stabiliser les sols et de diminuer les ruissellements ne seront pas impactées par le projet.

**L'impact sur les services écosystémiques est donc faible à nul, en particulier suite à la mise en place des mesures ERC.**



## 4 - 3 Mesures

### 4 - 3a Liste des mesures d'évitement et de réduction des impacts

Le tableau suivant présente les diverses mesures d'évitement et de réduction d'impact intégrées au projet.

Phase du projet	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Groupes espèces justifiant mesure ou la	Type de mesure
Conception	ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Tous les taxons	Evitement
Travaux	ME-2	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Avifaune nicheuse et chiroptères	Evitement
Travaux	ME-3	Coordinateur environnemental de travaux	Tous les taxons	Évitement
Exploitation	ME-4	Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Faune	Évitement
Démantèlement	ME-5	Remise en état du site	Tous les taxons	Évitement
Exploitation	MR-1	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Chiroptères	Réduction
Exploitation	MR-2	Bridage des éoliennes pour les chiroptères	Chiroptères (et avifaune)	Réduction
Travaux	MR-3	Replantation de haies	Tous les taxons	Réduction
Travaux	MA-1	Création et entretien d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines	Avifaune et autre faune	Accompagnement
Exploitation	MS-1	Suivi de mortalité	Avifaune et chiroptères	Suivi
Exploitation	MS-2	Suivi d'activité des chiroptères en altitude	Chiroptères	Suivi
Exploitation	MS-3	Suivi du comportement de l'avifaune migratrice	Avifaune	Suivi

Tableau 110 : Ensemble des mesures environnementales intégrées au projet (source : Calidris, 2022)

### 4 - 3b Mesures d'évitement

ME-1 : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et des chemins d'accès

Mesure ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès			
Correspond aux mesures E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)				
E R C A S Phase de conception du projet				
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune
Contexte et objectifs	Afin que le projet soit le moins impactant pour la faune et la flore, différentes variantes ont été proposées par le développeur. Le choix de l'implantation finale correspond à un compromis entre les contraintes administratives et environnementales.			
Descriptif de la mesure	Des échanges et consultations avec le porteur de projet ont permis de prendre en compte les enjeux environnementaux et ainsi définir un maximum de mesures afin d'éviter au maximum les impacts du projet de parc éolien. Les impacts ont été anticipés dès la conception du projet, comme le montre le chapitre « 1. Analyse des variantes du projet ». Ainsi, la proximité d'éléments arborés est prise en compte pour le choix d'implantation. L'éloignement maximal des éoliennes par rapport à ces entités a été recherché. En outre, les implantations ont été proposées hors de tout habitat naturel d'intérêt pour la flore ou la faune terrestre en privilégiant des implantations dans les cultures. La présence d'espaces de respiration pour les oiseaux migrateurs a également été considérée, afin d'éviter une fermeture de ces espaces.			
Localisation	Ensemble de la zone de travaux			
Modalités techniques	-			
Coût indicatif	Pas de coût direct			
Suivi de la mesure	Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement			



ME-2 : Adaptation de la période des travaux sur l'année

Mesure ME-2	Adaptation de la période des travaux sur l'année																													
Correspond à la mesure <b>E4.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année</b> du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).																														
<b>E</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>S</b> Évitement temporel en phase travaux																										
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune																										
<b>Contexte et objectifs</b>	<p>Le principal impact du projet sur les oiseaux concerne la période de nidification et notamment les espèces telles que le Bruant jaune, l'Édicnème criard, ou encore la Tourterelle des bois qui peuvent installer leurs nids dans les éléments arborés à proximité des travaux ou bien à même le sol dans le cas de l'édicnème. Afin d'éviter d'écraser un nid potentiellement présent dans l'emprise des travaux ou de déranger un couple en période de reproduction, il est proposé que les travaux de VRD (voirie et réseaux divers) ne commencent pas en période de reproduction et se déroulent de manière ininterrompue pour éviter la nidification et le cantonnement d'oiseaux sur site.</p> <p>Les travaux d'aménagements annexes peuvent également impacter potentiellement les chiroptères. En effet, 680 m<sup>2</sup> d'éléments arborés présentant une potentialité de gîte modérée vont être détruits. Une vérification précise des arbres impactés devra être faite avant tout début de travaux entre juin et août. Si des cavités sont occupées, en fonction des espèces et des enjeux, l'écologue proposera alors des mesures pour éviter toute destruction directe d'espèce protégée. Cependant, afin d'éviter d'écraser un ou plusieurs individus potentiellement présents dans un arbre à cavités/fissures, il est proposé que les travaux d'abattage des arbres à cavités soient réalisés en dehors des périodes sensibles pour les chiroptères (période estivale). En outre, en cas d'impossibilité de conserver les arbres à cavités identifiés, l'abattage devra être effectué en dehors de la période du 1<sup>er</sup> novembre au 1<sup>er</sup> mars et du 1<sup>er</sup> mai au 1<sup>er</sup> août (voir Guide technique : Cohabiter avec les chauves-souris, Groupe Chiroptères Pays de la Loire, 2012).</p>																													
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Afin de limiter l'impact du projet sur l'avifaune nicheuse, le calendrier de travaux de terrassement et de VRD exclura la période du 1<sup>er</sup> avril au 31 juillet pour tout début de travaux de terrassement. Afin de limiter l'impact sur les chiroptères, le calendrier devra également exclure la période du 1<sup>er</sup> novembre au 1<sup>er</sup> mars pour tout début de travaux, si des arbres à cavités ont été observés en amont.</p> <p>En cas d'impératif majeur à réaliser les travaux de terrassement ou de VRD pendant cette période, le porteur de projet pourra mandater un expert écologue pour valider la présence ou l'absence d'espèces à enjeux et, le cas échéant, demander une dérogation à l'exclusion de travaux dans la mesure où celle-ci ne remettrait pas en cause la reproduction des espèces (dans le cas où l'espèce ne serait pas présente sur la zone d'implantation ou cantonnée à plus de 350 m des zones de travaux).</p>																													
<b>Localisation</b>	Ensemble de l'emprise du projet correspondant à l'aire d'étude immédiate																													
<b>Modalités techniques</b>	<p align="center"><b>Calendrier d'intervention</b></p> <p>Le calendrier des travaux doit tenir compte des périodes de reproduction de la faune, en particulier des oiseaux et des chiroptères, et de la période d'hibernation des chiroptères.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Calendrier civil</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Réalisation des travaux</td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #f08080;"></td> <td style="background-color: #f08080;"></td> <td style="background-color: #f08080;"></td> <td style="background-color: #f08080;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #90ee90;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> <td style="background-color: #f4a460;"></td> </tr> </tbody> </table> <p> <span style="background-color: #f08080; padding: 2px;">Période de travaux sensible</span>  <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">Période de travaux sensible si arbre à cavité détecté</span>  <span style="background-color: #90ee90; padding: 2px;">Période de travaux possible sans condition</span> </p>				Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Réalisation des travaux												
Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.																		
Réalisation des travaux																														
<b>Coût indicatif</b>	Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet.																													
<b>Suivi de la mesure</b>	Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE ou demande de dérogation pour la date de début des travaux auprès de la préfecture.																													

ME-3 : Coordinateur environnemental de travaux

Mesure ME-3	Coordinateur environnemental de travaux			
Corresponds aux mesures <b>E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats</b> et <b>E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire</b> du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)				
<b>E</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>S</b> Phase de travaux
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune
<b>Contexte et objectifs</b>	Il s'agit de mettre en place un contrôle indépendant de la phase travaux afin de limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore.			
<b>Descriptif de la mesure</b>	<p>Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin d'attester le respect des préconisations environnementales émises dans le cadre de l'étude d'impact (mises en place de pratiques de chantier non impactantes pour l'environnement, etc.) et d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.</p> <p>Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence d'un nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux. Puis, si les travaux se poursuivent au printemps, un passage aura lieu tous les 15 jours entre le 1<sup>er</sup> avril et le 15 juillet, soit au maximum 8 passages. Un compte rendu sera produit à l'issue de chaque visite.</p> <p>Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologue, destinées à assurer le maintien optimal des espèces dans leur milieu naturel sur la ZIP en prenant en compte les impératifs intrinsèques au bon déroulement des travaux.</p>			
<b>Localisation</b>	Sur l'ensemble de la zone des travaux			
<b>Modalités techniques</b>	-			
<b>Coût estimé</b>	5 400 €			
<b>Suivi de la mesure</b>	Réception du rapport			



ME-4 : Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes

Mesure ME-4	Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes			
Correspond aux mesures <b>R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune</b> du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)				
<b>E</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>S</b> Phase d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune
<b>Contexte et objectifs</b>	Afin de limiter les impacts du projet sur la faune, une mesure pour limiter l'attractivité des éoliennes est proposée. L'objectif est d'entretenir le pied des éoliennes afin de ne pas attirer la faune et limiter ainsi le risque de collision.			
<b>Descriptif de la mesure</b>	Aucune plantation de haies ou autre aménagement attractif pour les insectes (parterres fleuris), l'avifaune (buissons) et les chauves-souris ne sera mise en place en pied d'éolienne (au niveau de la plateforme) et dans un périmètre de 100 m autour des mats. Un entretien des plateformes de manière à éviter toute attractivité pour l'entomofaune et les micromammifères, et par conséquent l'avifaune et les chiroptères sera mis en place (ex : fauche). L'entretien de la végétation omettra l'utilisation de produits phytosanitaires et tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu. Un entretien mensuel des plateformes est préconisé entre avril et fin septembre.			
<b>Localisation</b>	Toutes les éoliennes			
<b>Modalités techniques</b>	-			
<b>Coût indicatif</b>	Fauchage manuel (≈ 500 €/ha) ou fauchage semi-motorisé (≈ 300 €/ha) comprenant la coupe, le conditionnement et l'évacuation.			
<b>Suivi de la mesure</b>	Plan d'aménagement des plateformes. Constatation sur site.			

ME-5 : Remise en état du site

Mesure ME-5	Remise en état du site			
Correspond à la mesure <b>R2.1r Dispositif de repli du chantier</b> du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018)				
<b>E</b>	<b>R</b>	<b>C</b>	<b>A</b>	<b>S</b> Phase de démantèlement
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune
<b>Contexte et objectifs</b>	La mise en place d'éolienne demande la création de plateformes, chemins, poste de livraison et enfouissement d'un câble de raccordement. L'objectif de cette mesure et de permettre un retour normal des activités en milieu agricole et forestier.			
<b>Descriptif de la mesure</b>	Les éléments constitutifs et les déchets induits seront retirés du chantier au fur et à mesure de l'avancement du chantier. Le nivellement du terrain sera effectué de manière à permettre un retour normal à son exploitation agricole.			
<b>Localisation</b>	Ensemble de la zone d'étude			
<b>Modalités techniques</b>	-			
<b>Coût indicatif</b>	Pas de coût direct			
<b>Suivi de la mesure</b>	Visite de fin de chantier			



4 - 3c Mesures de réduction

MR-1 : Eclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères

Mesure MR-1	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères			
Corresponds aux mesures R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E	R	C	A	S
Phase d'exploitation				
Habitats & Flore		Avifaune	<b>Chiroptère</b>	Autre faune
<b>Contexte et objectifs</b>	Sur certains parcs, de fortes mortalités de chauves-souris ont été enregistrées en lien avec un probable éclairage nocturne inapproprié. Beucher et al. (2013) ont d'ailleurs pu mettre en évidence sur un parc aveyronnais qu'un arrêt de l'éclairage nocturne du parc, couplé à un bridage des machines, permettait de réduire de 97 % la mortalité observée des chauves-souris, soit une réduction de 98 à 2 individus morts en une année. Cet éclairage nocturne était déclenché par un détecteur de mouvements. Le passage de chauves-souris en vol pouvait déclencher le système qui attirait alors les insectes sous les éoliennes, attirant à leur tour les chauves-souris qui concentraient probablement leur activité sur une zone hautement dangereuse de par la proximité des pales.			
<b>Descriptif de la mesure</b>	L'absence d'éclairage nocturne représente le meilleur moyen d'éviter d'attirer les chauves-souris au pied des éoliennes. Néanmoins, dans certains cas, les exigences liées à la maintenance des machines peuvent nécessiter d'avoir un éclairage nocturne sur le parc. Le cas échéant, un certain nombre de préconisations peuvent être facilement mises en place : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Préférer un éclairage déclenché via un interrupteur, plutôt qu'avec un détecteur automatique de mouvements ;</li> <li>- Dans le cas d'un détecteur de mouvements, réduire au maximum le faisceau de détection ;</li> <li>- En cas d'éclairage minuté, réduire au maximum la durée programmée de l'éclairage ;</li> <li>- Orienter l'éclairage vers le sol et en réduire la portée.</li> </ul>			
<b>Localisation</b>	Sur l'ensemble des éoliennes			
<b>Coût indicatif</b>	Pas de coût direct			
<b>Suivi de la mesure</b>	Constataion sur site			

MR-2 : Bridage des éoliennes pour les chiroptères

Mesure MR-2	Bridage des éoliennes			
Corresponds aux mesures E4.2b et R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées) du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E	R	C	A	S
Réduction temporelle en phase d'exploitation				
Habitats & Flore		Avifaune	<b>Chiroptère</b>	Autre faune
<b>Contexte et objectifs</b>	Toutes les éoliennes sont situées en culture où l'activité des chiroptères est plus faible, à l'exception de l'éolienne E2 se situant à proximité d'un linéaire de haies. Cependant, un risque d'impact pour les éoliennes E1 et E3 est tout de même estimé modéré pour la Pipistrelle commune, et faible à modéré pour la Noctule de Leisler et la Sérotine commune, du fait de leur activité au sein des habitats ouverts. Pour le reste des espèces de chauves-souris présentes sur la zone d'étude, l'impact est jugé faible. Il est ainsi nécessaire de mettre au point un plan de bridage sur les trois éoliennes afin de limiter les collisions et ainsi ne pas remettre en cause le bon état écologique des espèces locales et migratrices.			
<b>Descriptif de la mesure</b>	Afin de proposer un bridage correspondant le plus possible à la réalité du site et donc le plus efficace, les données d'activité chiroptérologique du micro haut (80 mètres) et les données météorologiques à 80 mètres ont été utilisées. Le bridage est donc adapté au cas par cas en fonction du croisement de différents critères : l'activité des chiroptères en fonction de l'éphéméride, de la vitesse de vent, de la température et des caractéristiques des éoliennes. Les caractéristiques du bridage sont expliquées dans un paragraphe à part, ci-après.			
<b>Localisation</b>	L'ensemble des éoliennes (E1 à E3).			
<b>Modalités techniques</b>	<p><b>Synthèse des caractéristiques de bridage</b></p> <p>Les caractéristiques proposées dans ce plan de bridage reposent sur la bibliographie ainsi que les données récoltées lors de cette étude. Les valeurs seuil choisies, en particulier concernant la vitesse de vent et le niveau des températures, se veulent être le meilleur compromis entre la diminution du risque de mortalité des chauves-souris et la minimisation des pertes économiques induites par le bridage des éoliennes.</p> <p>Cette mesure concerne les éoliennes E1, E2 et E3 qui comportent un risque de collision non négligeable pour les chiroptères et sera mis en place dans les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ du 1<sup>er</sup> août au 31 octobre ;</li> <li>▪ pour une température comprise entre 10°C et 25°C ;</li> <li>▪ et compris entre 3 et 7 m.s<sup>-1</sup> durant les trois premières heures de la nuit, puis compris entre 3 et 6 m.s<sup>-1</sup> jusqu'à 6h après le coucher du soleil ;</li> <li>▪ en l'absence de pluie ; le bridage pourra être levé lors de conditions d'averses importantes, c'est-à-dire après 15 minutes de pluie avec une intensité &gt; 5 mm/h (sous réserve de faisabilité technique).</li> </ul> <p>A noter qu'en dessous d'une vitesse de vent de 3 m.s<sup>-1</sup>, il conviendra de maintenir les pales en drapeau quelles que soit les conditions (horaires, période, températures, etc.), afin d'éviter tout mouvement intempestif de l'éolienne.</p> <p>Cette mesure, conçue pour les chiroptères, est également favorable à l'avifaune, notamment aux rapaces nocturnes ou encore aux passereaux migrant de nuit.</p> <p>En fonction des résultats des suivis post-implantation, des adaptations pourront être apportées sur la mise en œuvre de cette mesure.</p> <p>Un enregistrement automatique de l'activité en altitude à hauteur de nacelle d'éolienne durant un cycle biologique complet après mise en service du parc permettra également d'adapter les protocoles de bridage (voir mesure de suivi présentée ci-après).</p>			
<b>Coût indicatif</b>	Perte de production d'environ 1 % par éolienne			
<b>Suivi de la mesure</b>	Vérification du système de bridage et des paramétrages du bridage. Vérification de l'efficacité du bridage grâce au suivi réglementaire d'activité et de mortalité ICPE.			



▪ **Bridage en fonction de la vitesse de vent**

Le vent est un facteur limitant l'activité de chasse et de transit des chiroptères. En effet, un vent fort impose aux chauves-souris une dépense d'énergie trop élevée par rapport au gain d'énergie découlant de la capture d'insectes. De plus, l'activité des insectes décroît significativement et conduit les chauves-souris à privilégier des habitats de chasse « abrités » du vent (boisements, haies, ripisylves etc.). Enfin, l'efficacité du système d'écholocation des chiroptères pourrait être affectée en cas de vents forts, conduisant ainsi à une diminution de l'efficacité de la capture de proies. Au-delà d'une vitesse de vent de 5 m/s, l'activité des chauves-souris diminue considérablement (Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016).

Plusieurs études ont testé la mise en place de différentes conditions de bridage sur le taux de mortalité. ARNETT et son équipe ont montré qu'un bridage à 5 m/s engendre 3 % de perte de production et qu'un bridage à 6,5 m/s engendre 11 % de perte sur une durée de test de 75 jours (Arnett et al., 2011). Ce qui correspondrait environ, sur une année complète, pour un bridage jusqu'à 6,5 m/s, à une perte de seulement 1 % de la production. Aussi, la mise en place de bridage permettrait une réduction moyenne de la mortalité entre 44 et 93 %. Des résultats similaires ont été obtenus par Baerwald et al. (2008), suite à l'étude de mise en place de méthodes d'atténuation sur un parc éolien en Amérique du Nord. Un bridage des pales, lorsque la vitesse du vent était inférieure à 5,5 m/s, a permis une diminution de 60 % de la mortalité des chauves-souris.

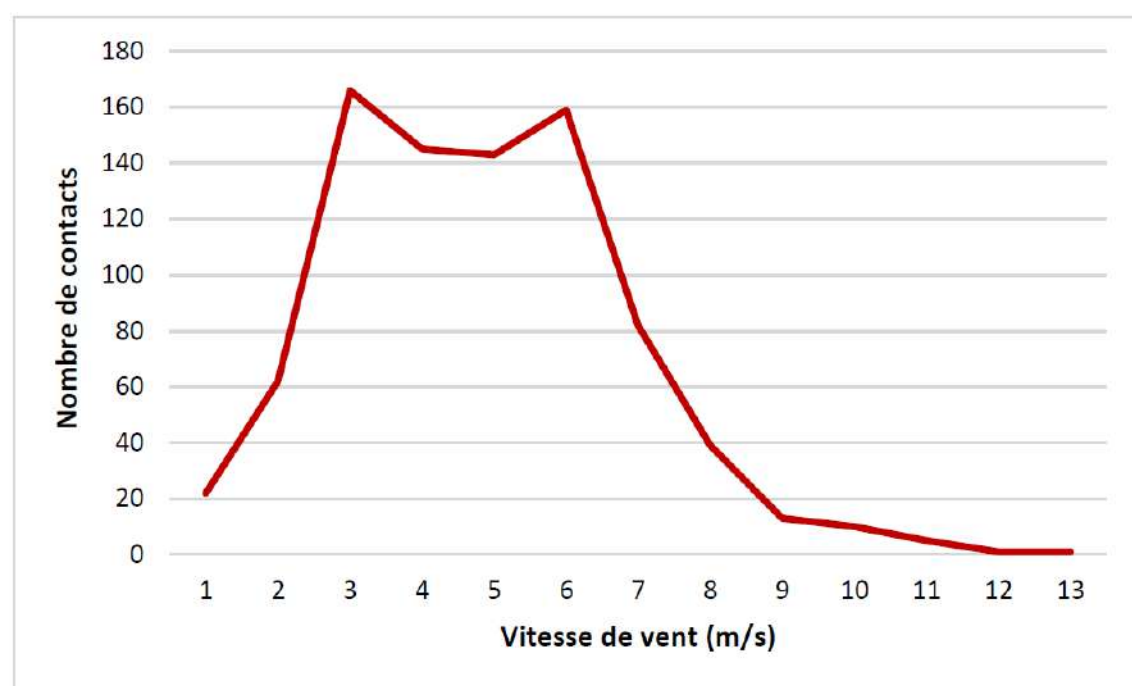


Figure 196 : Activité chiroptérologique en fonction de la vitesse de vent (m.s-1) sur l'ensemble du cycle d'étude, à hauteur de 80 m (source : Calidris, 2020)

Sur le site, entre le 20 mars et le 05 novembre 2019, la vitesse de vent a varié de 0 à 24 m/s à hauteur de 80 mètres. Cependant, les vitesses de vent les plus hautes paraissent peu fréquentes sur le site et 93 % du temps la vitesse de vent varie de 1 à 10 m/s.

Sur l'ensemble de la période d'enregistrement, les chiroptères sont actifs de 0 à 14 m/s. L'activité à haute altitude est maximale pour une vitesse de vent comprise entre 1 et 6 m.s<sup>-1</sup> et 91 % de l'activité a lieu pour des vitesses de vent inférieures à 6 m.s<sup>-1</sup>. A partir de 7 m.s<sup>-1</sup>, où 5 % de l'activité a lieu, l'activité diminue fortement, ce qui est cohérent avec la littérature.

Les mesures de bridage seront donc mises en place lorsque la vitesse moyenne du vent, à hauteur de nacelle, sera comprise entre 3 et 7 m.s<sup>-1</sup>, puisqu'en dessous d'une vitesse de vent de 3 m.s<sup>-1</sup> les pales sont maintenues en drapeau quelles que soit les conditions (horaires, période, températures, etc.), afin d'éviter tout mouvement intempestif de l'éolienne. Ces seuils de vitesse de vent correspondent également à ceux les plus fréquemment enregistrés à cette hauteur.

▪ **Bridage en fonction de la température**

L'activité des chiroptères est grandement influencée par le niveau des températures. Des températures très froides inhibent l'activité de transit et de chasse des chauves-souris. En effet, les chiroptères sont des animaux homéothermes, c'est-à-dire qu'ils régulent en permanence la température de leurs corps en fonction de la température extérieure. Ainsi, lors de températures faibles, l'énergie thermique dissipée est trop élevée pour que l'animal puisse maintenir sa température corporelle constante (contraste trop important entre la température extérieure et la température corporelle de l'animal). De surcroît, l'activité des insectes chute avec la baisse de la température, réduisant considérablement les ressources trophiques disponibles pour les chauves-souris.

Amorim et al. (2012) ont démontré que 94 % de la mortalité induite par les éoliennes a lieu à des températures supérieures à 13°C. De plus, le Groupe Chiroptères de la SFEPM (2016) préconise des sorties d'écoute des chauves-souris lorsque la température est supérieure à 10°C car, en dessous, l'activité décroît fortement. En règle générale, les protocoles de bridage recommandent un bridage, en plus de la vitesse du vent, lorsque la température au niveau de la nacelle est supérieure à 13°C ou 15°C (Voigt et al., 2015)

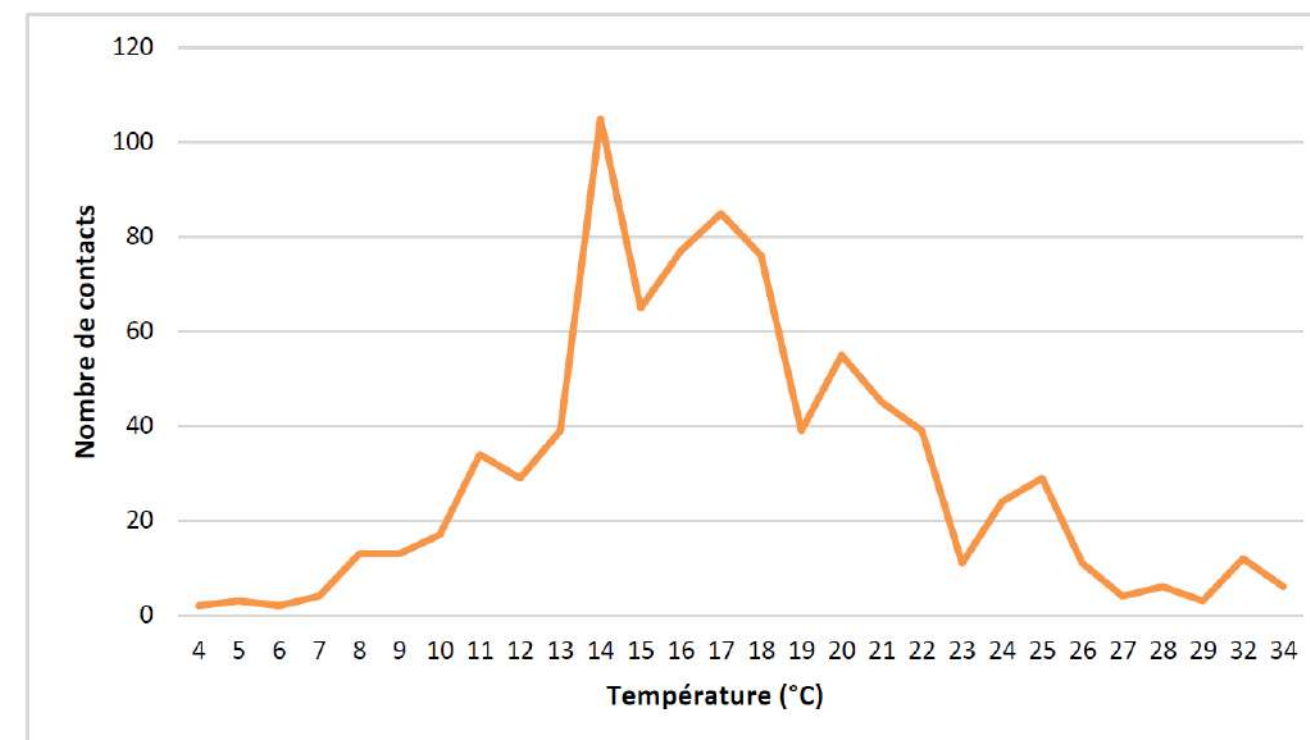


Figure 197 : Activité chiroptérologique en fonction de la température (°C) sur l'ensemble du cycle d'étude, à hauteur de 80 m (source : Calidris, 2020)

Sur le site, entre le 20 mars et le 05 novembre 2019, les températures ont varié de -1 à 38 °C à hauteur de 80 mètres. Cependant, les basses et hautes températures paraissent peu fréquentes sur le site et 80 % du temps les températures varient de 08 à 25 °C.

Sur l'ensemble de la période d'enregistrement, les chiroptères sont actifs dès 4 °C et jusqu'à 34 °C. L'activité des chiroptères est maximale pour des températures allant de 10 à 25° C et plus de 90 % de l'activité enregistrée a lieu dans cette gamme de température. Par conséquent, le bridage devra être effectif lorsque les températures, à hauteur de nacelle, seront comprises entre 10 et 25° C. Ces seuils de température correspondent également à ceux les plus fréquemment enregistrés à cette hauteur.



▪ **Bridage en fonction de la saison**

Les études concernant la mortalité par collision indiquent une forte corrélation avec la période de l'année (Erickson et al., 2002). Cette étude indique qu'aux États-Unis, 90 % de la mortalité est observée entre mi-juillet et mi-septembre dont 50 % en août. BACH indique des rapports similaires en Allemagne où 85 % de la mortalité est observée entre mi-juillet et mi-septembre (Bach, 2005). Enfin, DULAC montre également que 91 % de la mortalité a été constatée entre juillet et octobre sur le parc de Bouin en Vendée (Dulac, 2008b), la majorité des espèces impactées étant des espèces migratrices. Cependant, il ne faut pas exclure la mortalité lors de la migration printanière et sur les espèces sédentaires en été. Lors du suivi de la mortalité de deux parcs éoliens dans le sud de la région Rhône-Alpes, les auteurs ont constaté un pic de mortalité après la mi-août, néanmoins des cadavres étaient trouvés régulièrement à partir de la mi-mai (Cornut and Vincent, 2010).

Il apparaît donc opportun de programmer le plan de bridage des éoliennes de mi-juillet à fin octobre, période la plus critique pour les chiroptères en général. De plus, cette période prend en compte le pic d'activité observé sur le mât lors du mois d'août. Ce bridage sera mis en place uniquement en l'absence de précipitation.

▪ **Bridage en fonction des données horaires**

En moyenne l'activité des chiroptères est plus importante durant le premier quart de la nuit. Après ce pic en début de nuit, l'activité va diminuer de manière plus ou moins constante jusqu'au lever du soleil. Cependant, il a été observé des distributions d'activité avec deux pics ou un pic également important juste à l'aube (Brinkmann et al., 2011). Certaines espèces assez précoces, comme la Pipistrelle commune, s'envolent un quart d'heure, tandis que d'autres attendent que l'obscurité soit totale, comme la Barbastelle d'Europe (Arthur and Lemaire, 2015).

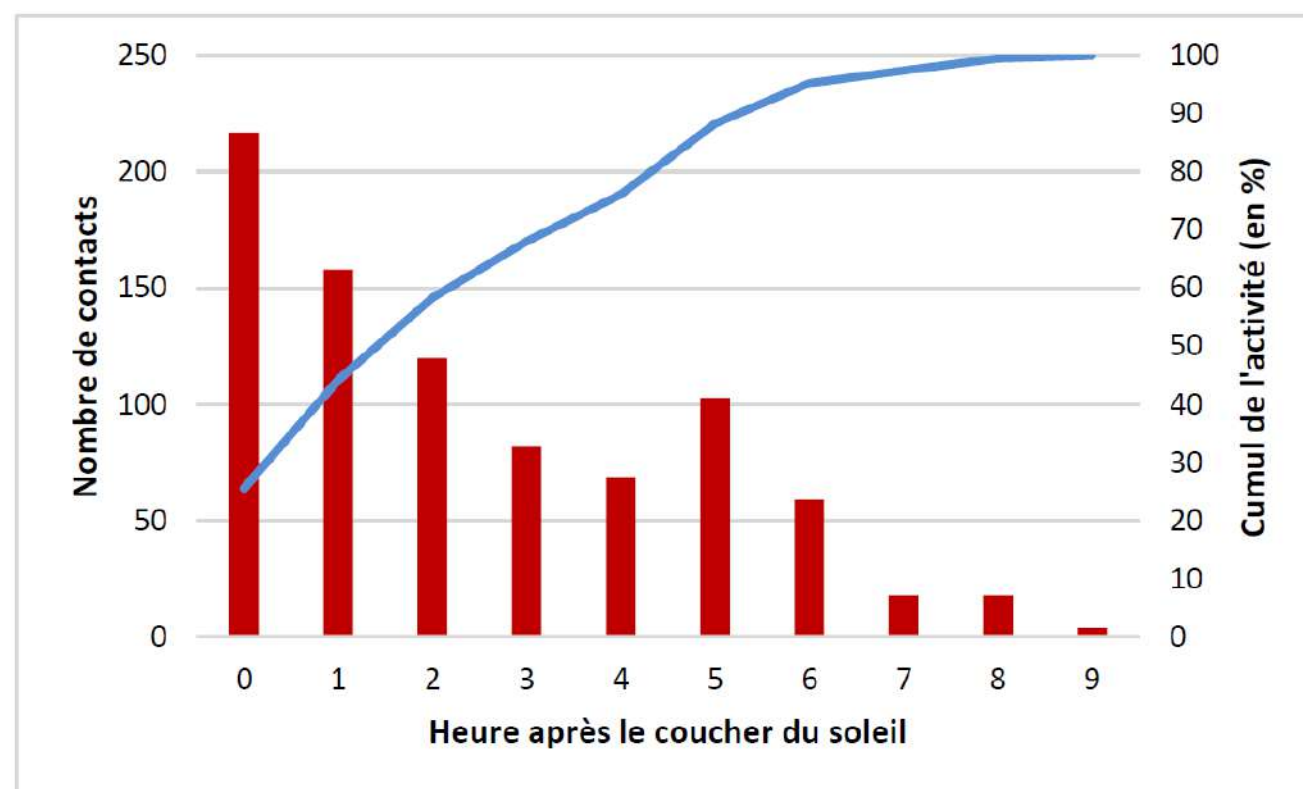


Figure 198 : Activité horaire chiroptérologique en altitude sur l'ensemble du cycle d'étude, toutes espèces confondues (source : Calidris, 2020)

Sur le site d'étude, l'activité horaire se concentre sur les premières heures après le coucher du soleil, 75 % de l'activité ayant lieu dans les trois premières heures de la nuit. La majeure partie de l'activité a d'ailleurs lieu à la tombée de la nuit. Un deuxième pic de moindre intensité est également observable entre 5 et 6 heures après le coucher du soleil. Sur le site, un bridage sur cette plage horaire permettra d'éviter un risque de collision non négligeable.

▪ **Bridage en fonction de la pluviométrie**

Il a été prouvé que la pluie pouvait influencer négativement l'activité des chiroptères. En effet, les chauves-souris seraient moins actives et donc moins sujettes aux collisions les nuits avec précipitations. Squires et al. (2021) ont montré que 16 % de la mortalité des chiroptères avait lieu lors des nuits pluvieuses et en moyenne seulement 31 % de l'activité a été enregistrée durant les heures où il pleuvait. Cela peut s'expliquer par le fait que les opportunités de chasse sont moindres durant les phases pluvieuses car la pluie peut interférer avec l'écholocation et réduire la disponibilité en insectes (Squires et al., 2021). Les chiroptères vont également éviter la pluie à cause des contraintes sensorielles imposées par les gouttes de pluie sur leur système d'écholocation et du fait du fort coût énergétique que cela représente de voler avec une fourrure mouillée (Voigt et al., 2011).

Il est donc proposé que le bridage soit efficace seulement en absence de précipitations ou jusqu'à une certaine limite de pluviométrie. Plusieurs retours d'étude montrent que la majorité des contacts de chiroptères sont regroupés entre 0 et 5 mm/h (projet Eolien de la Plaine de Le tantôt, Projet de parc éolien à Ceaux-en-Loudun). Lever les conditions de bridages lors d'épisodes d'averses notables paraît donc cohérent. Il est possible de définir comme averses notables des précipitations à la fois continues dans le temps (pour une durée > 15 min) et marquées en intensité (> 5 mm/h) (Exen, 2014 – Projet éolien de Fondamente / Ceilhes et Rocozels). Ainsi, les conditions de bridages pourront être levées lorsque les précipitations seront >5 mm/h après plus de 15 min en continu. Cette condition de bridage sera mise en place sous réserve de faisabilité technique

▪ **Synthèse des caractéristiques du bridage**

Les caractéristiques proposées dans ce plan de bridage reposent sur les données récoltées lors de cette étude. Les valeurs seuil choisies, en particulier concernant la vitesse de vent et le niveau des températures, se veulent être le meilleur compromis entre la diminution du risque de mortalité des chauves-souris et la minimisation des pertes économiques induites par le bridage des éoliennes. Ainsi, les trois éoliennes devront être bridées :

- Du 1<sup>er</sup> août au 31 octobre ;
- En l'absence de pluie ;
- Pour une température comprise entre 10°C et 25°C ;
- Et du coucher du soleil jusqu'à 3h après pour une vitesse de vent comprise entre 3 et 7 m.s<sup>-1</sup>, puis de 3 à 6h après le coucher du soleil, pour une vitesse de vent comprise entre 3 et 6 m.s<sup>-1</sup>. En effet, en-dessous de 3 m. s<sup>-1</sup>, la vitesse de vent n'est pas assez importante pour produire de l'énergie, le moteur des éoliennes se coupe donc et les pales sont mises en drapeau quelles que soit les conditions (horaires, période, température, etc.). Ainsi, il n'est pas nécessaire de prendre en compte des vitesses de vent inférieures à 3 m. s<sup>-1</sup>, dans la mesure où les pales d'éoliennes ne tourneront pas ;
- En l'absence de pluie. Le bridage pourra être levé lors de conditions d'averses importantes, c'est-à-dire après plus de 15 minutes de pluie avec une intensité > 5 mm/h (sous réserve de faisabilité technique).

Heure après le coucher du soleil	Vitesse du vent									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	non	non	non	oui	oui	oui	oui	oui	non	non
1	non	non	non	oui	oui	oui	oui	oui	non	non
2	non	non	non	oui	oui	oui	oui	oui	non	non
3	non	non	non	oui	oui	oui	oui	oui	non	non
4	non	non	non	oui	oui	oui	oui	non	non	non
5	non	non	non	oui	oui	oui	oui	non	non	non
6	non	non	non	oui	oui	oui	oui	non	non	non
7	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
8	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non
9	non	non	non	non	non	non	non	non	non	non

Tableau 111 : Plan de bridage proposé (source : Calidris, 2020)



A partir de ce bridage, il est possible de définir le gain de risque sur l'activité des chiroptères. Ce gain de risque se calcule grâce à la formule suivante :

$$\text{Risque nominal à l'heure } h \text{ et le vent } v \Rightarrow \text{Rh.v} = \text{Acth.Vav.h.Qv.h} + \text{Act.v.Vav.Qv}$$

Acth = Activité horaire des chiroptères

Vav.h = vitesse angulaire horaire

QV.h = quantité de vent

Act.v = Activité des chiroptères en fonction de la vitesse de vent (nombre de contacts par classe de vent)

Il prend donc en compte l'activité des chiroptères sur le site d'étude, la quantité de vent et les caractéristiques des machines. Ainsi, le risque nominal est nul pour des vitesses de vent inférieures à 3 m.s<sup>-1</sup>, car les pales sont mises en drapeau en dessous de la vitesse de démarrage.

La figure suivante représente l'activité des chiroptères en altitude en fonction de la vitesse de vent et de l'heure après le coucher du soleil, c'est-à-dire le risque présent sur le site.

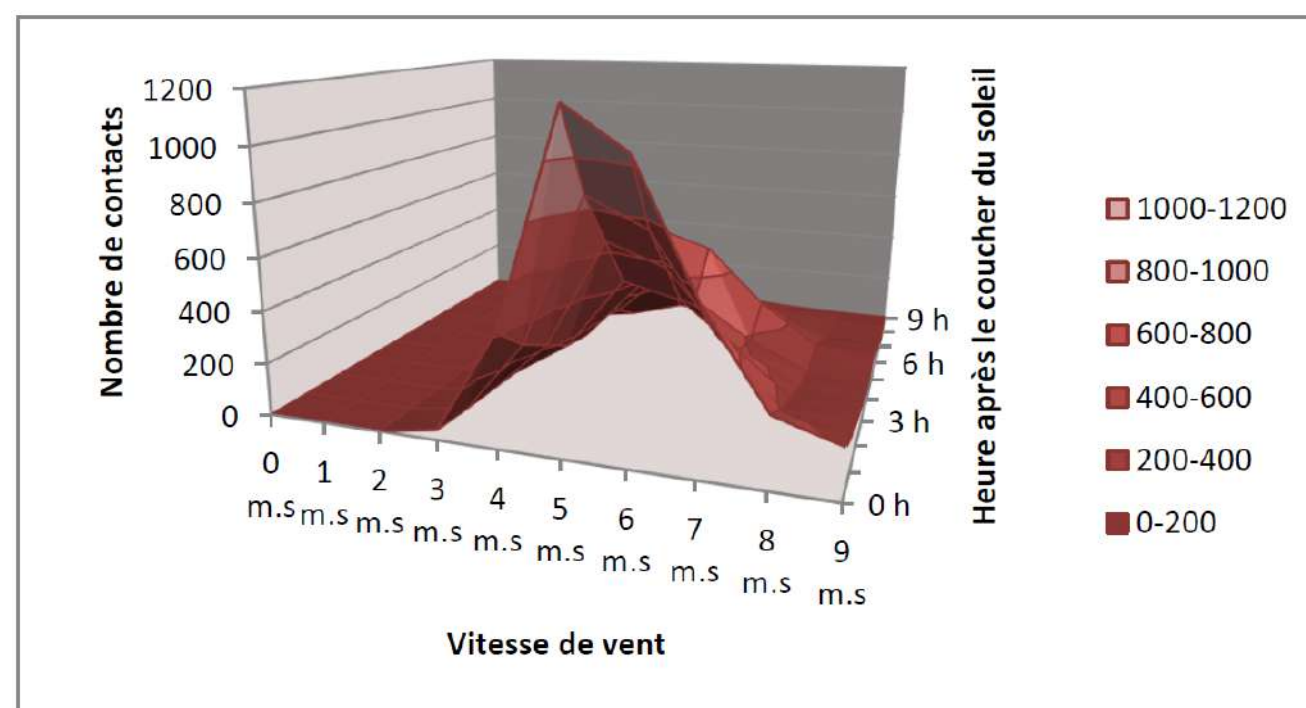


Figure 199 : Risque nominal sur le site d'étude, à partir de l'activité en altitude (source : Calidris, 2020)

Le risque présent se situe pour des vitesses de vent comprises entre 3 et 7 m.s<sup>-1</sup> et du coucher du soleil à 6h après.

Ainsi, avec le bridage mis en place, l'ensemble du risque de collision pour les trois éoliennes est pris en compte. De cette façon, le gain de risque pondéré est de 79 % et la perte de productible pour une éolienne sur une année équivaut à 0,024 %.

MR-3 : Replantation de haies

Mesure MR-3		Réduire la perte d'habitat d'espèce et de corridor à l'échelle locale			
Correspond à la mesure R2.1q Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E R C A S Phase travaux					
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune	
Contexte et objectifs		<p>Les haies constituent un corridor écologique et un habitat pour la faune. Elles permettent également de stabiliser les sols, ainsi que de diminuer les ruissellements. C'est une formation de brise vent qui contribue au maintien et à l'amélioration du patrimoine rural (Espaces Naturels Régionaux Nord - Pas de Calais).</p> <p>Le projet entraînera la coupe de 680 m<sup>2</sup> de bosquet pour l'installation du poste de livraison, situé en dehors de la ZIP, et de 155 m<sup>2</sup> de haie pour la liaison entre les éoliennes E1 et E2 et pour le renforcement du chemin allant vers E3 (création d'un virage) (voir carte suivante). Le bosquet possède une potentialité de gîte modérée pour les chiroptères et l'ensemble des éléments arborés détruits présentent un impact faible à modéré pour la perte d'habitat de chasse et de transit. De plus, des oiseaux peuvent se reproduire au sein de ces habitats et des espèces de faune peuvent l'utiliser en tant que corridor. Le phasage des travaux de la mesure ME-2 permet d'éviter la destruction d'espèce. Néanmoins, un impact faible à modéré a été défini pour la perte de corridor pour les chiroptères. Une replantation sera donc réalisée à proximité du site.</p> <p>Cette mesure sera également favorable au maintien des trames vertes et bleues du SRCE Champagne-Ardenne.</p>			
Descriptif de la mesure		<p>835 m<sup>2</sup> d'éléments arborés détruits représentent 418 mètres de linéaires si on considère qu'une haie fait en moyenne 2 mètres de large. Afin de rendre cette mesure plus pertinente, le double de linéaire devra être replanté : ainsi un total de 835 mètres de linéaires de haies devra être planté à proximité du projet.</p> <p>La replantation pourra se faire par le truchement d'une structure (société, association, etc.) compétente.</p> <p>La haie replantée devra être constituée de plusieurs strates : herbacée, buissonnante et arborée.</p> <p>Dans le cadre du projet éolien d'Aulnay, un accord de principe a été trouvé avec un agriculteur. Deux emplacements potentiels de haies ont été analysés et se situent à environ 1,3 km et 3 km de l'éolienne la plus proche. L'emplacement situé à 1,3 km a finalement été retenu et correspond à un total de 858 mètres linéaires. La mesure sera maintenue durant, à minima, la durée de vie du parc.</p>			
Localisation		Emplacement prévu à 1,3 km de l'éolienne la plus proche.			
Modalités techniques		<p>La plantation interviendra dès que le projet sera purgé de tout recours.</p> <p>Les essences à utiliser sont dites « locales » car elles sont adaptées aux sols et au climat de la région. De plus, elles permettent une meilleure intégration paysagère (Espaces Naturels Régionaux Nord - Pas de Calais) et évitent la pollution génétique du milieu. Il est nécessaire de diversifier les essences car le choix d'une seule espèce épuise les sols et présente de gros risques en cas de maladie. La strate herbacée qui se développera le long des linéaires de haies devra être entretenue par fauchage tardif, sans utilisation de produits phytosanitaires.</p> <p>Les espèces locales proposées sont : Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>), Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>), Chêne sessile (<i>Quercus petraea</i>), Troène (<i>Ligustrum vulgare</i>), Charme (<i>Carpinus betulus</i>), Erable champêtre (<i>Acer campestre</i>), Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), Meurisier (<i>Prunus avium</i>), et Viorne lantane (<i>Viburnum lantana</i>).</p>			



Le renforcement et la plantation de haies devra donc utiliser ces essences, notamment les buissons épineux comme le Prunellier ou l'Aubépine monogyne qui sont particulièrement recherchés par les pies-grièches pour l'installation du nid.

Période d'intervention :

Août	Sept.	Oct.	No v.	Dé c.	Janv .	Fév .	Mar s	À partir d'Avril
Désherbage	Sous-solage Labour-Travail du sol Pose du paillage			Réalisation de la plantation				Suivi de la plantation
				Mise en place des protections				

Si un entretien est prévu suite à la plantation, il devra se faire de manière adaptée, en prenant en compte les cycles biologiques des espèces associées à ce milieu (éviter la période de reproduction des oiseaux, etc.). Dans ce cas, la strate herbacée qui se développera le long du linéaire de haies devra être entretenue par fauchage tardif, sans utilisation de produits phytosanitaires. L'entretien des haies se fera au lamier, maximum une fois par an et dans l'optimal une fois tous les 2 ans. Cet entretien devra se faire à partir de la mi-août pour éviter la destruction de nid ou de gîtes.

**Coût indicatif** 15 838 euros TTC, d'après un devis réalisé par la Compagnie Forestière de la Marne.

**Suivi de la mesure** Formulaire d'engagement avec le propriétaire.  
Constatation sur site.



Carte 86 : Localisation des emplacements potentiels de replantation haies (Mesure MR-3) (source : Calidris, 2022)



### 4 - 3d Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction

#### Impacts résiduels sur les oiseaux

Les impacts résiduels pour l'avifaune sont détaillés dans le tableau suivant. On notera qu'après la mise en place des mesures d'évitement, et en particulier de la mesure ME-2, plus aucun impact n'est à envisager sur les espèces patrimoniales en période de nidification lors des travaux.

Espèces	Impact en phase travaux		Nécessité de mesures ERC	Mesure proposée	Impact résiduel
	Dérangement	Destruction d'individus / nids			
Bruant jaune	Modéré	Modéré	Oui	ME-2, MR-3	Faible
Busard des roseaux	Négligeable	Négligeable	Non		Négligeable
Busard Saint-Martin	Faible	Faible	Non		Faible
Grande Aigrette	Nul	Nul	Non		Nul
Grue cendrée	Négligeable	Nul	Non		Négligeable
Martin pêcheur d'Europe	Négligeable	Négligeable	Non		Négligeable
Milan royal	Faible	Nulle	Non		Négligeable
Œdicnème criard	Faible	Modéré	Oui	ME-2, MR-3	Faible
Pie-grièche écorcheur	Faible à modéré	Faible	Oui	ME-2, MR-3	Faible
Pluvier doré	Négligeable	Nul	Non		Négligeable
Tourterelle des bois	Fort	Fort	Oui	ME-2, MR-3	Faible
Autres espèces	Faible	Faible	Non		Faible

Tableau 112 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase de travaux pour l'avifaune après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2022)



Carte 87 : Localisation retenue pour la replantation de haies (Mesure MR-3) (source : Calidris, 2022)



Espèces	Impact en phase d'exploitation			Nécessité de mesures ERC	Mesure proposée	Impact résiduel
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière			
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable	Non		Faible
Busard des roseaux	Faible	Faible	Négligeable			
Busard Saint-Martin	Faible	Négligeable	Négligeable			
Grande Aigrette	Faible	Négligeable	Négligeable			
Grue cendrée	Faible	Négligeable	Faible			
Martin pêcheur d'Europe	Faible	Négligeable	Négligeable			
Milan royal	Faible	Négligeable	Négligeable			
Œdicnème criard	Faible	Négligeable	Négligeable			
Pie-grièche écorcheur	Faible	Négligeable	Négligeable			
Pluvier doré	Négligeable	Négligeable	Négligeable			
Tourterelle des bois	Faible	Négligeable	Négligeable			
Autres espèces	Faible	Faible	Faible			

Tableau 113 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase d'exploitation pour l'avifaune après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2022)

Impacts résiduels sur les chiroptères

Les impacts résiduels pour les chiroptères sont détaillés dans le tableau suivant. On notera qu'après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, principalement les mesures MR-1 et MR-2, l'impact résiduel est jugé faible et non significatif. Un suivi d'activité et de mortalité est prévu dès la première année d'exploitation, afin de vérifier l'efficacité des mesures de bridage et d'affiner les conditions du bridage en fonction des résultats, en cas de découverte d'une mortalité fortuite non intentionnelle et imprévisible..

Espèces	Impact en phase travaux			Nécessité de mesures ERC	Mesure proposée	Impact résiduel
	Dérangement	Perte d'habitats	Destruction de gîte / individus			
Barbastelle d'Europe	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Oui	ME-2 MR-3	Faible
Grand Murin			Nul			
Murin de Daubenton						
Murin de Natterer						
Murin sp.						
Noctule commune						
Noctule de Leisler						
Oreillard sp.						
Pipistrelle commune			Faible à modéré			
Pipistrelle de Kuhl			Nul			
Pipistrelle de Nathusius						
Pipistrelle pygmée						
Sérotine commune			Faible à modéré			

Tableau 114 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase de travaux pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2020)



Espèces	Risque de collision sur le site	Sensibilité en phase d'exploitation			Nécessité de mesures ERC	Mesure proposée	Impact résiduel
		Effet barrière	E1 et E3	E2			
Barbastelle d'Europe	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Non	MR-1	Faible
Grand Murin	Très faible		Très faible	Très faible	Non	MR-1	Très faible
Murin de Daubenton	Faible		Faible	Faible	Non	MR-1	Très faible
Murin de Natterer	Très faible		Très faible	Très faible	Non	MR-1	Très faible
Murin sp.	Faible		Faible	Faible	Non	MR-1	Faible
Noctule commune	Modéré		Faible	Modéré	Oui	MR-1 + MR-2 + mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faible
Noctule de Leisler	Modéré		Faible à modéré	Faible à modéré	Oui	MR-1 + MR-2 + mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faible
Oreillard sp.	Faible		Faible	Faible	Non	MR-1	Faible
Pipistrelle commune	Fort		Modéré	Modéré	Oui	MR-1 + MR-2 + mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Modéré		Faible	Faible à modéré	Oui	MR-1 + MR-2 + mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Modéré		Faible	Faible à modéré	Oui	MR-1 + MR-2 + mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faible
Pipistrelle pygmée	Très faible		Très faible	Très faible	Non	MR-1	Très faible
Sérotine commune	Modéré		Faible à modéré	Faible à modéré	Oui	MR-1 + MR-2 + mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faible

Tableau 115 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase d'exploitation pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2022)

#### Impacts résiduels sur les habitats naturels et la flore

Les impacts résiduels sur la flore et les habitats naturels seront non significatifs. En effet, après le choix de la variante finale, les impacts sur la flore étaient déjà jugés nuls, c'est pourquoi aucune mesure ERC particulière n'a été proposée à destination de la flore ou des habitats.

#### Impacts résiduels sur l'autre faune

Les impacts du projet sur l'autre faune ont été évalués négligeables pour tous les cortèges d'espèces, n'impliquant pas la nécessité de proposer des mesures ERC spécifiques à ces groupes faunistiques. C'est pourquoi, suite à la proposition des mesures ERC détaillées ci-dessus, les impacts résiduels restent identiques, à savoir négligeables pour tous les groupes étudiés.

#### Synthèse

Les impacts résiduels après application des mesures ERC sont faibles et non significatifs sur l'ensemble des taxons étudiés. Pour rappel, un niveau d'impact faible correspond à un impact résiduel non significatif, en tant qu'il y a une absence de risque de mortalité ; risque de nature à remettre en cause le bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable. Aucune mesure de compensation supplémentaire n'est donc nécessaire.

### 4 - 3e Mesure de compensation article L411-1 du Code de l'Environnement

Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction des impacts, aucun impact résiduel significatif ne ressort de l'analyse des impacts résiduels du projet éolien. Il n'est ainsi pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensation des impacts au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement.

### 4 - 3f Mesures d'accompagnement au titre de la Loi biodiversité

En 2016 fut votée la Loi de reconquête de la biodiversité. Ce texte précise que les projets d'aménagement ont à prévoir des mesures spécifiques pour que ces derniers aient un effet positif sur la biodiversité ; ou qu'à défaut ils ne provoquent pas de perte nette de biodiversité.

Une mesure d'accompagnement au nom de la loi biodiversité est proposée afin que le projet ait un impact positif sur l'environnement et qu'il ne provoque pas de perte nette sur la biodiversité. Il s'agit d'une création d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines.



MA-1 : Création et entretien d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines

Mesure MA-1	Création et entretien d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines			
Correspond aux mesures C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser par le maître d'ouvrage) du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E R C A S Phase travaux				
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune
Contexte et objectifs	Les trois éoliennes se situent dans des parcelles où l'Œdicnème criard peut potentiellement nicher. La mise en place d'une gestion favorable sur une parcelle située à proximité du projet serait donc favorable à l'Œdicnème criard ainsi qu'aux Busards et aux autres oiseaux de plaine. Ce genre d'habitat serait également favorable au développement d'insectes.			
Descriptif de la mesure	<p>La mesure consiste à maintenir des surfaces prairiales gérées de manière très extensive :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le couvert herbacé de ces prairies doit être très dense (donc peu fertilisé) ;</li> <li>- Avec un très important retard de fauche permettant la conservation de zones de prairies non fauchées en période de nidification et de nourrissage des jeunes ;</li> <li>- Avec l'interdiction d'emploi d'insecticides pour préserver l'entomofaune ;</li> <li>- Avec le maintien et l'entretien des haies ou des bordures de bosquets.</li> </ul> <p>Il est recommandé de limiter tout passage sur les parcelles durant la période d'interdiction de fauche pour respecter la tranquillité des oiseaux nicheurs (DIRECTION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT CENTRE et al., 2004).</p>			
Localisation	A voir avec Eurocape			
Modalités techniques	Fauche obligatoire avec exportation des produits de la fauche au printemps avant le 25 mai. Interdiction de fauche et de pâturage du 25 mai au 15 août. Le pâturage et la fauche sont autorisés en dehors de la période d'interdiction.			
Coût indicatif	Manque à gagner : - Fauche tardive : environ 87€/ha			
Suivi de la mesure	<p>Constatation sur site.</p> <p>Suivi annuel de l'Œdicnème criard.</p> <p>Suivi de la végétation des surfaces contractualisées et notamment suivi du développement des adventices et espèces végétales envahissantes.</p> <p>Suivi de l'entomofaune des surfaces contractualisées.</p>			

4 - 3g Mesures réglementaires de la norme ICPE : Suivis environnementaux

Il est obligatoire de mettre en place un suivi post-implantation des parcs éoliens, dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. À l'issue du premier suivi, s'il conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux, le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans (conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011). En cas d'une mise en évidence d'un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux, un suivi devra être réalisé l'année suivante, suite à la mise en place de mesures correctives de réduction, pour s'assurer de leur efficacité.

Pour ce chapitre, nous nous appuyons sur le *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres* (MINISTERE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018), reconnu par la Direction générale de prévention des risques (DGPR) par décision du 5 avril 2018 (au titre de l'article 12 de l'Arrêté modifié du 26.08.2011 modifié relatif aux installations soumises à autorisation et au titre de l'article 3.7 de l'annexe I de l'arrêté du 26.08.2011 relatif aux installations soumises à déclaration).

MS-1 : Suivi de mortalité

Mesure MS-1	Suivi de mortalité				
-					
E R C A S Suivi de mortalité des chiroptères et des oiseaux en phase d'exploitation					
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs	<p>Dans les 12 mois suivants le début de l'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un suivi de mortalité pour la faune volante : chiroptères et oiseaux.</p> <p>Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du modèle de bridage proposé (cf. mesure MR-2).</p> <p>Cette étude de l'activité chiroptérologique en altitude sera réalisée selon un échantillonnage spécifiquement localisé au sein du parc éolien.</p>				
Descriptif de la mesure	Ce protocole demande que le suivi de mortalité pour les oiseaux et les chiroptères soit constitué au minimum de 20 prospections réparties en fonction des enjeux du site (source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018).				
	Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
	Le suivi de mortalité doit être réalisé...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas *	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	
* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple, en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).					
Pour l'avifaune, les enjeux sur le site concernent la période de reproduction. Pour les chiroptères, des enjeux sont présents essentiellement en période de transit automnal. <b>Le suivi de mortalité devra donc se dérouler entre mi-mai et fin octobre (soit entre les semaines 20 à 43).</b>					
Localisation	Le nombre d'éoliennes à suivre est de 3.				
Modalités techniques	<p>Le suivi de mortalité doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Si le suivi mis en œuvre montre une absence d'impact significatif sur les oiseaux, le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans. Dans le cas où un impact significatif sur les oiseaux est démontré, des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante (ou une autre date définie en concertation avec le Préfet) pour s'assurer de leur efficacité.</p> <p>Ce suivi devra être cependant réalisé conjointement au suivi d'activité en altitude des chiroptères (voir mesure MS-2) afin de réévaluer le modèle de bridage.</p>				
Coût indicatif	Avec un coût journalier estimé à 600 €, les suivis de mortalité devraient représenter un budget entre 22 500 et 29 000 € /an (suivi de mortalité, tests d'efficacité de l'observateur et tests de prédation compris).				
Suivi de la mesure	Réception du rapport de suivi de mortalité				



MS-2 : Suivi d'activité des chiroptères en altitude

Mesure MS-2	Suivi de l'activité des chiroptères en altitude				
-					
E	R	C	A	S	Suivi des chiroptères en phase d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	<b>Chiroptères</b>	Autre faune	
Contexte et objectifs	<p>Dès la première année d'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une étude de l'activité chiroptérologique en altitude.</p> <p>Les données collectées dans le cadre de ce suivi serviront de base à la réadaptation du modèle de bridage proposé (cf. mesure MR-2).</p> <p>Cette étude de l'activité chiroptérologique en altitude sera réalisée selon un échantillonnage spécifiquement localisé au sein du parc éolien.</p>				
Descriptif de la mesure	Ce protocole demande la mise en place d'un suivi croisé de l'activité au niveau des nacelles et de la mortalité au sol. La présente étude d'impact a fait l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en hauteur. Cependant, afin de corréliser les résultats de mortalité et d'activité sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères, le porteur de projet a décidé de réaliser ce suivi en altitude sur la même période que l'étude de la mortalité, <b>c'est-à-dire entre les semaines 20 à 43.</b>				
	Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
	Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères
Localisation	Zone d'étude				
Modalités techniques	<p>Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi, conformément à la réglementation (article 12 de 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), c'est-à-dire au moins une fois au cours des trois premières années.</p> <p>Ce suivi devra être cependant réalisé conjointement au suivi de mortalité (voir mesure MS-1) afin de réévaluer le modèle de bridage.</p>				
Coût indicatif	La mise en place d'écoute en nacelle représente un budget d'environ 12 000 € /an auquel s'ajoutent l'analyse des enregistrements acoustiques et la rédaction du rapport de synthèse.				
Suivi de la mesure	Réception du rapport de suivi d'activité				

MS-3 : Suivi environnemental de l'avifaune migratrice

Mesure MS-3	Suivi comportemental de l'avifaune migratrice				
-					
E	R	C	A	S	Suivi comportemental de l'avifaune migratrice en phase d'exploitation
Habitats & Flore		<b>Avifaune</b>	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs	<p>Dans les 12 mois suivant l'application de l'arrêté préfectoral d'exploitation, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un suivi de l'avifaune migratrice sur le parc. Il permettra un retour d'expérience sur les réactions des oiseaux en migration face aux éoliennes.</p> <p>Les données collectées dans le cadre de ce suivi pourront servir à la création d'un plan de bridage à cette période si des comportements d'évitement et/ou un effet barrière sont observés.</p>				
Descriptif de la mesure	L'objectif est d'effectuer des observations au niveau du parc et dans un rayon de 3 kilomètres. Les relevés permettront de définir la distance, hauteur et direction des vols (i.e télémètre) des espèces en migration. Cela permettra aussi de récupérer la trajectoire de chaque oiseau dans le périmètre de l'éolienne suivie. La réaction des oiseaux vis-à-vis des éoliennes devra être notée ainsi que l'absence de réaction.				
Localisation	Le parc étant constitué de 3 éoliennes, toutes les éoliennes du parc seront suivies.				
Modalités techniques	<p>Un total de de 18 passages sont envisagés et s'échelonneront comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Migration pré-nuptiale de février-mars : 1 passage par semaine soit 8 passages ;</li> <li>✓ Migration post-nuptiale de septembre à novembre : 1 passage par semaine soit 10 passages.</li> </ul> <p>Le suivi comportemental de l'avifaune débute dans les 12 mois qui suivent l'application du décret préfectoral d'exploitation et il est répété lors des trois premières années d'exploitation.</p>				
Coût indicatif	Avec un coût journalier estimé à 600 €, ce suivi d'activité devrait représenter un budget d'environ 12 000 € /an (inventaires de terrain et rédaction du rapport).				
Suivi de la mesure	Réception du rapport de suivi comportemental de l'avifaune migratrice.				



## 4 - 3h Coût des suivi environnementaux

20 prospections sont demandées pour le suivi de mortalité pour les chauves-souris et les oiseaux. Un suivi d'activité pour les chauves-souris en nacelle est également demandé.

Avec un coût journalier estimé à 600 €, les suivis de mortalité devraient représenter un budget entre 21 000 et 24 000 €/an (suivi de mortalité, tests d'efficacité de l'observateur et tests de prédation compris). De plus, la mise en place d'écoutes en nacelle représente un budget d'environ 12 000 €/an, ce à quoi s'ajoute l'analyse des enregistrements acoustiques et la rédaction du rapport de synthèse.

Enfin, le suivi du comportement de l'avifaune migratrice est estimé à environ 12 000 €, en comptant les jours d'inventaire et de rédaction.

Mesure réglementaire ICPE	Objectif	Coût estimé de la mesure
Suivis environnementaux	Suivis de la mortalité et de l'activité des oiseaux et des chiroptères	Entre 49 000 et 54 000 € par année de suivi.

Tableau 116 : Coût des suivis environnementaux (source : Calidris, 2020)

Compte tenu des évolutions rapides dans ce domaine, il est nécessaire de préciser que les suivis qui seront mis en place lors de la mise en service du parc éolien seront conformes aux protocoles en vigueur à cette date.

## 4 - 4 Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

Les effets sur la faune du projet de parc éolien d'Aulnay-l'Aître, cumulés avec ceux des sites proches (en projet ou en fonctionnement) doivent être envisagés tant pour ce qui est de la perturbation des habitats que de la mortalité tout au long des cycles biologiques. Le projet éolien se situe dans un fort contexte éolien puisque 36 parcs éoliens sont en service, 11 parcs ont été autorisés et 19 sont en cours d'instruction, dans les 20 km autour du projet. Le parc en service le plus proche compte deux de ses éoliennes au sein même de la zone d'étude du présent projet. Plusieurs autres parcs en service se trouvent à moins d'un kilomètre du projet et comportent chacun deux à trois éoliennes.

Il y a donc lieu de considérer 66 parcs éoliens périphériques pour l'analyse des effets cumulés. Ces parcs totalisent 437 éoliennes. On remarque que 17 parcs se trouvent à moins de 10 km de la ZIP. Les effets cumulés seront donc principalement à analyser avec la proximité de ces parcs éoliens les plus proches, qui totalisent à eux seuls 96 éoliennes.

### 4 - 4a Avifaune

#### Avifaune nicheuse

Pour l'avifaune nicheuse, les impacts résiduels du projet sont globalement faibles à négligeables. Les principaux enjeux du projet sont uniquement liés à la période de travaux qui pourrait entraîner un impact par dérangement en période de reproduction et un risque de destruction de nichées, notamment pour les espèces patrimoniales comme l'Œdicnème criard, le Bruant jaune ou la Pie-grièche écorcheur. Les espèces observées sur le site du projet sont très peu sensibles aux éoliennes en fonctionnement, que ce soit pour le risque de collision ou la perte de territoire. De plus, les espèces présentes sur la zone ont des territoires de petites superficies qui limitent tout cumul d'effet sur les individus en reproduction - exceptés les busards. Ainsi, les espèces nicheuses patrimoniales ou non ne seront que sous l'influence des éoliennes situées à proximité immédiate.

#### Avifaune migratrice

Concernant l'avifaune migratrice, comme présenté dans l'analyse des impacts concernant la Grue cendrée, malgré un fort contexte éolien, les principaux couloirs de migration utiles au déplacement des oiseaux migrateurs sont maintenus fonctionnels. En effet, tous les parcs à proximité du site ne se situent pas de manière perpendiculaire à l'axe de migration principal, et ceux-ci ne sont pas disposés de manière ininterrompue sur 40 km.

Pour ce qui est du cumul d'effet en migration, l'impact de l'effet barrière sur la survie des individus et des populations n'est présent que lorsque le cumul de parcs se situe au-dessus de zones dont les disponibilités alimentaires sont nulles (DELPRAT, 2012, 2015). Par conséquent, même si l'environnement apparaît dégradé pour ce qui concerne les zones arables métropolitaines, celles-ci restent capables d'offrir des zones de halte propices à permettre la reconstitution de réserves alimentaires. De ce fait, l'impact attendu de l'effet barrière est nul.

#### Avifaune hivernante

Le site n'est pas réellement propice à l'avifaune en hivernage. En effet, la diversité spécifique est faible, du fait de l'homogénéité des milieux, ainsi que, pour la plupart des espèces, du nombre d'individus hivernants. Les risques d'impacts sont jugés très faibles sur la ZIP du projet, du fait de l'absence de gros rassemblements d'individus à cette période. Par conséquent, en l'absence d'impact attendu sur les cortèges hivernants, il ne saurait y avoir d'effets cumulés significatifs.



#### 4 - 4b Chiroptères

Le projet présenté est implanté en zone de culture. En l'absence de mesures de réduction, un impact est attendu pour plusieurs espèces de chauves-souris : les Pipistrelles commune, de Kuhl, de Nathusius, la Sérotine commune, le Noctule commune et la Noctule de Leisler. Les Pipistrelles communes et de Kuhl ont un territoire de chasse qui se trouve en général dans un périmètre d'un ou deux kilomètres autour de leurs gîtes, rarement plus (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). Concernant la Sérotine commune, son rayon d'action s'étend sur une distance inférieure à 5 km (DIETZ *et al.*, 2010; RUSSO *et al.*, 2004). 14 parcs se situent à moins de 5 km autour de la ZIP, dont les plus proches sont ceux de Saint-Amand-sur-Fion (550 m), Soulanges (700 m) et Pays blancourtien (830 m). Un effet cumulé pourrait donc avoir lieu. Cependant, le présent projet de parc fera l'objet d'un bridage contraignant aux périodes de plus forte activité des chiroptères réduisant très fortement le risque de collision. Ainsi, les effets cumulés seront faibles pour ces espèces. Concernant la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler – espèces migratrices -, les effets cumulés du projet avec les autres parcs éoliens pourraient être faibles à modérés mais, comme pour les autres espèces, la mise en place du bridage permet de considérer ces effets comme faibles.

Enfin, le fait que le projet propose des éoliennes qui sont situées hors zone écologiquement fonctionnelle contribue à une intégration des impacts sans cumul significatif à l'échelle des populations d'espèces présentes. De plus, une mesure de replantation de haies permet de réduire les risques présents quant à la perte de corridor.

#### 4 - 4c Flore et autre faune

Concernant la flore et la faune terrestre (hors oiseaux et chiroptères), la sensibilité réside sur la zone des emprises (éoliennes, chemins à créer, plateformes...). Or, la surface d'un parc éolien est globalement faible, notamment si l'on considère la superficie des habitats favorables alentours. L'emprise du projet est donc trop limitée pour qu'il y ait d'effets cumulés pour la flore ou pour la faune hors chiroptères et oiseaux.

#### 4 - 4d Synthèse

L'analyse des effets cumulés du projet de parc éolien proposé avec les parcs éoliens en instruction, accordés et construits montre que, qu'il s'agisse de l'avifaune, des chiroptères, de l'autre faune ou de la flore, ceux-ci apparaissent négligeables et non susceptibles de remettre en cause le bon accomplissement du cycle écologique des espèces. De ce fait, aucune mesure d'intégration environnementale supplémentaire ne se justifie.

#### 4 - 5 Dossier CNPN

Dans le cadre de l'autorisation environnementale, il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1 du Code de l'environnement.

Au regard de la réglementation en vigueur, telle qu'interprétée par la jurisprudence récente en la matière (Avis du Conseil d'Etat n°463563 du 9 décembre 2022), « le pétitionnaire doit obtenir une dérogation « espèces protégées » si le risque que le projet comporte pour les espèces protégées est suffisamment caractérisé ». A ce titre, les mesures d'évitement et de réduction des atteintes portées aux espèces protégées proposées par le pétitionnaire doivent être prises en compte.

Ainsi c'est au regard de cette exigence d'atteinte « suffisamment caractérisée » que s'envisage pour le porteur de projet la nécessité ou non de déposer un dossier de demande de dérogation dit « dossier CNPN ».

Au regard de l'étude d'impact, il apparaît que les risques d'impact ont été anticipés et évités ou suffisamment réduits et qu'aucun risque d'impact résiduel significatif ne subsiste pour l'ensemble des espèces protégées :

- **Avifaune** : Dérangements et risque de destruction d'individus / de nichées en phase de travaux => mise en place d'une mesure de phasage des travaux et replantation d'éléments arborés ;
- **Chiroptères** : Perte de corridor de transit et de chasse et risque de perte de gîte => mise en place d'une mesure de phasage des travaux et replantation d'éléments arborés ;
- **Chiroptères** : Collisions en phase d'exploitation => mise en place d'un arrêt des machines pour l'ensemble des éoliennes.

⇒ **Dans ces conditions, il en résulte qu'aucune atteinte aux espèces protégées n'est suffisamment caractérisée et aucune demande de dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées n'est donc nécessaire.**

On notera de façon subsidiaire que lorsque le projet entrera en phase d'exploitation, des mesures de suivis, conformes au Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres dans sa révision 2018, permettront d'appréhender les effets du parc sur la durée et de mettre en oeuvre des mesures complémentaires en cas de besoin par le truchement d'un arrêté préfectoral complémentaire (APC).



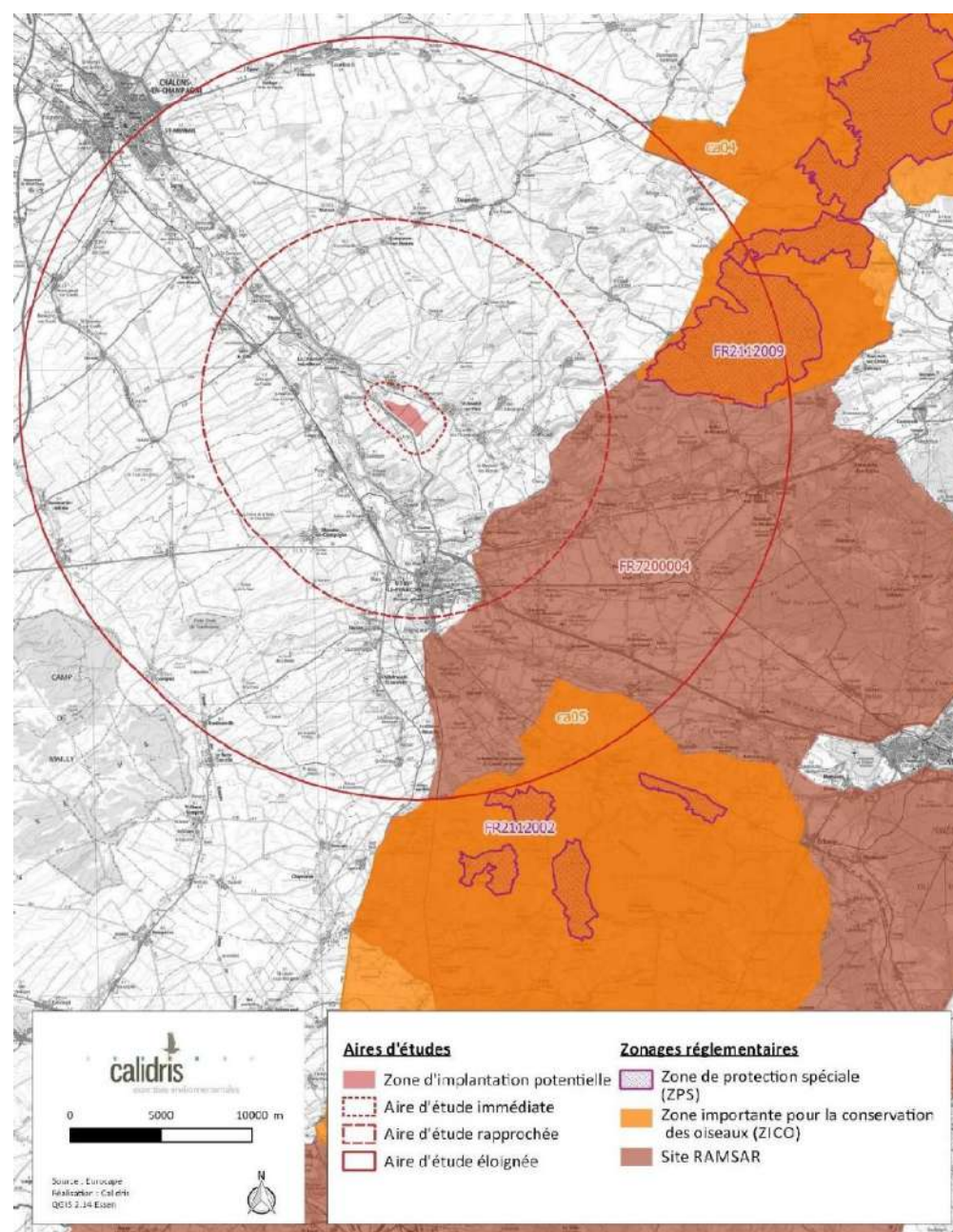
## 4 - 6 Incidences Natura 2000

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

### 4 - 6a Contexte

Deux sites Natura 2000 ont été identifiés dans un périmètre de 20 km autour de la ZIP. C'est donc au regard des objectifs de conservation de ces sites que l'incidence éventuelle du projet doit être évaluée. Il s'agit des sites :

- ZPS FR2112009, Etangs d'Argonne, située à 12,2 km de la zone d'étude ;
- ZPS FR2112002, Herbages et cultures autour du lac du Der, située à 19,9 km de la zone d'étude.



Carte 88 : Localisation des ZPS recensées dans un rayon de 20 km autour du projet (source : Calidris, 2020)

### 4 - 6b Présentation des sites Natura 2000

#### ZPS FR2112009, Etangs d'Argonne, située à 12,2 km de la zone d'étude

La ZPS des Etangs d'Argonne se situe pour sa partie nord en Argonne et pour sa partie sud en Champagne humide, labellisée comme site Ramsar. Elle est constituée d'une multitude de zones humides (étangs et cours d'eau), forêts, pâtures et prairies bocagères constituant une mosaïque de milieux naturels propices à l'accueil de diverses espèces d'oiseaux d'eau et espèces paludicoles, mais aussi de nombreuses libellules patrimoniales. Ce site est situé à l'intérieur d'un couloir migratoire important, primordial pour la reproduction, l'alimentation, l'hivernage ou la migration de l'avifaune. On y recense notamment la Cigogne noire, le Milan royal, le Busard cendré, le Faucon émerillon, la Grue cendrée, l'Alouette lulu, etc.

#### ZPS FR2112002, Herbages et cultures autour du lac du Der, située à 19,9 km de la zone d'étude

Ce site se compose de prairies semi-naturelles humides, prairies mésophiles améliorées, forêts caducifoliées, terres arables, eaux douces intérieures, marais, bas-marais, tourbières. Les zones agricoles présentes accueillent une avifaune nicheuse remarquable et offrent des secteurs de gagnage indispensables aux milliers de migrants et hivernants. Plusieurs espèces patrimoniales y sont recensées telles que la Cigogne noire, le Milan royal, le Faucon pèlerin, la Grue cendrée, la Sterne pierregarin, etc.

#### Synthèse des espèces visées au FSD des différents sites Natura 2000

Le tableau situé au chapitre 2.3 de l'étude d'incidence Natura 2000 présente les espèces d'oiseaux identifiées au sein des sites Natura 2000 dans un périmètre de 20 km autour du site d'étude. Les espèces en gras sont les espèces pour lesquelles l'évaluation des incidences doit être réalisée, car elles ont été observées sur la ZIP. Pour les autres espèces, soit elles n'ont pas été contactées lors des inventaires, soit aucun milieu sur la ZIP n'est favorable. De ce fait, on estime que le projet n'aura aucune incidence sur ces espèces.

A noter que les ZPS sont désignées à partir de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) définies par la directive européenne 79/409/CEE du 25/04/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages. De ce fait, l'évaluation des incidences se fera essentiellement sur l'avifaune.



## 4 - 6c Evaluation des incidences sur l'avifaune

Seules des ZPS étant recensées au sein de l'aire d'étude éloignée, l'incidence sera évaluée au regard des objectifs de conservation afférents essentiellement aux oiseaux.

### Espèces non observées sur la zone d'implantation potentielle

Parmi les espèces visées au FSD (Formulaire Standard de Données) des différentes ZPS, toutes n'ont pas été observées sur la ZIP. En effet, sur les 52 espèces recensées au sein des deux ZPS, seules sept ont été observées sur la ZIP.

Les 52 espèces du FSD peuvent être organisées en trois cortèges différents selon leurs affinités écologiques :

- Espèces liées aux zones humides : depuis les mégaphorbiaies aux plans d'eau ;
- Espèces liées aux massifs forestiers anciens et de grande taille ;
- Espèces liées aux zones de bocage (mosaïque de polyculture élevage avec persistance de haies).

#### Espèces liées aux zones humides

Les espèces visées au FSD et inféodées aux zones humides sont des espèces que l'on trouve soit en hiver, hivernant sur les plans d'eau (et se nourrissant dans des complexes de zones humides attenantes), soit des espèces qui nichent dans les bois humides que l'on trouve en bordure de plan d'eau (cas des ardéidés).

Au regard de ces exigences phénotypiques très particulières, on comprend pourquoi la ZIP, située en haut d'un plateau et constituée de grandes cultures, n'offre aucune capacité d'accueil pour ces espèces, expliquant ainsi leur absence.

#### Espèces liées aux forêts

Les espèces visées au FSD et inféodées aux forêts sont des espèces que l'on trouve dans les massifs forestiers anciens (non perturbés par l'exploitation forestière) et des massifs de grande taille qui assurent la tranquillité des oiseaux.

Au regard de ces exigences phénotypiques très particulières on comprend pourquoi la ZIP, située en haut d'un plateau et constituée de grandes cultures, d'où les forêts sont absentes, n'offre aucune capacité d'accueil pour ces espèces. Cela explique leur absence.

#### Espèces liées aux mosaïques de polyculture élevage

Les espèces visées au FSD et inféodées aux mosaïques de polyculture élevage sont des espèces qui ont des exigences écologiques liées en partie aux milieux ouverts et aux milieux arborés. Ce sont typiquement des espèces de lisières. Nonobstant une plasticité écologique plus marquée que d'autres, ces espèces n'en sont pas moins exigeantes en termes de structure physique du paysage et de disponibilités alimentaires.

Au regard de ces exigences phénotypiques assez particulières on comprend pourquoi sur la ZIP, située en haut d'un plateau et qui est constituée de grandes cultures et d'où les haies et les prairies sont peu présentes, n'offre aucune capacité d'accueil pour ces espèces, expliquant ainsi leur absence.

Par conséquent, étant donné que les espèces visées aux FSD des deux ZPS et non observées sur la ZIP ne sont pas susceptibles de trouver sur celle-ci ou ses marges des habitats leur permettant de réaliser toute ou partie de leur cycle écologique, leur absence apparaît liée à des aptitudes phénotypiques trop restrictives pour leur permettre de s'établir ou stationner sur un site dont la fonctionnalité écologique est passablement altérée du fait de la pression anthropique.

Par conséquent, pour ces espèces, aucune incidence négative n'est retenue quant aux objectifs de conservation relatifs à celles-ci sur les ZPS FR2112009 et FR2112002.

## Incidences sur les espèces observées sur la zone d'implantation potentielle

### Busard cendré - *Circus cyaneus*

Le Busard cendré ne possède de sensibilité à l'éolien que lorsque les oiseaux nichent à proximité immédiate des zones d'implantation des éoliennes. En effet c'est dans ces conditions seulement que des effets sont documentés : mortalité pendant les parades, perte d'habitat temporaire (en phase travaux).

Les ZPS concernées par l'évaluation des incidences étant situées entre 12 et 19 km de la ZIP, on comprend bien que les oiseaux nicheurs sur celles-ci sont situés bien trop loin de la ZIP pour subir un risque de dérangement lors des travaux, ou de collision pendant leur parades (localisées à proximité immédiate des nids). De ce fait, aucune incidence n'est retenue quant aux objectifs de conservation du Busard cendré.

### Busard des roseaux - *Circus aeruginosus*

Le Busard des roseaux ne montre de sensibilité à l'éolien que lorsque les oiseaux nichent à proximité immédiate des zones d'implantation des éoliennes. En effet, c'est dans ces conditions seulement que des effets sont documentés : mortalité pendant les parades, perte d'habitat temporaire d'habitat (en phase travaux).

Les ZPS concernées par l'évaluation des incidences étant situées entre 12 et 19 km de la ZIP, on comprend bien que les oiseaux nicheurs sur celles-ci sont situés bien trop loin de la ZIP pour subir un risque de dérangement lors des travaux ou de collision pendant leur parades (localisées à proximité immédiate des nids). De ce fait, aucune incidence n'est retenue quant aux objectifs de conservation du Busard des roseaux.

### Grue cendrée – *Grus grus*

Les deux ZPS sont connues pour accueillir des larges rassemblements de Grues cendrée en halte migratoire, mais aussi en hivernage.

En période hivernale, les observations réalisées montrent que d'une part la ZIP et ses marges ne constituent pas des zones de gagnages utilisées par l'espèce (aucune observation d'oiseaux se nourrissant dans les cultures) et ne se situent pas sur un axe de déplacement, gagnage remise. De ce fait, aucune incidence n'est attendue sur les hivernants ; qu'il s'agisse d'éventuelle perte de zone de gagnage par effarouchement ou risque de collision.

Pour ce qui des migrateurs si la ZIP est probablement survolée par des oiseaux issus ou allant se poser sur les ZPS étudiées, il convient de noter que compte tenu des traditions migratoires de cette espèce, la présence de nouvelles éoliennes n'empêchera pas les oiseaux de rejoindre leurs zones habituelles de halte. La dépense énergétique supplémentaire est largement compensée par la réduction des migrations annuelles (le barycentre étant remonté du sud de l'Espagne au sud-ouest de la France en 40 ans) et par le fait que les ressources alimentaires en période internuptiale sont essentiellement composées de grain perdus lors des récoltes. Cela assure une manne alimentaire abondante et fréquente.

Dans ces conditions, le projet n'aura pas d'incidence significative sur les objectifs de conservation de la Grue cendrée sur les deux ZPS étudiées.

### Martin pêcheur d'Europe - *Alcedo atthis*

Le Martin pêcheur d'Europe est noté comme nicheur au sein des ZPS FR2112002 et FR2112009.

Cette espèce est inféodée aux bords des cours d'eau, stagnants ou courants. Cavernicole, il va nicher au sein d'arbres se trouvant le long des cours d'eau ou bien va creuser un terrier dans une berge abrupte située généralement à proximité immédiate de l'eau. Le domaine vital de l'espèce étant assez restreint et les deux ZPS se situant à 12 et 19 km de la zone d'étude, il apparaît peu probable que les individus de ces sites Natura 2000 fréquentent la zone du projet. De plus, l'espèce s'avère très peu sensible au risque de collision (un seul cas recensé en France, DÜRR, 2022).

De ce fait, il est possible de conclure à l'absence d'incidence significative sur les objectifs de conservation du Martin pêcheur d'Europe sur les deux ZPS étudiées.



### Milan royal – *Milvus milvus*

Le domaine vital du Milan royal recouvre une superficie d'environ 1 500 ha suivant l'état de conservation des boisements où il est établi. Ce domaine vital représente donc un rayon de déplacement d'environ 2,3 km autour du nid. Nonobstant, on notera que l'espèce peut se déplacer ponctuellement jusqu'à 15 km de son nid pour s'alimenter.

Les observations réalisées sur la ZIP montrent que l'espèce n'est présente qu'en période internuptiale. Ces observations ne concernent alors que des oiseaux en migration.

L'absence d'habitat favorable à l'alimentation du Milan royal (prairies permanentes) sur la ZIP explique probablement le peu d'intérêt de celle-ci et de ses marges pour l'espèce. Par conséquent il semble très peu probable que les Milans royaux nicheurs de la ZPS FR2112002 viennent s'alimenter sur la ZIP.

Aussi, bien que l'espèce présente une sensibilité marquée à l'éolien en période de reproduction, aucune incidence sur les objectifs de conservation du Milan royal sur la ZPS n'est retenue.

### Pie-grièche écorcheur - *Lanius collurio*

La Pie-grièche écorcheur est notée comme nicheuse au sein des ZPS FR2112002 et FR2112009.

Cette espèce est une spécialiste des milieux semi-ouverts. Les milieux les mieux pourvus en Pie-grièche écorcheur sont les prairies de fauches ou les pâtures extensives ponctuées de buissons bas. Elle évite les milieux trop fermés comme les milieux trop ouverts. Chaque couple occupe un espace vital compris entre 1 et 3 hectares. Au vu de la distance de la ZPS la plus proche (12 km) et du domaine vital très restreint de l'espèce, il est peu probable que les individus de ces sites Natura 2000 fréquentent la zone du projet. De plus, seuls 35 cas de collisions ont été recensés en Europe (DÜRR, 2022) soit 0,0001% de la population, dont deux cas recensés en France.

Considérant que les Pies-grièches écorcheur présentes dans les sites Natura 2000 ne seront pas confrontées au parc éolien, **il est possible de conclure que la sensibilité de cette espèce est nulle et que les incidences du projet sur elles sont nulles également.**

### Pluvier doré - *Pluvialis apricaria*

La présence du Pluvier doré sur la ZPS FR2112002 est liée à des oiseaux en halte migratoire ou en hivernage. Cette ZPS étant située à près de 20 km de la ZIP, elle se trouve trop éloignée pour que les éoliennes proposées soient perçues par les oiseaux du site Natura 2000.

De ce fait, aucune incidence n'est retenue quant aux objectifs de conservation du Pluvier doré.

## 4 - 6d Synthèse

**L'évaluation des incidences potentielles du projet sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 FR2112002 et FR2112009 montrent que, pour l'avifaune, l'absence sur le site d'étude de la plupart des espèces présentes dans les sites Natura 2000, l'absence d'habitats favorables à certaines espèces (milieux humides, massifs forestiers, etc.), couplés au faible risque de collision pour la majorité des espèces présentes, et à la mise en place de mesures ERC pour les espèces les plus sensibles, permettent de conclure à une absence d'incidence négative significative.**

**Par conséquent, aucune incidence significative n'est retenue sur les sites Natura 2000 identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée.**

## 4 - 7 Synthèse et impacts résiduels

Le projet du parc éolien d'Aulnay-l'Aître s'inscrit dans un contexte environnemental typique de plateau céréalier cultivé de manière intensive. De ce fait, on y retrouve une flore et une faune particulières, en association étroite avec cette localisation et ce milieu.

Les inventaires réalisés dans le cadre de cette étude ont pris en compte le cycle écologique de la faune (oiseaux, chiroptères, etc.) et de la flore. Ils ont montré que les enjeux étaient globalement faibles, mais pouvaient être modérés pour certains taxons.

### 4 - 7a Avifaune

- **Oiseaux nicheurs** : Les principaux enjeux concernent la présence de plusieurs espèces patrimoniales en nidification, majoritairement des passereaux (Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, etc.), mais aussi l'Œdicnème criard ;
- **Migration et hivernage** : La migration sur le site est relativement faible au printemps comme à l'automne. Cela concerne majoritairement des espèces communes ne représentant pas d'enjeu de conservation particulier. La Grue cendrée et le Milan royal sont visibles au passage migratoire mais avec des effectifs relativement faibles au vu du contexte migratoire à proximité du site (vallée de la Marne). De plus, les groupes contactés volaient à une hauteur supérieure à celles des pales d'éoliennes. En hiver, les enjeux sont faibles.

Les impacts du projet pour l'avifaune concernent donc la période de nidification, essentiellement lors de la phase travaux. Afin d'éviter ces impacts envisagés, un phasage des travaux sera mis en place, ainsi qu'une replantation de linéaires arborés. De plus, dans un but de favorisation de la biodiversité, une prairie favorable à l'avifaune de plaine sera créée en dehors de la zone d'étude.

Suite à ces mesures, aucun impact résiduel significatif n'est relevé pour l'avifaune, il n'est donc pas nécessaire de mettre en place de mesure compensatoire.

### 4 - 7b Chiroptères

Les enjeux sur le site concernent majoritairement les linéaires de haies qui concentrent la majorité de l'activité des chiroptères, dont celle d'espèces sensibles à l'éolien comme la Pipistrelle de Kuhl ou la Noctule commune. Les milieux de cultures se distinguent par un niveau d'activité bien plus faible que les autres milieux, bien que certaines espèces sensibles à l'éolien y soient présentes de manière significative, comme la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. En outre, les écoutes en altitude lors du transit automnal ont révélé une diminution de l'activité de 92 % du sol par rapport à 80 mètres.

Le projet en phase travaux présente un risque en termes de perte de corridor du fait de la suppression d'éléments arborés lors des travaux annexes. La mise en place de phasage des travaux ainsi que la replantation de haies permettent de réduire cet impact qui paraît faible.

Lors de la phase d'exploitation, un risque de collision non négligeable est présent le long des éléments arborés pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler, les Pipistrelles commune, de Nathusius et de Kuhl et la Sérotine commune. Ce risque est également présent en milieu ouvert pour la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler. Cependant, la mise en place de mesures de réduction telles qu'un éclairage nocturne du parc approprié et un plan de bridage adapté à l'activité chiroptérologique du site permettent de diminuer les risques présents pour les espèces sensibles et profitent également à l'ensemble des espèces contactées. Par ailleurs, en accompagnement du projet et dans le respect de la réglementation ICPE, le porteur de projet mettra en œuvre un suivi de mortalité pour les oiseaux et chiroptères.

Suite à ces mesures, aucun impact résiduel significatif n'est relevé pour les chiroptères, il n'est donc pas nécessaire de mettre en place de mesure compensatoire.



#### 4 - 7c Flore et les habitats naturels

Sur le site, aucune espèce floristique protégée ou patrimoniale n'a été recensée, et aucun enjeu de conservation d'habitats naturels n'a été mis en évidence. En outre, l'implantation du parc implique l'installation d'éoliennes uniquement dans des parcelles agricoles dépourvues d'intérêts botaniques. Par conséquent, aucun impact n'est retenu sur la flore et les habitats naturels.

#### 4 - 7d Autre faune

Les enjeux sont globalement faibles pour les espèces d'autres faune. Aucun impact particulier n'est relevé sur la petite faune, l'implantation du parc étant prévu dans des zones peu favorables à l'installation de ces taxons.

#### 4 - 7e Natura 2000

Par ailleurs, aucune incidence significative n'est retenue sur les sites Natura 2000 périphériques suivant :

- ZPS FR2112009 « Etangs d'Argonne », située à 12,2 km de la ZIP ;
- ZPS FR2112002 « Herbages et cultures autour du Lac du Der », située à 19,9 km de la ZIP.

**Au regard de l'étude d'impact, il apparaît que les risques d'impact ont été anticipés et évités ou suffisamment réduits et qu'aucun risque d'impact résiduel significatif ne subsiste pour l'ensemble des espèces protégées. Dans ces conditions, il en résulte qu'aucune atteinte aux espèces protégées n'est suffisamment caractérisée, selon les termes de l'avis du conseil d'état du 9 décembre 2022 (avis contentieux numéro 463563), et donc qu'aucune demande de dérogation aux interdictions édictées pour la protection des espèces protégées n'est nécessaire, au regard de la réglementation en vigueur.**

#### 4 - 8 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte naturel est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 117 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi



THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
FLORE ET HABITATS NATURELS	Toutes phases confondues : Les impacts sont faibles en raison de l'absence d'espèces protégées sur le site et de la composition du site (zone de cultures).	P	D	FAIBLE	E : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et des chemins d'accès ;	Inclus dans les coûts du projet et du chantier	FAIBLE	
	Phase chantier : Les impacts sont nuls pour la Bondrée apivore, la Grande Aigrette, le Faucon émerillon et le Pic noir.	-	-	NUL			NUL	
AVIFAUNE	Les impacts sont, au maximum, très faibles pour le Busard des roseaux, la Grue cendrée, le Martin-pêcheur d'Europe et le Pluvier doré.	P	D	TRES FAIBLE	E : Adaptation de la période des travaux sur l'année ;	5 400 €	TRES FAIBLE	
	Les impacts sont, au maximum, faibles pour le Busard Saint-Martin, le Milan royal et les autres espèces.	P	D	FAIBLE	E : Coordinateur environnemental de travaux ;		FAIBLE	
	Les impacts sont, au maximum, modérés pour le Bruant jaune, l'Œdicnème criard et la Pie-grièche écorcheur.	P	D	MODERE	E : Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes ;		Fauchage manuel : environ 500 € / ha Fauchage semi-motorisé : environ 300 € / ha	
	Les impacts sont forts pour la Tourterelle des bois.	P	D	FORT				
	Phase d'exploitation : Les impacts sont, au maximum, faibles pour toutes les espèces recensées.	T	D	FAIBLE	E : Remise en état du site ; R : Eclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères ; R : Bridage des éoliennes pour les chiroptères ; R : Replantation de haies ; A : Création et entretien d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines ;		Inclus dans les coûts du projet et du chantier	FAIBLE
	Phase chantier : Les impacts sont faibles en ce qui concerne le dérangement.	P	D	FAIBLE				
Les impacts sont nuls à modérés en ce qui concerne la destruction des gîtes / d'individus.	P	D	MODERE					
Les impacts sont faibles à modérés en ce qui concerne la perte d'habitats.	P	D	MODERE					
CHIROPTERES	Phase d'exploitation : Les impacts sont très faibles pour le Grand Murin, le Murin de Natterer et la Pipistrelle pygmée.	P	D	TRES FAIBLE	R : Replantation de haies ; A : Création et entretien d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines ;	Perte de production (environ 1 % par éolienne) Variable en fonction de l'arbre choisi et de sa taille	TRES FAIBLE	
	Les impacts sont, au maximum, faibles pour la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, les murins indifférenciés et les oreillards.	P	D	FAIBLE				
	Les impacts sont, au maximum, modérés pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.	P	D	MODERE				
AUTRE FAUNE	Phase chantier : Pas d'impact sur les amphibiens.	-	-	NUL	S : Suivi de mortalité ; S : Suivi d'activité des chiroptères en altitude ; S : Suivi du comportement de l'avifaune migratrice.	Entre 37 000 € et 42 000 € par année de suivi	NUL	
	Les impacts sont faibles sur les reptiles, les mammifères terrestres et l'entomofaune.	P	D	FAIBLE			FAIBLE	
	Phase d'exploitation : Pas d'impact	-	-	NUL			NUL	12 000 €

Tableau 118 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte naturel



## 5 CONTEXTE HUMAIN

### 5 - 1 Contexte socio-économique

#### 5 - 1a Démographie

##### Contexte

La commune d'Aulnay-l'Aître a vu sa population augmenter entre 2010 et 2015 et était de 159 habitants en 2015.

##### Impacts bruts en phase chantier

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Elles sont détaillées au chapitre F.5-3 « 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 de la commune d'accueil du projet, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.**

##### Impacts bruts en phase d'exploitation

###### Distance aux premières habitations

L'habitat de la commune d'accueil du projet et des communes riveraines est principalement concentré dans les bourgs. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- **Territoire d'Aulnay-l'Aître :**
  - Zone constructible à 983 m de E1, à 1 055 m de E2 et à 1 174 m de E3.
- **Territoire de Saint-Amand-sur-Fion :**
  - Zone urbanisée à 1 528 m de E3.

*Remarque :* La distance d'éloignement minimale demandée par la commune d'Aulnay-l'Aître (800 m) est respectée.

La zone destinée à l'habitation la plus proche est donc située à 983 m de l'éolienne E1, sur le territoire communal d'Aulnay-l'Aître.

###### Dynamique territoriale

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur le solde migratoire de la commune 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.2-3d). Ainsi, bien que cet impact soit difficilement quantifiable puisque propre à chacun, il reste globalement très faible.

⇒ **L'impact du parc éolien sur la démographie de la commune d'accueil du projet et des communes 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. Une grande majorité d'entre eux sont donc détaillés au chapitre F.5-3 relatif à la santé.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet et des communes riveraines, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.**

##### Impacts cumulés

*Remarque :* Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

L'impact cumulé des parcs éoliens pour la commune d'Aulnay-l'Aître et sur les communes riveraines 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 des problématiques environnementales qu'il aide à contrer.

⇒ **L'impact cumulé des projets est donc nul sur la démographie.**

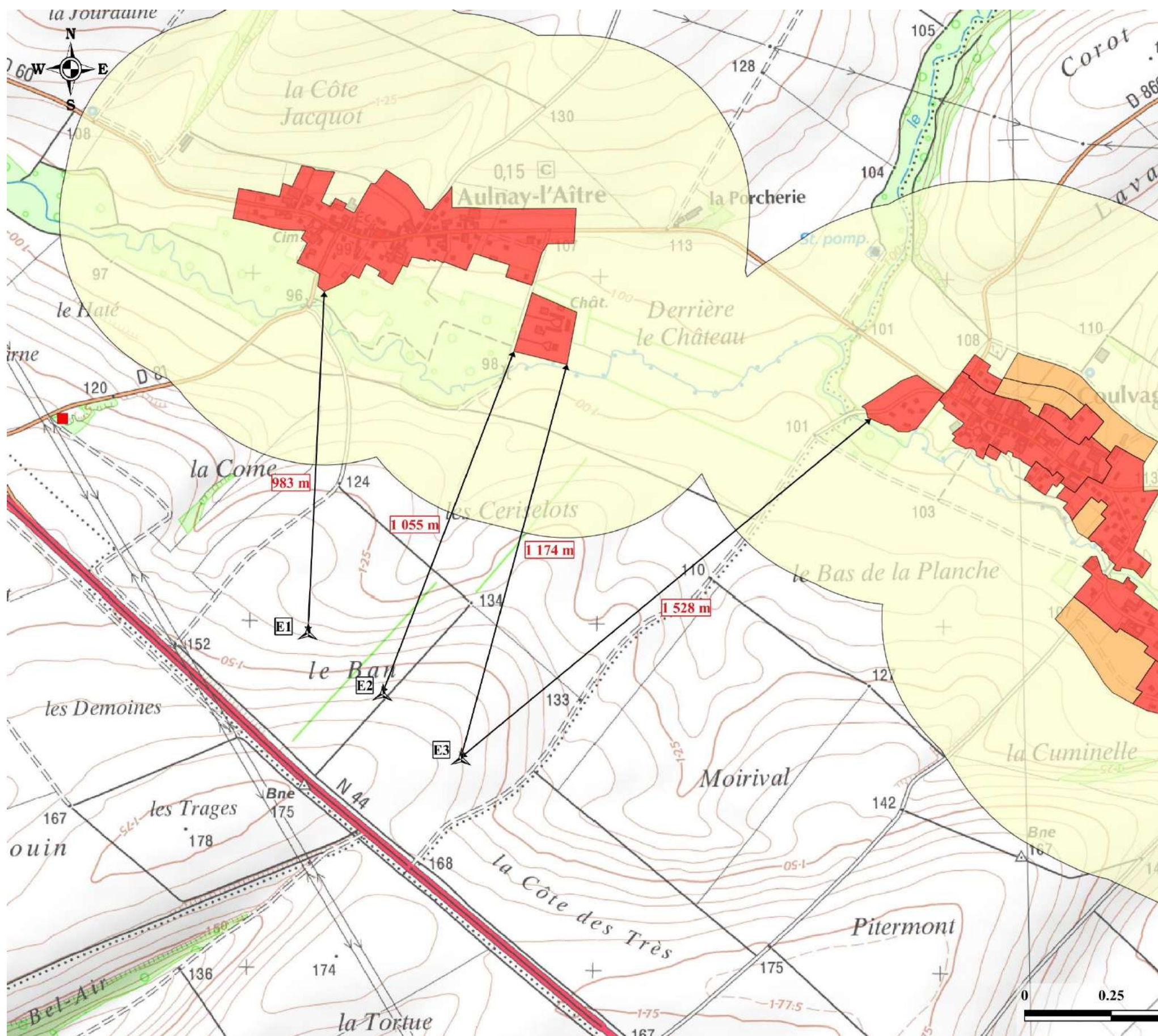
##### Impacts résiduels

Au vu des impacts négligeables sur la démographie quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc négligeables.

**Le parc éolien d'Aulnay-l'Aître n'aura aucun impact sur le solde migratoire en phases chantier et démantèlement.**

**En phase d'exploitation, cet impact est nul. Toutefois, bien que l'éolien soit globalement perçu de manière positive, il reste possible que ponctuellement des personnes ne souhaitent pas venir vivre à proximité d'éoliennes.**





**Distance aux zones  
urbanisées et  
urbanisables**

**ATER** Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Avril 2020

Source : IGN 25®  
Carte communale d'Aulnay-l'Aître  
PLU de Saint-Amand-sur-Fion  
Copie et reproduction interdites

**Légende**

- Projet éolien d'Aulnay-l'Aître
- ▲ Éolienne
- Poste de livraison
- Aulnay-l'Aître - Carte communale
- Zone constructible
- Saint-Amand-sur-Fion - PLU
- Zone urbanisée
- Zone à urbaniser
- Périmètre de protection de 500 m

Carte 89 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables



## 5 - 1b Logement

### Contexte

Au niveau de la commune d'accueil du projet, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale. La proportion de logements vacants indique que la commune d'Aulnay-l'Aître est relativement attractive, ses logements trouvant plus rapidement preneurs que dans les autres territoires dans lesquels elle s'insère (intercommunalité, département et région).

### Impacts bruts en phase chantier

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase chantier. En effet, la courte durée de celui-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement de la commune d'accueil du projet et des communes 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 septembre 2012 sur le canton de Fruges et ses environs (département du Pas-de-Calais), qui compte une centaine d'éoliennes dont la mise en service a été achevée en 2009. Cette étude s'appuie sur des entretiens avec des notaires, les agences immobilières du canton de Fruges, des personnes rencontrées au hasard des déplacements, sur les riverains ainsi que les élus locaux. Il en ressort que les éoliennes n'ont pas d'impact sur la valeur des biens d'un territoire.

⇒ **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 de la commune d'accueil du projet et des communes riveraines en phase de démantèlement.**

### Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

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.**

### Impacts résiduels

Au vu des impacts nuls sur le logement quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

**Le parc éolien d'Aulnay-l'Aître n'aura aucun impact sur les logements de la commune d'accueil du projet et des communes environnantes.**



## 5 - 1c Economie

### Contexte

La commune d'accueil du projet fait preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif au regard de sa faible importance au niveau intercommunal, départemental et régional.

### Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, les retombées économiques seront importantes pour les entreprises locales auxquelles le maître d'ouvrage fera prioritairement appel (terrassements, aménagement des voies 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 surcroît 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 d'Aulnay-l'Aître aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase chantier.

### Impacts bruts en phase d'exploitation

#### Impacts sur l'économie nationale

La réglementation française liée au développement éolien terrestre a connu deux évolutions importantes pour dynamiser la filière en 2016 et 2017.

Ainsi, jusqu'en 2015 inclus, les exploitants bénéficiaient d'obligations d'achat par EDF et par les entreprises locales de distribution. Ces obligations, souscrites sur 15 ans prévoient un tarif de 82€/MWh les 10 premières années et de 28 à 82 €/MWh les 5 suivantes, en fonction de l'installation. Ce mécanisme a pris fin en 2016, qui a été une année de transition. Aujourd'hui, deux systèmes d'achat de l'électricité sont en place :

#### Le complément de rémunération

Le complément de rémunération (prime s'ajoutant au prix du marché) a été mis en place à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016 et dont les conditions ont été fixées par l'arrêté du 6 mai 2017 modifié par un arrêté ministériel du 30 mars 2020. L'année 2016 a donc été une année de transition, pendant laquelle le complément de rémunération a été introduit en guichet ouvert, c'est-à-dire sans procédure préalable de mise en concurrence, avec le même niveau de rémunération que celui de l'obligation d'achat. Depuis 2017, le complément de rémunération est désormais attribué en guichet ouvert pour les parcs jusqu'à 6 éoliennes et dont la puissance unitaire de toutes les éoliennes est inférieure à 3 MW. Les exploitants vendent l'électricité produite directement sur le marché et au prix du marché. La société EDF verse ensuite à l'exploitant la différence entre ce prix de marché et une valeur de référence définie par arrêté tarifaire.

Le tarif de référence correspond à un tarif de base, fixé au moment de la demande complète de contrat par le producteur, auquel est appliquée une indexation tenant compte de l'évolution annuelle du coût du travail et des prix à la production. Le tarif de base dépend du diamètre du rotor de l'aérogénérateur et d'un seuil dépendant du nombre d'éoliennes et du diamètre du rotor de chacune d'elles.

#### La procédure d'appel d'offres

Initiée en mai 2017, la procédure d'appel d'offres porte sur les installations de plus de 6 éoliennes terrestres ou dont au moins une des éoliennes a une puissance unitaire supérieure à 3 MW. Les producteurs sont mis en concurrence et seules les propositions les plus compétitives sont retenues. L'objectif de ce dispositif est de baisser le niveau d'aide versé à l'éolien et donc le coût du soutien porté par la collectivité.

La procédure est divisée en plusieurs périodes réparties chaque année en fonction de l'évolution des puissances installées et des objectifs nationaux. A titre d'exemple, sur la période 2017-2018, six sessions d'appels d'offre ont eu lieu, plafonnant les puissances éligibles à 500 MW par session.

Sur les sessions d'appels d'offre 2021, la Commission de régulation de l'énergie (CRE) observe une légère augmentation du prix moyen pondéré (en €/MWh) des lauréats sélectionnés, après une baisse pourtant quasi continue depuis août 2019. Le graphique suivant illustre les prix moyens proposés et retenus depuis la création des appels d'offre.

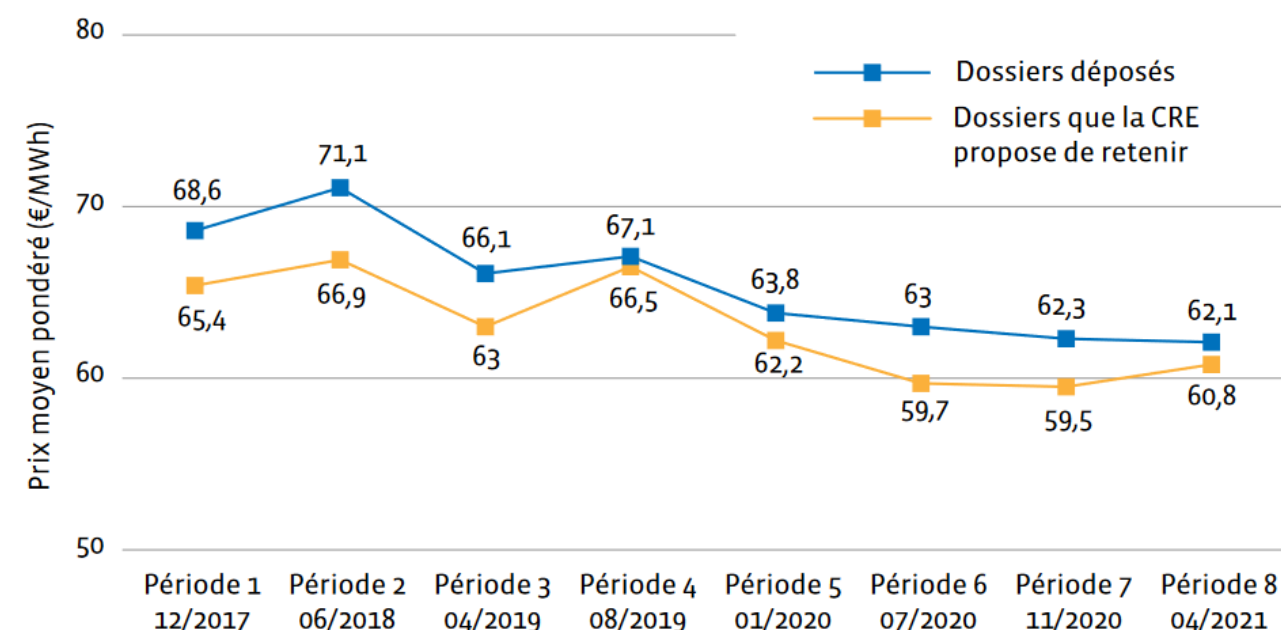


Figure 200 : Prix moyens pondérés de l'énergie éolienne dans le cadre des appels d'offre (source : Baromètre des énergies renouvelables en France, Observ'ER, 2021)

Seules peuvent concourir les installations ayant obtenu une autorisation au titre de l'article L. 512-1 du code de l'environnement ou valant autorisation au titre de ce même article. Un cahier des charges de la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie), mis à jour à chaque session d'appels d'offre, précise les modalités de candidature. Le seul critère de notation des offres est le prix proposé par le candidat.

Etant donné que le développement de l'éolien résulte d'une politique publique visant à diversifier les moyens de production d'énergie et à développer les énergies renouvelables, le surcoût de l'électricité 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'Électricité). De ce fait, comme le montre le graphique ci-dessous, la CSPE sert à financer notamment :

- Les politiques de soutien aux énergies renouvelables (dont 34% pour le solaire photovoltaïque et 15% pour l'éolien en 2022) ;
- Une partie des surcoûts de production d'électricité dans les zones non interconnectées (ZNI) au réseau électrique métropolitain (Corse, DOM, îles bretonnes, etc.) (25% en 2022) ;
- La cogénération (production de chaleur et d'électricité) à hauteur de 7% ;
- Le soutien à l'injection de biométhane dans les réseaux de gaz (8%).



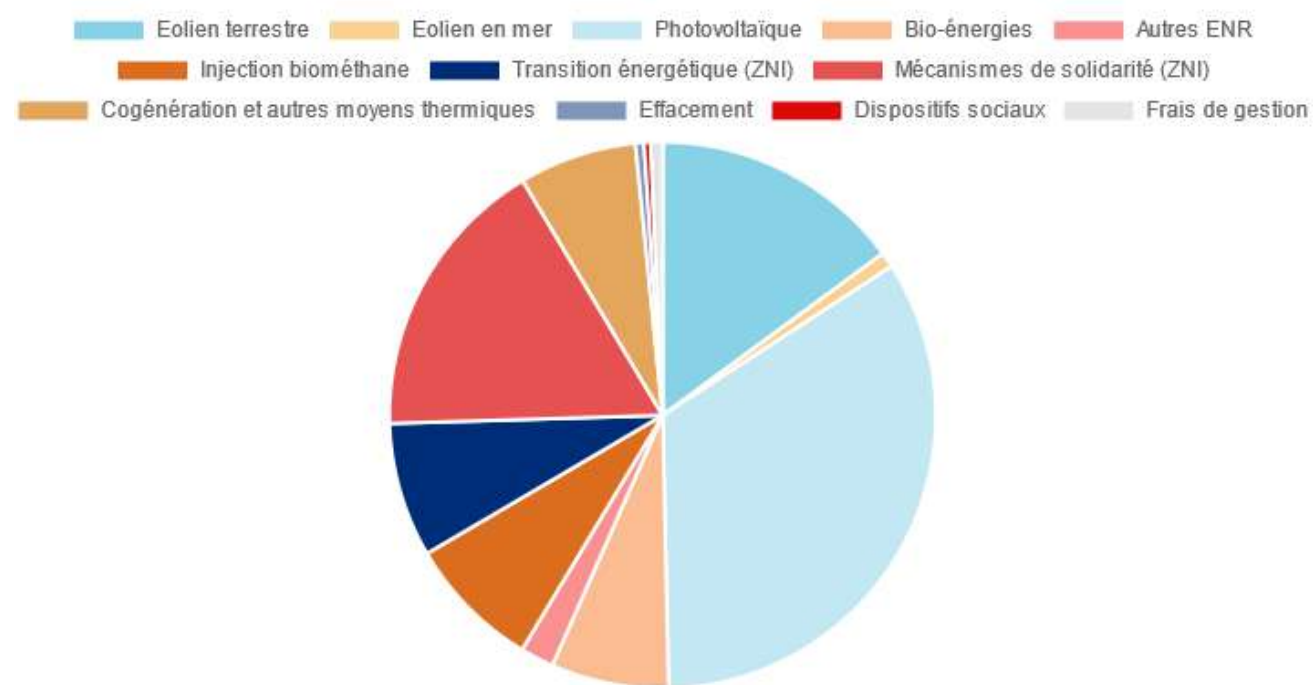


Figure 201 : Charges de service public prévisionnelles pour 2022 (source : CRE, 2022)

En mars de chaque année, la CRE propose un montant de la 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 de la CSPE par arrêté au niveau qu'il juge pertinent. Le montant de la 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 depuis septembre 2021 provoquant ainsi la flambée des prix de l'électricité (et du gaz naturel), le Gouvernement a fixé le niveau de la CSPE à son minimum déterminé par le droit européen, soit 0,5 à 1 € / MWh selon les catégories de puissance. Ce taux réduit s'applique jusqu'en février 2023.

▪ Les énergies vertes de plus en plus compétitives

Le rapport de l'ADEME publié en janvier 2020 intitulé « Coûts des énergies renouvelables et de récupération en France » rend compte de la compétitivité des filières EnR :

« En 2018, en France, les coûts de production de l'éolien terrestre (50 à 71€/MWh) et des centrales photovoltaïques au sol (45 à 81 €/MWh) sont compétitifs avec ceux d'une centrale à gaz à cycle combiné (CCGT) (50 à 66 €/MWh). Les coûts de production de la petite hydroélectricité sont très dépendants des caractéristiques des sites de production ; il en résulte que la plage de variation du LCOE (Levelized Cost Of Energy) de cette filière est très large (32 à 149 M/Wh). La France ne dispose pas encore de parcs éoliens en mer en exploitation, mais le tarif d'achat de 44 €/MWh pour le parc de Dunkerque attribué en 2019 montre que cette technologie devrait être aussi compétitive. »

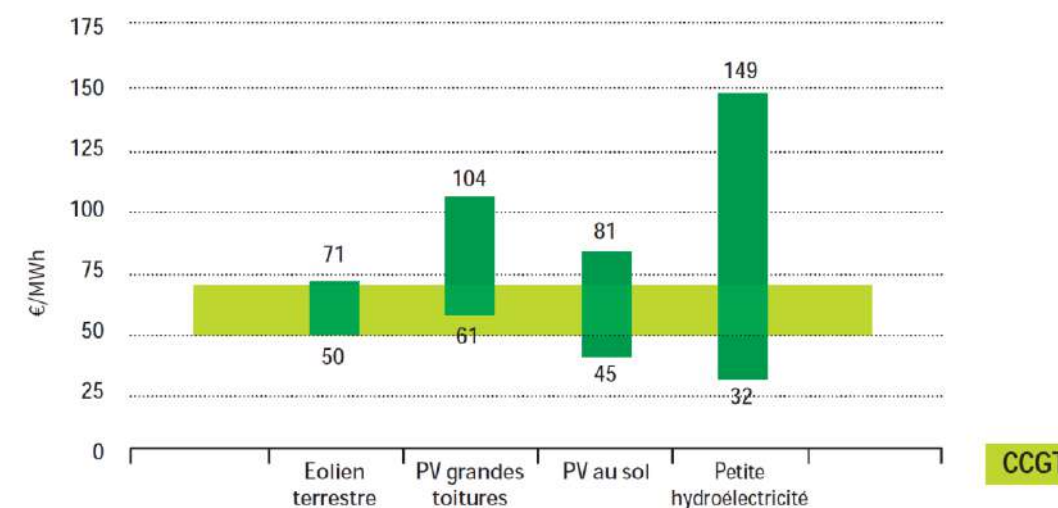


Figure 202 : Comparaison entre le LCOE de l'électricité renouvelable et celui des centrales au gaz (source : ADEME, 2020)

**Soutien nécessaire**

« La baisse des coûts de production améliore nécessairement la rentabilité des installations EnR, mais cette dernière dépend également des revenus liés à la vente d'électricité. Dans un contexte de faiblesse générale et de forte volatilité des prix (en 2018, les prix moyens trimestriels – intraday – ont varié entre un minimum de 37,1 €/MWh au deuxième trimestre et 61,1 €/MWh au quatrième trimestre<sup>5</sup>) les soutiens publics (via les tarifs d'achat ou le complément de rémunération) restent nécessaires pour maintenir les le dynamisme des filières, sécuriser les investissements et accompagner les baisses futures de coûts. »

**Une baisse des coûts de production qui se poursuit**

« Grâce aux progrès technologiques et aux économies d'échelle, les coûts de production des installations EnR mises en service en 2050 devraient être compris entre 24 et 54 €/MWh, excepté pour l'éolien en mer flottant (58 à 71 €/MWh).»

<sup>5</sup> Commission de Régulation de l'Energie (2019) « Observatoire. Les marchés de gros de l'électricité et du gaz naturel. 1<sup>er</sup> trimestre 2019 »



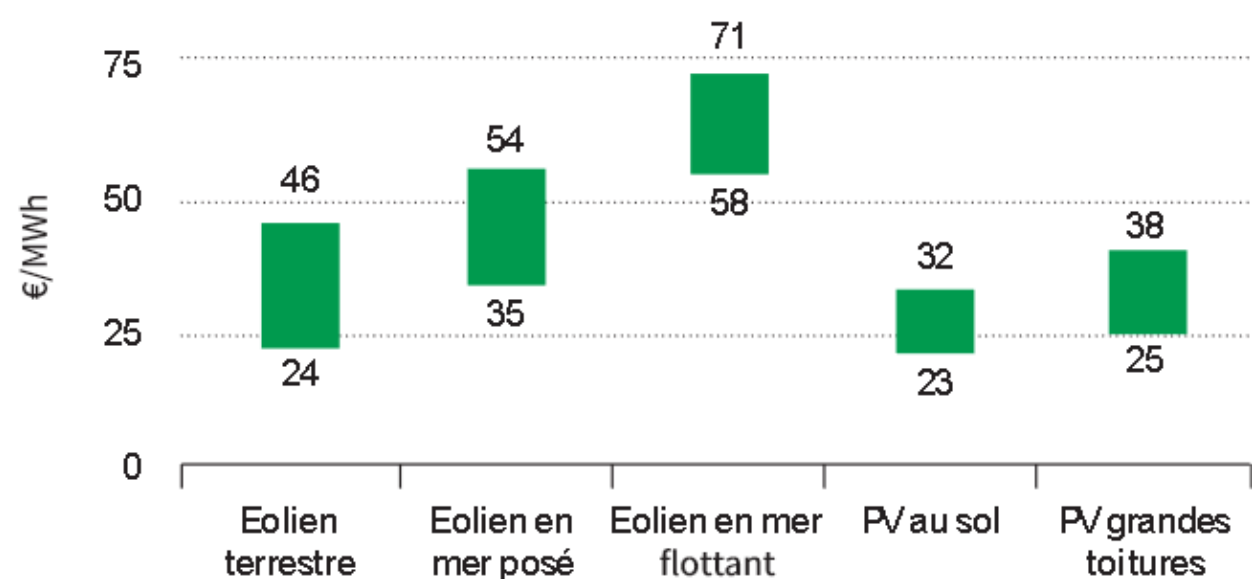


Figure 203 : Coûts complets moyen de production d'un mégawatt-heure pour les filières renouvelables 2050 (ou Levelized Cost Of Energy) (source : ADEME, 2020)

**Perspectives des coûts de l'éolien terrestre**

« Au cours de la période 2008-2019, le LCOE de de l'éolien terrestre aurait baissé de 42 %, de 104 €/MWh (moyenne des estimations des évaluations 2008) à 60 €/MWh (moyennes des estimations 2019), sous l'effet de la diminution des CAPEX (Capital Expenditure i.e. dépenses d'investissements), de l'allongement de la durée de vie, de l'amélioration du facteur de charge lié à l'augmentation des hauteurs et de la taille des rotors et de la baisse du taux d'actualisation de 6 % à 4 % qui représente un tiers de la baisse [...] Avec le développement de la filière, l'optimisation logistique et la mise en œuvre des innovations, le LCOE de l'éolien terrestre devrait continuer à baisser aux horizons 2030 et 2050, respectivement de 25 % en moyenne de 2019 à 2030 et de 20 % supplémentaires de 2030 à 2050. »

⇒ L'énergie éolienne a un impact brut positif sur l'économie nationale, car elle produit de l'énergie à un prix compétitif.

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc 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 taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB).** Cet impôt s'applique à la valeur locative des biens imposables constitués des éléments fixés au sol et considérés comme étant « à perpétuelle demeure » (fondations, plateformes, postes de livraison et chemins). Le mât étant une structure métallique entièrement démontable et transportable, il ne constitue pas un élément de l'ouvrage taxable. La taxe foncière est versée au Département, à la Communauté de Communes, ainsi qu'à la commune d'implantation du parc éolien, en fonction du taux de répartition voté au sein de ces collectivités ;
- **La cotisation foncière des entreprises (CFE).** Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée à la ou les communes et à l'intercommunalité concernées ;
- **La 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 ;
- **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER).** Le montant s'élève à 7,70 € / kW de puissance installée au 1er janvier 2021. Il représente près de 70 % du montant total des taxes et impôts dus par une société de parc éolien. A cela s'ajoute l'IFER pour le poste de raccordement qui sera construit à proximité du 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.

	Collectivités percevant le produit des taxes	
	Bloc communal (EPCI + Communes)	Département
TFPB	Répartition dépendante des taux locaux	
CFE	100 %	
CVAE	53 %	47 %
IFER	70 %	30 %
TA	Répartition dépendante des taux locaux	

Tableau 119 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, intercommunal et départemental (source : bofip.impots.gouv.fr, 2022)

Le montant moyen global constaté pour l'ensemble des revenus fiscaux est de 10 000 à 15 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité et département).

⇒ Le projet aura donc un impact brut positif direct modéré sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.



### Emploi

Fin 2020, la filière employait 22 600 personnes (source : Observatoire de l'éolien 2021, France Energie Eolienne) 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 1 070 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 local.**

**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, les lycées Bazin de Charleville-Mézières, Dhuoda de Nîmes, Jean Jaurès de Saint-Affrique Raoul-Mortier à Montmorillon, etc. ont mis en place des formations de technicien de maintenance éolienne. 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 (Université de Nantes / ENR) en passant par les licences professionnelles IUT de Saint-Nazaire / Chef d'opération maintenance en éolien off-shore) 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...

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 d'Aulnay-l'Aître seront similaires à ceux en phase chantier.

⇒ **Ainsi, la construction du parc éolien d'Aulnay-l'Aître aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase de démantèlement.**

### Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

### 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. 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 réparti entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité, département et région).

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.**

### Impacts résiduels

*Remarque : Au vu des impacts bruts positifs du projet sur l'économie, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts bruts sont donc similaires aux impacts résiduels.*

**Le parc éolien d'Aulnay-l'Aître aura donc un impact positif sur l'économie locale, faible en phase chantier, et modéré en phase d'exploitation, notamment grâce aux recettes générées pour les collectivités.**



## 5 - 1d Activités agricoles

### Contexte

La répartition des emplois par secteur d'activité au niveau de la commune d'Aulnay-l'Aître met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture par rapport aux territoires dans lesquels elle s'insère.

### Impacts bruts en phase chantier

Le projet éolien ne concerne que des parcelles à vocation agricole. Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie de ces surfaces (1,3 ha, soit 0,2 % de la Surface Agricole Utile de la commune d'Aulnay-l'Aître qui couvre 648 ha au total (AGRESTE 2010)) 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 négatif, d'intensité modérée.**

### Impacts bruts en phase d'exploitation

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 0,64 ha, soit 0,1 % de la Surface Agricole Utile de la commune d'Aulnay-l'Aître (pour les 3 éoliennes, le poste 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). De tous les usages actuels des parcelles concernées par le projet (agriculture, chasse, promenade...), seule l'agriculture sera réellement impactée par le projet dans la limite des emprises matérialisées des aires d'accès à chaque éolienne.

L'ensemble des zones nécessaires à la sécurité des installations ne perturberont pas les activités agricoles. Lors des passages en terrain privé, le réseau d'évacuation de l'énergie produite sera suffisamment enterré de manière à permettre la poursuite de ces mêmes activités. Toutes les activités pourront se poursuivre normalement (accès aux parcelles, pratiques agricoles).

En ce qui concerne les autres usages :

- Dans un premier temps, un nouveau parc attire toujours des promeneurs, puis, cette curiosité disparaît lorsque le parc fait partie du paysage habituel à moins de mettre des mesures touristiques en place ;
- Pour la chasse, l'impact est limité à la gêne créée par les éoliennes (obstacle ponctuel au tir au même titre que d'autres infrastructures telles que lignes électriques, le téléphone, etc.), le gibier terrestre n'étant pas effarouché par les éoliennes.

⇒ **L'impact brut du parc éolien sera donc faible pour l'agriculture en phase d'exploitation.**

### 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 retirées en totalité et le sol remis en l'état.

⇒ **L'impact du parc éolien sur l'usage des sols est donc faible en phase de démantèlement.**

### Impacts cumulés

*Remarque* : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

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 %). Ainsi, de tous les usages actuels des parcelles concernées par un projet (agriculture, chasse, promenade, etc.), seule l'agriculture sera réellement impactée dans la limite des emprises matérialisées des aires d'accès à chaque éolienne.

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.**

### Mesures de réduction

#### Limiter l'emprise des plateformes

<b>Intitulé</b>	<b>Limiter l'emprise des plateformes.</b>
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts sur la structure foncière, l'occupation des sols et l'exploitation agricole en phase chantier, d'exploitation et de démantèlement.
<b>Objectifs</b>	<p>Limiter au maximum la gêne à l'exploitation des parcelles.</p> <p>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, en bord de parcelle, proches des chemins existants etc... L'emprise totale au sol des plateformes a été optimisée. Le tracé des voies d'accès 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.</p>
<b>Description opérationnelle</b>	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.
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, exploitants.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût de développement du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>



Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site

Intitulé	Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux dommages et pertes en phase 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 régalaie final du sol, après décompactage des aires temporaires.
Acteurs concernés	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	<b>Faible.</b>

Mesures de compensationDédommagement en cas de dégâts

Intitulé	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, ... 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). Lorsqu'il en existe, les barèmes de la chambre départementale d'agriculture seront appliqués. 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.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitant.
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.
Impact résiduel	<b>Faible.</b>

Indemnisation des propriétaires

Intitulé	Indemnisation des propriétaires.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux pertes de terrain durant toutes les phases de la 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.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitants.
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.
Impact résiduel	<b>Faible positif.</b>

Impacts résiduels

**L'emprise au sol limitée et la destination des sols rendent l'impact résiduel du parc éolien d'Aulnay-l'Aître faible pendant la phase chantier et durant la phase de démantèlement.**

**L'impact résiduel sera quant à lui positif en phase d'exploitation. En effet, les propriétaires et exploitants ont eu toute latitude pour autoriser ou refuser l'usage de leurs terrains par l'intermédiaire des promesses de contrat signées avec le maître d'ouvrage et des indemnités sont prévues pour compenser la perte de terrain agricole.**



## 5 - 2 Ambiance lumineuse

### 5 - 2a Contexte

L'ambiance lumineuse du site du projet est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment de l'agglomération de Vitry-le-François, le halo lumineux de la cimenterie de Couvrot, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches, auquel il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.

### 5 - 2b Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, l'impact sur l'ambiance lumineuse est quasi nul. 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 direct, très faible, et temporaire.*

### 5 - 2c 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 flashes / 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 flashes / 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 d'Aulnay-l'Aître, la hauteur totale des éoliennes étant de 165 m, les feux d'obstacle de basse intensité de type B seront donc nécessaires.*

L'impact de ce balisage 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 pousser en ce sens auprès des gestionnaires de l'espace aérien.

Localement, les éoliennes seront surtout perçues des infrastructures de transport les plus fréquentées comme la RN 44, et depuis les plateaux dégagés. Cependant, les flashes 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.*

### 5 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

En phase de démantèlement, l'impact sur l'ambiance lumineuse sera identique à celui en phase chantier.

⇒ *La phase de démantèlement du parc éolien d'Aulnay-l'Aître aura donc un impact très faible sur l'ambiance lumineuse.*

### 5 - 2e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

La présence de plusieurs parcs éoliens engendre un impact lumineux cumulé modéré. Cet impact peut être réduit en synchronisant 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 EUROCAPE s'engage à respecter la réglementation en vigueur.

⇒ *L'impact cumulé lumineux est donc modérément négatif.*



## 5 - 2f Mesure

### Mesure de réduction

#### Synchroniser les feux de balisage

Intitulé	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 d'Aulnay-l'Aître. 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.
Acteurs concernés	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	<b>Faible.</b>

## 5 - 2g Impacts résiduels

**L'impact visuel des feux clignotants en phase d'exploitation est difficilement quantifiable, mais étant donné les mesures de synchronisation prises, l'impact résiduel sera faible.**

**En phase chantier et de démantèlement, l'impact du parc éolien sur l'ambiance lumineuse est très faible.**

## 5 - 3 Ambiance acoustique

### 5 - 3a 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 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, 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 120 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB(A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

- Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;
- Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;
- Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;
- Zéro pour une durée supérieure à huit heures. »

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 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, « 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 tout appareil 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. »

### 5 - 3b Contexte

Des mesures de niveaux résiduels ont été effectuées en cinq lieux distincts sur une période de 17 jours, pour des vitesses de vent atteignant 9 m/s (à  $H_{ref} = 10$  m), afin de qualifier l'état initial acoustique du site d'Aulnay-l'Aître (51). L'environnement sonore du site est essentiellement lié aux bruits de la végétation et aux activités humaines (trafic routier, activité agricole notamment).



### 5 - 3c Impacts bruts en phase chantier

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 4 à 6 mois) circulent de manière ponctuelle :

- Engins et matériels de chantier (pelles, ferrailage, 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. Pourtant, ces trafics ne sont que ponctuels et n'auront que peu d'impact physique réel sur le niveau de bruit équivalent sur la période diurne (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.

*Remarque : 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 réfléchiée 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 (défrichage mécanique ...) 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. Ces nuisances seront faibles et ponctuelles.**

### 5 - 3d Impacts bruts en phase d'exploitation

#### Rappel des objectifs

Le but étant d'évaluer l'impact sonore engendré par l'activité du parc en projet, nous devons effectuer une estimation des niveaux particuliers (bruit des éoliennes uniquement) aux abords des habitations les plus exposées.

Le bruit particulier sera calculé à l'aide d'un logiciel de prévision acoustique : CadnaA.

CadnaA est un logiciel de propagation environnementale, outil de calculs de l'acoustique prévisionnelle, basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation, et est destiné à décrire quantitativement des répartitions sonores pour des classes de situations données.

Le calcul d'émergence est réalisé selon la norme ISO 9613-1/2, et prend en compte des conditions favorables de propagation dans toutes les directions de vent. Ainsi, les calculs d'émergences correspondent à une situation conservatrice (protectrice pour les riverains) dans la mesure où le vent souffle depuis les éoliennes vers les habitations.

Notre retour d'expérience, et notamment notre travail relatif aux études post-implantation des éoliennes, nous ont permis de nous conforter dans les paramètres et codes de calculs utilisés et ainsi de fiabiliser nos estimations.

Néanmoins, compte tenu des incertitudes liées aux mesurages et aux simulations numériques, il n'est pas possible de conclure de manière catégorique sur la conformité de l'installation.

L'objectif de l'étude d'impact acoustique prévisionnel consiste, par conséquent, à qualifier et quantifier le risque potentiel de non-respect des critères réglementaires du projet.

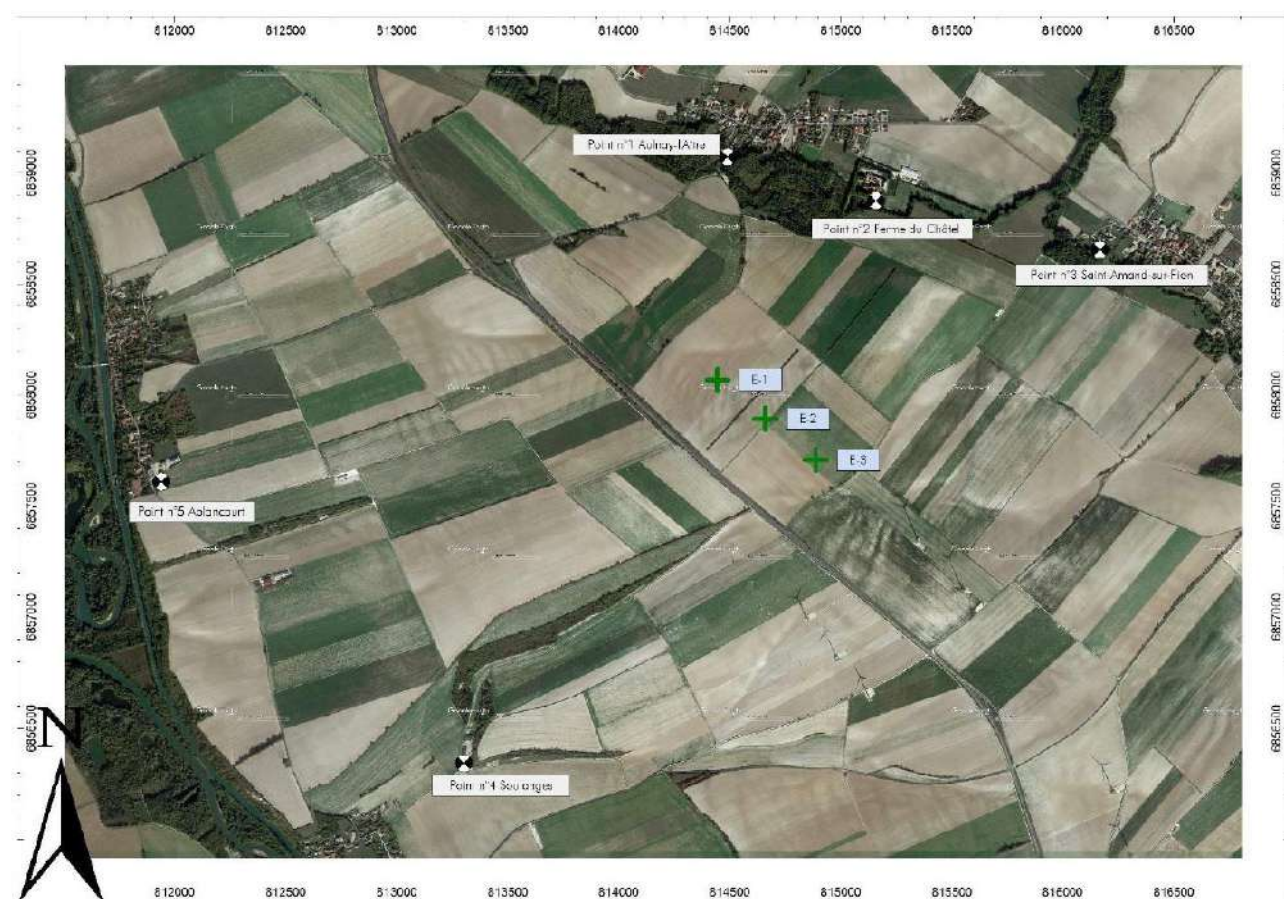
La conformité acoustique du site devra ensuite être validée, une fois la mise en fonctionnement des aérogénérateurs sur le site, par la réalisation de mesures de bruit respectant la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne ».



## Hypothèses de calcul

### Hypothèses générales

Le projet prévoit l'implantation de 3 éoliennes. Le calcul de l'impact prévisionnel est entrepris pour chaque zone d'habitation proche du site. Les points de calcul sont positionnés au sein des lieux de vie des zones à émergence réglementée les plus exposés au parc éolien.



Carte 90 : Localisation des éoliennes et des points de calcul (source : Venatech, 2020)

### Niveaux sonores des éoliennes

L'impact acoustique d'une éolienne a deux origines : le bruit mécanique et le bruit aérodynamique. Le bruit mécanique a progressivement été réduit grâce à des systèmes d'insonorisation performants. Le problème reste donc d'ordre aérodynamique (vent dans les pales et passage des pales devant le mât).

Afin de réduire le bruit d'ordre aérodynamique, des « peignes » ou « dentelures » (Dinotails) sont ajoutés sur les pales de l'ensemble des éoliennes. Ce système permet de réduire les émissions sonores des machines.

Le niveau de puissance acoustique (LwA) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent qu'elle perçoit.

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type Siemens-Gamesa SG3.4-132 (97 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,465 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

LwA (en dBA) – SG3.4-132 - 3,465 MW (Hauteur de moyeu : 97m)								
Vitesse de vent à Href=10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode AM-0 avec Dinotails	<i>90,9</i>	<i>95,7</i>	100,4	103,6	104,0	104,0	104,0	104,0
Vitesse de vent à hauteur de moyeu (H=97m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode AM-0 avec Dinotails	<i>90,0</i>	<i>90,0</i>	<i>93,3</i>	<i>96,7</i>	<i>99,9</i>	<i>102,9</i>	<i>103,9</i>	104,0

Tableau 121 : Caractéristiques acoustiques de l'éolienne SG132 (source : Venatech, 2020)

Les valeurs en italique sont issues d'une estimation (extrapolation) des niveaux de puissance acoustique à partir des données du constructeur Siemens-Gamesa.

Ces données sont issues du document GD385576\_R1 du 20/12/2019, établi par la société Siemens-Gamesa.

Les niveaux spectraux utilisés sont ceux de la documentation GD379203-EN du 04/07/2018, fournie par la société Siemens-Gamesa.

Ces valeurs sont soumises à une incertitude de mesure de l'ordre de 1 à 2 dBA.

### Hypothèses de calcul

Le calcul des niveaux de pression acoustique de l'installation a tenu compte des éléments suivants :

- Topographie du terrain ;
- Implantation du bâti pouvant jouer un rôle dans les réflexions ;
- Direction du vent ;
- Puissance acoustique de chaque éolienne.

### Paramètres de calcul

- Absorption au sol : 0,6 correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée...) ;
- Température de 10°C ;
- Humidité relative 70 % ;
- Calcul par bande d'octave ou de tiers d'octave.

Le calcul prend en compte le fonctionnement simultané de l'ensemble des éoliennes de l'étude, considérant une vitesse de vent identique en chaque mât (aucune perte de sillage).



## Evaluation de l'impact sonore

### Rappel de la réglementation

Niveau ambiant existant incluant le bruit de l'installation	Émergence maximale admissible	
	Jour (7h / 22 h)	Nuit (22h / 7h)
Lamb ≤ 35 dBA	/	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA	E ≤ 3 dBA

Tableau 122 : Emergences maximales admissibles (source : Venatech, 2020)

L'association des niveaux particuliers calculés avec les niveaux sonores résiduels retenus précédemment permet ensuite d'estimer le niveau de bruit ambiant prévisionnel dans les zones à émergence réglementée et ainsi de quantifier l'émergence :

Niveau résiduel retenu	Mesures de terrain – Indicateur bruit	Lres
Niveau particulier des éoliennes	Évaluation de la contribution sonore des éoliennes à l'aide du logiciel CadnaA	Lpart
Niveau ambiant prévisionnel	$= 10 \log (10 (Lres / 10) + 10 (Lpart / 10) )$	Lamb
Émergence prévisionnelle	$E = Lamb - Lres$	E

Tableau 123 : Quantification de l'émergence (source : Venatech, 2020)

Le dépassement prévisionnel est ensuite défini comme étant l'objectif de diminution de l'impact sonore permettant de respecter les seuils réglementaires (excédant par rapport au seuil de déclenchement sur le niveau ambiant ou à la valeur limite d'émergence).

Dépassement vis-à-vis du seuil de niveau ambiant déclenchant le critère d'émergence (CA)	$= Lamb - CA$	DA
Dépassement vis-à-vis de la valeur limite d'émergence (E <sub>max</sub> )	$= E - E_{max}$	De
Dépassement retenu (D)	$= \text{minimum}(DA ; De)$	D

Tableau 124 : Dépassement (source : Venatech, 2020)

### Présentation des résultats





Les tableaux ci-dessous reprennent les niveaux de bruit ambiant et les émergences prévisionnels calculés aux emplacements les plus assujettis aux émissions sonores du parc.

Ces niveaux sont comparés aux seuils réglementaires pour en déduire le dépassement en chaque point de mesure tel que défini précédemment.

Le risque de non-conformité est évalué en période diurne puis en période nocturne.

## Résultats prévisionnels en période diurne

### Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	$0,0 < \text{Dépassement} \leq 1,0$ dBA	RISQUE MODÉRÉ
	$1,0 < \text{Dépassement} \leq 3,0$ dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A = 35$  dBA
- Émergence limite réglementaire de jour :  $E_{max} = 5$  dBA

Impact prévisionnel - Période diurne										
Vitesse de vent standardisée (H <sub>ref</sub> =10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point n°1 Aulnay-l'Aître	Lamb	39,5	40,0	41,0	42,5	44,5	46,0	47,5	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°2 Ferme du Châtel	Lamb	38,5	40,5	42,5	44,0	45,5	48,0	50,0	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°3 Saint-Amand-sur-Fion	Lamb	38,5	40,5	41,5	42,0	43,0	45,0	47,5	49,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4 Soulanges	Lamb	35,5	37,0	38,5	40,5	41,5	42,5	43,5	44,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 Ablancourt	Lamb	37,0	38,0	40,0	42,5	44,5	47,5	50,5	52,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près





Tableau 125 : Résultats prévisionnels en période diurne (source : Venatech, 2020)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires diurnes n'est estimé.



## Résultats prévisionnels en période nocturne

### Échelle de risque

	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODERE
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'urgence :  $C_A = 35$  dBA
- Émergence limite réglementaire de nuit :  $E_{max} = 3$  dBA

Impact prévisionnel - Période nocturne										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point n°1 Aulnay-l'Aître	Lamb	33,0	33,5	35,0	36,5	38,5	41,0	42,5	44,0	MODERE
	E	0,5	1,0	2,0	3,5	2,0	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°2 Ferme du Châtel	Lamb	34,5	36,0	38,0	41,0	43,0	45,5	47,5	49,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°3 Saint-Amand-sur-Fion	Lamb	30,0	33,5	36,5	39,0	41,5	44,0	45,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4 Soulanges	Lamb	36,0	37,0	38,0	39,0	39,5	41,0	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 Ablancourt	Lamb	38,0	38,5	39,5	40,0	41,5	44,0	45,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Tableau 126 : Résultats prévisionnels en période diurne (source : Venatech, 2020)

Selon les estimations et hypothèses retenues, un dépassement des seuils règlementaires est estimé en période nocturne sur une zone d'habitations : Point n°1 Aulnay-l'Aître. Le dépassement des seuils règlementaires apparait à la vitesse standardisée de 6 m/s (à H = 10m). Ce dépassement vaut 0,5 dBA. Le risque acoustique est considéré comme modéré au point n°1 Aulnay-l'Aître.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

## 5 - 3e 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 direct négatif, faible et temporaire.

## 5 - 3f Mesure de réduction

### Réduire les nuisances sonores pendant le chantier

<b>Intitulé</b>	Réduire les nuisances sonores pendant les chantiers.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier en phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Réduire les gênes pour les riverains.
<b>Description opérationnelle</b>	Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont celles d'un chantier "classique" concernant la protection du personnel technique et le respect des heures de repos de la population riveraine : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 ;</li> <li>• Respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés ;</li> <li>• Eviter si possible l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ;</li> <li>• Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ;</li> <li>• Limite de la durée des opérations les plus bruyantes ;</li> <li>• Contrôles et entretiens réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ;</li> <li>• Information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.</li> </ul>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré aux coûts du chantier.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
<b>Impact résiduel</b>	Faible.

### Optimisation du projet

#### Comment réduire le bruit de l'éolienne : le bridage

##### Différents modes de bridage

Le résultat des simulations acoustiques conclut à un risque de dépassement des émergences règlementaires. Un plan d'optimisation ou plan de bridage va donc être proposé, dans différentes directions de vent privilégiées et en fonction de la vitesse du vent.

Ce plan de bridage est élaboré à partir de plusieurs modes de bridage permettant une certaine souplesse et limitant ainsi la perte de production. Ils correspondent à des ralentissements graduels de la vitesse de rotation du rotor de l'éolienne permettant de réduire la puissance sonore des éoliennes.

De même, plus le bridage est important, plus la perte de production augmente.



Les niveaux de puissances acoustiques correspondant aux différents modes de fonctionnement, sont synthétisés dans le tableau suivant :

L <sub>WA</sub> en dBA – SG3.4-132 avec Dinotails – 3,465 MW – HH=97m								
Vitesse de vent à H <sub>réf</sub> =10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
AM-0	<i>90,9</i>	<i>95,7</i>	100,4	103,6	104,0	104,0	104,0	104,0
N1	<i>90,9</i>	<i>95,7</i>	100,4	103,0	103,0	103,0	103,0	103,0
N2	<i>90,9</i>	<i>95,7</i>	100,4	101,9	101,9	101,9	101,9	101,9
N3	<i>90,9</i>	<i>95,7</i>	100,1	100,8	100,8	100,8	100,8	100,8
N4	<i>90,9</i>	<i>95,7</i>	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9	99,9
N5	<i>90,9</i>	<i>95,7</i>	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8
N6	<i>90,9</i>	<i>95,7</i>	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0	98,0
NRS A	<i>90,1</i>	<i>94,5</i>	99,3	103,5	104,0	104,0	104,0	104,0
NRS B	<i>90,0</i>	<i>93,6</i>	98,4	102,5	104,0	104,0	104,0	104,0
NRS C	<i>90,0</i>	<i>92,3</i>	97,5	101,6	104,0	104,0	104,0	104,0

**Tableau 127 : Niveaux de puissances acoustiques correspondant aux différents modes de fonctionnement (source : Venatech, 2020)**

Les valeurs en italique sont issues d'une estimation (extrapolation) des niveaux de puissance acoustique à partir des données du constructeur Siemens-Gamesa.

Ces données sont issues du document GD385576\_R1 du 20/12/2019, établi par la société Siemens-Gamesa.

Les niveaux spectraux utilisés sont ceux de la documentation GD379203-EN du 04/07/2018, fournie par la société Siemens-Gamesa.

#### Mise en oeuvre du bridage

Les plans d'optimisation proposés ci-dessous permettent de prévoir un plan de fonctionnement du parc respectant les contraintes acoustiques réglementaires après la mise en exploitation des machines. Pour confirmer et affiner ces calculs, il sera nécessaire de réaliser une campagne de mesure de réception en phase de fonctionnement des éoliennes. En fonction des résultats de cette mesure de réception, les plans de bridages pourront être allégés ou renforcés (un arrêt complet de l'éolienne étant envisageable en cas de dépassement des seuils réglementaires avérés) afin de respecter la réglementation en vigueur.

Ce plan de bridage est mis en oeuvre grâce au logiciel de contrôle à distance de l'éolienne via le SCADA. À partir du moment où l'éolienne enregistrera, par l'anémomètre (vitesse du vent) et la girouette (direction du vent) situés en haut de la nacelle, des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires (diurne : 7h-22h ou nocturne 22h-7h), le mode de bridage programmé se mettra en oeuvre.

Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite par une réorientation des pales, via le pitch (système d'orientation des pales se trouvant au niveau du hub ou nez de l'éolienne) afin de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales.

L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l'usure des parties mécaniques. En cas d'arrêt programmé de l'éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d'annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.

Aucune contrainte d'application des modes bridés n'est considérée.

#### Projet éolien d'Aulnay-l'Aître (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

#### Dimensionnement des plans de bridage

Pendant la période nocturne, le projet actuel présente un risque de dépassement des seuils réglementaires sur certaines zones d'habitations environnant le site.

Une optimisation du plan de fonctionnement des machines a par conséquent été effectuée afin de maîtriser ce risque et ne dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Les calculs entrepris tiennent compte de la direction de vent, c'est pourquoi nous réalisons un plan d'optimisation du fonctionnement pour la direction dominante du site et son opposée.

Nous avons utilisé, via le logiciel CadnaA, deux types de code de calculs : ISO 9613 et HARMONOISE, le dernier prenant mieux en compte les effets météorologiques liés à la propagation du son à grande distance, notamment en conditions de vent non portantes.

Comme les calculs d'impact sonore du bruit issu des éoliennes sont entrepris dans des directions de vent spécifiques, contrairement aux calculs d'émergences présentés ci-avant, les résultats peuvent différer.

Même si les niveaux résiduels peuvent potentiellement varier en fonction de la direction de vent, on considèrera, à défaut d'information complémentaire, des valeurs identiques pour toutes les directions. L'absence de source sonore significative sur le site (infrastructure routière à fort trafic, usine...), la topographie relativement plate et le positionnement judicieux des microphones sont des éléments qui permettent de présager une faible variation des niveaux résiduels avec la direction de vent. La formulation de ces hypothèses raisonnables est cohérente et justifiée dans la mesure où toutes les situations sonores ne peuvent être rencontrées lors des études d'impact, même si l'on réalisait des campagnes de mesure extrêmement longues.

Les plans de fonctionnement présentés sont des plans prévisionnels, ils sont issus de calculs soumis à des incertitudes sur le mesurage et sur la modélisation, et devront être ajustés à partir des résultats du contrôle faisant suite à la mise en service du parc.

#### Secteurs de directions de vent

Les bridages sont calculés pour chacune des deux directions de vent dominantes du site. Aussi, dans l'objectif de couvrir l'ensemble des occurrences de directions de vent, ils devront donc être appliqués sur les secteurs suivants :

- Secteur SO : ]135°-315°] ;
- Secteur NE : ]315°-135°].

#### Périodes

Les bridages correspondent aux classes homogènes définies. Ils devront donc être appliqués sur les périodes retenues dans le cadre de cette étude, soit :

- Période diurne : 7h à 22h ;
- Période nocturne : 22h à 7h.

#### Plan de fonctionnement – Période diurne

Quelle que soit la direction de vent, les hypothèses de calcul ne mettent en avant aucun dépassement des seuils réglementaires en période diurne.

En conséquence, un fonctionnement normal de l'ensemble des éoliennes est prévu sur cette période.



Plan de fonctionnement – Période nocturne

Plan de fonctionnement en période nocturne en direction sud-ouest

Plan de bridage - Période nocturne - SO								
Vitesse de vent standardisée Href=10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=97m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,9]m/s	]7,9-9,3]m/s	]9,3-10,7]m/s	]10,7-12,1]m/s	]12,1-13,6]m/s	> 13,6m/s
Eol n°1	AM-0		N1		AM-0			
Eol n°2	AM-0							
Eol n°3	AM-0							

Tableau 128 : Plan de fonctionnement en période nocturne en direction sud-ouest (source : Venatech, 2020)

Plan de fonctionnement en période nocturne en direction nord-est

Plan de bridage - Période nocturne - NE								
Vitesse de vent standardisée Href=10m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vitesse de vent au moyeu (H=97m)	≤ 5m/s	]5-6,4]m/s	]6,4-7,9]m/s	]7,9-9,3]m/s	]9,3-10,7]m/s	]10,7-12,1]m/s	]12,1-13,6]m/s	> 13,6m/s
Eol n°1	AM-0							
Eol n°2	AM-0							
Eol n°3	AM-0							

Tableau 129 : Plan de fonctionnement en période nocturne en direction nord-est (source : Venatech, 2020)

Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après bridage – Secteur sud-ouest

Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne – Secteur sud-ouest										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point n°1 Aulnay-l'Aître	Lamb	33,0	33,5	35,0	36,5	38,5	41,0	42,5	44,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	2,0	3,0	2,0	1,5	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°2 Ferme du Châtel	Lamb	34,5	36,0	38,0	41,0	43,0	45,5	47,5	49,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°3 Saint-Amand-sur-Fion	Lamb	30,0	33,0	36,5	39,0	41,5	44,0	45,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4 Soulanges	Lamb	36,0	36,5	37,5	38,5	39,0	40,5	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 Ablancourt	Lamb	38,0	38,5	39,0	40,0	41,5	43,5	45,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 130 : Évaluation de l'impact sonore en période nocturne après bridage – Secteur sud-ouest (source : Venatech, 2020)

Selon les estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendra plus de dépassement.



Evaluation de l'impact sonore en période nocturne après bridage – Secteur nord-est

Les valeurs présentées précédemment étant calculées en conditions de vent favorable en chaque point de réception, la prise en compte d'une direction spécifique peut induire une variation des résultats suivant la direction de vent considérée.

En l'occurrence, le calcul réalisé spécifiquement en direction nord-est ne montre aucun dépassement en période nocturne et ce sur l'ensemble des habitations.

En effet, lorsque le vent souffle en direction nord-est, il est opposé à la direction du bruit qui lui va des éoliennes vers les habitations, et plus particulièrement le point n°1 ayant présenté initialement des dépassements dans le chapitre précédent.

Les hypothèses retenues dans les premiers tableaux étaient donc majorantes vis-à-vis de l'étude de la direction dominante nord-est, ce qui explique qu'aucun bridage n'est prévu dans ce secteur de vent.

Impact prévisionnel après bridage - Période nocturne – Secteur nord-est										
Vitesse de vent standardisée (Href=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
		Point n°1 Aulnay-l'Aître	Lamb	33,0	33,5	35,0	36,0	38,0	40,5	
E	0,5	1,0	2,0	3,0	2,0	1,0	0,5	0,5		
D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Point n°2 Ferme du Châtel	Lamb	34,5	36,0	38,0	40,5	43,0	45,5	47,5	48,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°3 Saint-Amand-sur-Fion	Lamb	30,0	33,0	36,0	38,5	41,0	43,5	45,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4 Soulanges	Lamb	36,0	37,0	38,0	39,0	39,5	41,0	42,0	43,0	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 Ablancourt	Lamb	38,0	38,5	39,5	40,0	41,5	43,5	45,5	46,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Tableau 131 : Évaluation de l'impact sonore en période nocturne après bridage – Secteur sud-ouest (source : Venatech, 2020)

Selon les estimations et hypothèses retenues, le plan d'optimisation de fonctionnement déterminé permettra de respecter les seuils réglementaires nocturnes et n'engendrera plus de dépassement.

Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

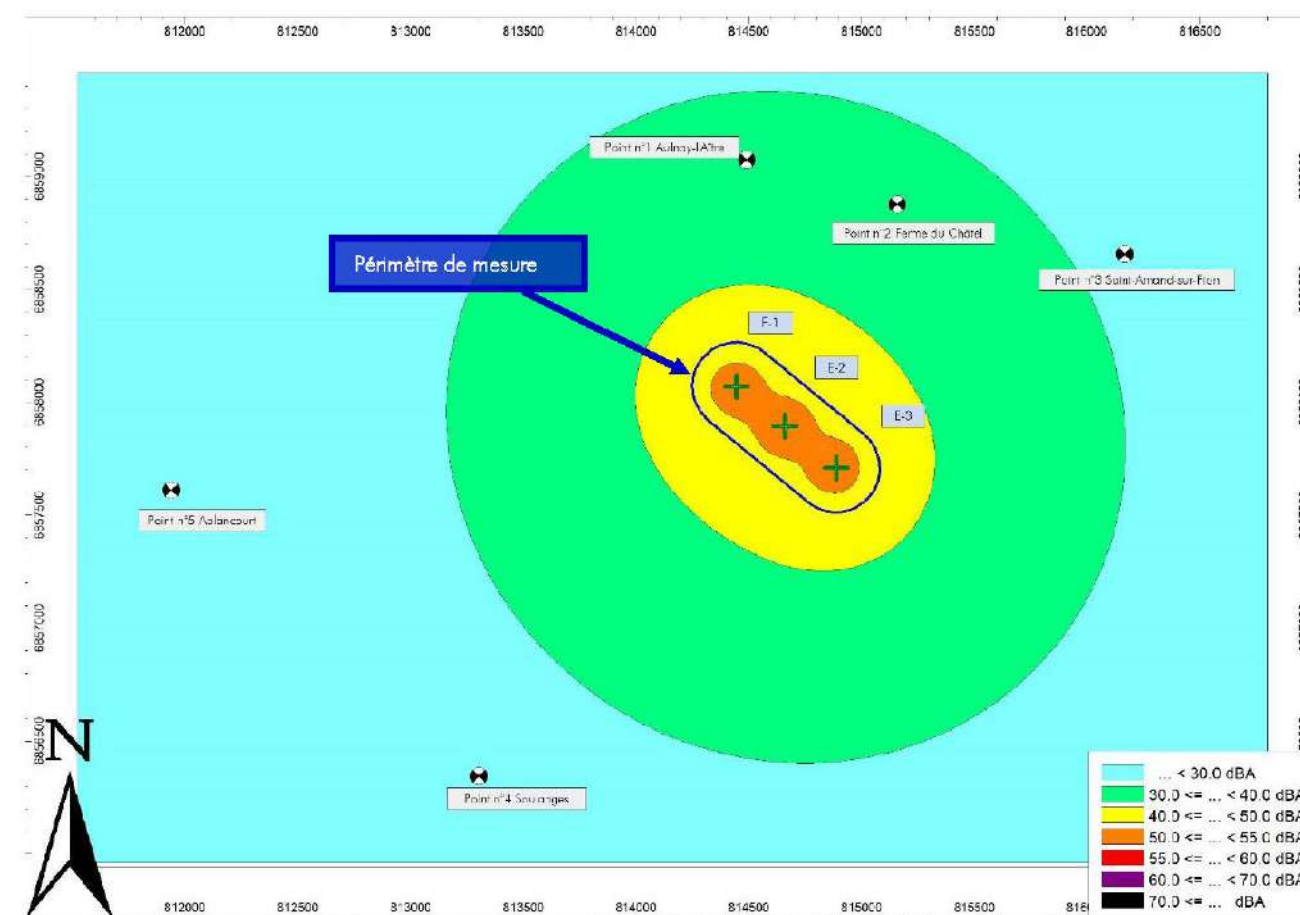
L'arrêté du 26 août 2011 impose un niveau de bruit à ne pas dépasser sur le périmètre de l'installation, en périodes diurne (70 dBA) et nocturne (60 dBA).

Périmètre de mesure : « Périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini comme suit : »

$$R = 1,2 \times (\text{Hauteur de moyeu} + \text{Longueur d'un demi-rotor})$$

$$\text{soit } R = 1,2 \times (97+132/2) = 195,6 \text{ mètres}$$

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de les comparer aux seuils réglementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 195,6 m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 8 m/s. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentée ci-dessous est réalisée à 2 m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.



Carte 91 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation (source : Venatech, 2020)

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet, les niveaux les plus élevés sont estimés à 48 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines), les niveaux seraient d'environ 51 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

De plus, en considérant le niveau de bruit résiduel le plus élevé mesuré sur site, le niveau maximum relevé sur le périmètre de l'installation serait de 54 dBA de jour et de 51,5 dBA de nuit. Les niveaux seraient donc inférieurs aux seuils réglementaires.



### Tonalité marquée

Même si le critère de tonalité marquée est applicable au sein des propriétés des riverains, l'étude des tonalités marquées est directement réalisée à partir des spectres de puissance acoustique fournis par le constructeur de l'éolienne. Il est en effet admis que, malgré les déformations subies par le spectre de l'éolienne notamment par les effets de sol et d'absorption atmosphérique, celles-ci n'entraîneront pas de déformation suffisamment inégale sur des bandes de 1/3 d'octave adjacentes pour provoquer, chez le riverain, une tonalité marquée imputable au bruit des éoliennes.

L'analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société Siemens-Gamesa pour les machines de type SG3.4-132, référencé GD379203-EN à la date du 4 juillet 2018. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 4 à 11 m/s (à hauteur de moyeu HH) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères réglementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

*Remarque : Les données de tonalité de l'éolienne SG132 sont présentées dans les tableaux pages 44 et 45 de l'expertise acoustique.*

À partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

Le risque de non-respect du critère réglementaire est jugé faible.

Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d'apparitions de tonalité marquée, notamment par le contrôle des pales.

## 5 - 3g Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

### Présentation des projets voisins

Le projet d'Aulnay-l'Aître s'intègre dans une zone où des parcs éoliens sont présents.

Les parcs construits ayant été en fonctionnement lors de la campagne de mesure, leur impact sonore est donc inclus dans les niveaux résiduels mesurés. L'ensemble de ces parcs appartient à des sociétés tierces indépendantes de la société Eurocape New Energy.

Les projets de Vents de la Moivre 4, Pays Blancourtien et Carnot Energie, actuellement en autorisation ou en instruction, sont les projets les plus proches de la zone d'étude. Une modélisation est donc réalisée afin d'évaluer l'impact sonore prévisionnel de l'ensemble de ces projets.

### Estimation de l'impact cumulé

Hypothèses :

- Niveaux de bruit résiduel (bruit sans éolienne) : les indicateurs de niveaux sonores considérés sont ceux issus de la campagne de mesure ainsi que le bruit particulier des parcs voisins actuellement en exploitation ;
- Niveaux de bruit ambiant (bruit avec éoliennes) : les niveaux sonores ambiants sont calculés à l'aide d'une modélisation des projets Vents de la Moivre 4, Pays Blancourtien et Carnot Energie ; les niveaux ambiants comprennent donc l'ensemble des éoliennes des quatre projets incluant le projet d'Aulnay-l'Aître ;
- A défaut d'informations sur les projets étudiés, la société Eurocape New Energy a souhaité utiliser des machines NORDEX de type N117 (3,6MW), de hauteur de moyeu 91 m sur l'ensemble des projets voisins, les coordonnées d'implantation sont fournies en annexe de l'expertise acoustique ;
- Caractéristiques du projet de Vents de la Moivre 4 : ce parc comporte 4 éoliennes ;
- Caractéristiques du projet Pays Blancourtien : ce parc comporte 6 éoliennes ;
- Caractéristiques du projet Carnot Energie : ce parc comporte 5 éoliennes ;
- Les coordonnées d'implantation sont fournies en annexe.

### Projet éolien d'Aulnay-l'Aître (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

### Résultats prévisionnels en période diurne

#### Échelle de risque

■	Aucun dépassement	RISQUE FAIBLE
■	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	RISQUE MODÉRÉ
■	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	RISQUE PROBABLE
■	Dépassement > 3,0 dBA	RISQUE TRES PROBABLE

- Seuil d'application du critère d'émergence :  $C_A=35$  dBA
- Émergence limite réglementaire de jour :  $E_{max}=5$  dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période diurne										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point n°1 Aulnay-l'Aître	Lamb	39,5	40,0	41,5	43,0	44,5	46,5	48,0	49,0	FAIBLE
	E	0,0	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°2 Ferme du Châtel	Lamb	38,5	40,5	42,5	44,0	45,5	48,0	50,0	51,5	FAIBLE
	E	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°3 Saint-Amand-sur-Fion	Lamb	38,5	40,5	41,5	42,5	43,0	45,0	47,5	49,5	FAIBLE
	E	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4 Soulanges	Lamb	35,5	37,0	39,5	41,5	42,5	43,0	44,0	44,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 Ablancourt	Lamb	37,5	38,5	41,0	43,5	45,0	47,5	50,5	52,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,0	1,0	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près.

Tableau 132 : Résultats prévisionnels en période diurne – Impacts cumulés (source : Venatech, 2020)

Selon les estimations et hypothèses retenues, aucun dépassement des seuils réglementaires diurnes n'est estimé.



Résultats prévisionnels en période nocturne

Échelle de risque		RISQUE FAIBLE		<ul style="list-style-type: none"> <li>Seuil d'application du critère d'émergence : <math>C_A=35</math> dBA</li> <li>Émergence limite réglementaire de nuit : <math>E_{max}=3</math> dBA</li> </ul>
<span style="background-color: green; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></span>	Aucun dépassement	RISQUE MODERE		
<span style="background-color: yellow; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></span>	$0,0 < \text{Dépassement} \leq 1,0$ dBA	RISQUE PROBABLE		
<span style="background-color: orange; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></span>	$1,0 < \text{Dépassement} \leq 3,0$ dBA	RISQUE TRES PROBABLE		
<span style="background-color: red; width: 15px; height: 15px; display: inline-block;"></span>	Dépassement $> 3,0$ dBA			

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne										
Vitesses de vent standardisées (H=10m)		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	Risque
Point n°1 Aulnay-l'Aître	Lamb	33,5	34,0	36,5	38,5	40,0	41,5	43,0	44,5	PROBABLE
	E	1,0	1,5	3,5	5,0	3,5	2,0	1,5	1,0	
	D	0,0	0,0	0,5	2,0	0,5	0,0	0,0	0,0	
Point n°2 Ferme du Châtel	Lamb	35,0	36,0	38,5	41,0	43,5	46,0	47,5	49,0	FAIBLE
	E	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°3 Saint-Amand-sur-Fion	Lamb	30,0	33,5	36,5	39,5	41,5	44,0	45,5	46,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°4 Soulanges	Lamb	36,5	37,0	38,5	40,0	40,5	41,5	43,0	43,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point n°5 Ablancourt	Lamb	38,5	39,0	40,5	41,5	43,0	44,5	46,0	47,0	FAIBLE
	E	0,5	0,5	1,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5 dBA près.

Tableau 133 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Impacts cumulés (source : Venatech, 2020)

Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils réglementaires nocturnes sont relevés sur une zone d'habitations : le point n°1 : Aulnay-l'Aître. Ce point présente des dépassements des seuils réglementaires sur les vitesses de 5 à 7 m/s à H= 10m. Ces dépassements sont de l'ordre de 0,5 à 2,0 dBA. Le risque acoustique sur ce point est considéré comme probable.

Aucun dépassement des seuils réglementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

### 5 - 3h Mesure de suivi

Suivi acoustique après la mise en service du parc

Intitulé	Suivi acoustique après la mise en service du parc.
Impact (s) concerné (s)	Impacts acoustiques liés à la présence d'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.
Acteurs concernés	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.
Impact résiduel	Très faible.

### 5 - 3i Impacts résiduels

L'étude a permis de qualifier l'impact acoustique du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune d'Aulnay-l'Aître (51). Le projet étudié comporte 3 éoliennes de type SG3.4-132 de chez Siemens-Gamesa (hauteur de moyeu 97m - puissance de 3,465 MW) dotées de pales dentelées (option Dinotails).

L'analyse des niveaux sonores mesurés in situ, combinée à la modélisation du site, a permis de mettre en évidence les éléments suivants :

- L'impact sonore sur le voisinage, relatif à un fonctionnement sans restriction des machines, présente un faible risque de non-respect des limites réglementaires en période diurne ; en période nocturne, le risque est modéré ;
- De nuit, la mise en place de bridage sur certaines machines permettra de respecter les exigences réglementaires ; les plans de fonctionnement ont été élaborés pour les deux directions dominantes du site (sud-ouest et nord-est) et pour chaque classe de vitesse de vent ; ces plans de bridage seront mis en place dès la mise en service du parc éolien et seront ajustés en fonction des résultats de sa réception ;
- Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils réglementaires ;
- L'analyse des niveaux en bandes de tiers d'octave n'a révélé aucune tonalité marquée.

Une étude d'impact cumulé des projets d'Aulnay-l'Aître, Vents de la Moivre 4, Pays Blancourtien et Carnot Energie a été réalisée. L'impact cumulé présente un faible risque de non-respect des limites réglementaires en période diurne. En période nocturne, le risque est probable, la mise en place de bridage sur certaines machines permettra de respecter les exigences réglementaires.

Compte tenu des incertitudes sur le mesurage et les calculs, il sera nécessaire, après installation du parc, de réaliser des mesures acoustiques pour s'assurer de la conformité du site par rapport à la réglementation en vigueur.

Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ou les textes réglementaires en vigueur.



## 5 - 4 Santé

### 5 - 4a 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 <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Valeur réglementaire (µg/m <sup>3</sup> )	50	40	120	25	30

Tableau 134 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Grand Est, 2020)

#### 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 chantier

##### 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<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, ...). 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<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, 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 d'Aulnay-l'Aître 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<sub>2</sub>) 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<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, poussières, CO, CO<sub>2</sub>, 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<sub>2</sub> eq/kWh pour l'éolien terrestre, et de 14,8 g CO<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) ;
- 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 d'Aulnay-l'Aître est évaluée au maximum à 21,36 GWh/an, soit la consommation d'environ 5 200 foyers hors chauffage** (source : Commission de Régulation de l'Energie, 2018, soit 4 100 kWh par foyer en moyenne).

⇒ **Pour le parc éolien envisagé, la puissance maximale installée est de 10,395 MW, ce qui correspond à une économie de 1 585 t eq. CO<sub>2</sub> 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.**



## Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

La production d'électricité par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO<sub>2</sub>) 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<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, poussières, CO, CO<sub>2</sub>, etc.

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<sub>2</sub> ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

⇒ **Ainsi, l'impact cumulé des parcs éoliens a donc un impact positif fort sur la qualité de l'air.**

## Mesure de réduction

### Limiter la formation de poussières

Intitulé	Limiter la formation de poussières.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier lors de période sèche.
Objectifs	Réduire les poussières en les fixant au sol, en cas de gêne auprès des riverains.
Description opérationnelle	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. 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.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	<b>Nul.</b>

## Impacts résiduels

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 phase chantier et de démantèlement rendent l'impact du parc éolien nul.

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 d'Aulnay-l'Aître, la puissance maximale installée est de 10,395 MW, ce qui correspond à une économie de 1 585 t eq. CO<sub>2</sub> par an.

## 5 - 4b Qualité de l'eau

### Contexte

L'eau potable distribuée sur la commune d'accueil du projet est de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires.

### Impacts bruts en phase chantier

Aucune des emprises du chantier n'est située dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

⇒ **L'impact sur les eaux potables est nul.**

### Impacts bruts en phase d'exploitation

Le projet éolien d'Aulnay-l'Aître est situé hors de tout périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

⇒ **L'impact sur les eaux potables est donc nul.**

### Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier 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.**

### Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

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.**

### Mesures

*Remarque : Les impacts du projet étant nuls sur la qualité de l'eau, aucune mesure n'est donc nécessaire.*

## Impacts résiduels

**Les impacts du projet sur la qualité de l'eau sont nuls.**



## 5 - 4c 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 précises 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 (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) 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 1<sup>er</sup> 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 1<sup>er</sup> juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés. 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 1<sup>er</sup> janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
    - Après le 1<sup>er</sup> janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
    - Après le 1<sup>er</sup> janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »

## Contexte

Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants de la commune 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 la commune d'Aulnay-l'Aître n'est donc identifié.

## Impacts bruts en phase chantier

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.

## Projet éolien d'Aulnay-l'Aître (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

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 m <sup>3</sup> / éolienne	Nul	Mise en dépôt sur site	Terre végétale : valorisation sur site Terre d'excavation : valorisation sur d'autres chantiers de terrassement
	Ligatures, ferrailles	200 kg / éolienne	Modéré	Bennes	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Fondations	Béton (lavage des goulottes des toupies)	1-2 m <sup>3</sup> (2-3 t) / éolienne	Modéré	Fosse de lavage	Valorisation en centrales à béton ou évacuation vers stockage d'inertes
	Palettes de bois	200 kg/éolienne	Faible	Bennes de collecte	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Montage	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
Remise en état		Besoin de terres végétales et terres d'excavation stockées	0 à 500 m <sup>3</sup> / éolienne	Nul	Suppression des dépôts sur site - mise en valeur des terres végétales dans les parcelles objet de travaux
	Entretien des engins	Aérosols usagés	3 à 10 kg / éolienne	Fort	Bacs de rétention au niveau des produits polluants
		Chiffons souillés (huile, graisse, carburants)	3 à 10 kg / éolienne	Fort	Bacs de rétention au niveau des produits polluants

Tableau 135 : 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** : Suite à 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 déchets, ni d'émissions atmosphériques, ni d'effluents potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien d'Aulnay-l'Aître sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- **Produits nécessaires au bon 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, nettoyeurs et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Les principaux produits mis en œuvre dans les éoliennes sont listés sur tableau ci-après.

Description	Code d'élimination**	Quantité
DIB Cartons d'emballages	15 01 01 R3	N/A
DIB Bois	15 01 03 R3 ou R1	N/A
DIB Câbles électriques	17 04 11 R4	N/A
DIB Métaux	20 01 40 R4	N/A
DID Matériaux souillés	15 02 02* R1	N/A
DID Emballages souillés	15 01 10* R1	N/A
DID Aérosols et cartouches de graisse	16 05 04* R1	N/A
DID Huile hydraulique	20 01 26* R1 ou R9**	N/A
DID Déchets d'équipements électriques et électroniques	20 01 35* R5**	N/A
DID Piles et accumulateurs	20 01 33* R4**	N/A
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 – \*Déchets considérés comme dangereux – \*\*R : valorisation

Tableau 136 : Produits sortants de l'installation

⇒ **L'impact brut du projet est donc faible en phase d'exploitation vu le volume limité de déchets.**

### Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme lors de la phase chantier, les travaux de démantèlement engendreront un certain nombre de déchets de par le démontage des 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 le site, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

⇒ **Même s'ils sont assez limités, le démantèlement du parc pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.**

### Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

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.**

### Mesure de réduction

#### Gestion des déchets

Intitulé	Gestion des déchets
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la production de déchets en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.
Objectifs	Gérer l'évacuation et le traitement des déchets. 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.
Description opérationnelle	<b>En phase chantier :</b> 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. 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.
	<b>En phase d'exploitation :</b> 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.
Acteurs concernés	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	<b>Très faible.</b>

### Impacts résiduels

**Les volumes des déchets engendrés en phase chantier et de démantèlement ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel très faible du parc 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 exploitation est donc également très faible. La salubrité publique n'est donc pas remise en cause.**



## 5 - 4d Autres impacts

*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 lié 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 travaux [étude 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, stroboscopiques, 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.**



## Effets stroboscopiques – Phase d'exploitation

### Définition

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor devant le soleil. 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.

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.

### Rappel réglementaire

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE précise que la limite acceptable de cette gêne pour des bâtiments à usage de bureau situés à moins de 250 m d'une éolienne est de ne pas dépasser plus de 30 h par an et une demi-heure par jour d'exposition à l'ombre projetée.

⇒ La première habitation étant localisée à plus de 500 m du parc éolien d'Aulnay-l'Aître et aucun bâtiment à usage de bureau n'étant situé dans un périmètre de 250 m autour du parc, le parc éolien d'Aulnay-l'Aître respecte la réglementation en vigueur.

## Vibrations et odeurs – Phase chantier

*Remarque* : 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.

## Impacts cumulés

*Remarque* : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

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.

De plus, les parcs éoliens respectent également la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.

⇒ Aucun impact cumulé sur la santé n'est donc attendu.

Ainsi, aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu.

Le parc éolien respecte également la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques, notamment en raison de l'éloignement des éoliennes aux habitations les plus proches.

Enfin, les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme très faibles et temporaires.

La santé des populations environnantes ne sera donc pas impactée par le parc éolien.



## 5 - 5 Infrastructures de transport

### 5 - 5a Contexte

De nombreuses infrastructures de transports sont présentes dans les différentes aires d'étude. On recense notamment l'autoroute A26, la LGV Est, trois voies navigables et plusieurs voies ferrées. Le maillage routier est relativement dense. L'infrastructure routière majeure la plus proche est la RN 44, qui passe au plus près à 300 m de l'éolienne E1.

### 5 - 5b Impacts bruts en phase chantier

#### Impacts sur l'état des routes

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 204 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)



Figure 205 : 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 d'Aulnay-l'Aître sur les automobilistes est donc très faible en phase chantier.*

### 5 - 5c Impacts bruts 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 nature même du terrain (plateau) permet de percevoir progressivement les éoliennes. De plus, la population est maintenant familiarisée avec ces machines, même s'ils n'en ont pas à côté de chez eux.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur les usagers des routes les plus proches.*

#### Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance du site éolien entraînera une augmentation du trafic négligeable.

⇒ *L'impact du projet éolien d'Aulnay-l'Aître sur l'augmentation du trafic est très faible 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.*



## 5 - 5d 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, et l'impact lié à l'augmentation du trafic faible.*

## 5 - 5e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

### 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 donc attendu sur les usagers des infrastructures routières.*

### Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance des sites éoliens entraînera une augmentation du trafic négligeable.

⇒ *L'impact cumulé lié à la maintenance sur l'augmentation du trafic est très faible.*

### 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.

⇒ *Les parcs éoliens auront un impact cumulé faible sur les infrastructures de transport existantes.*

## 5 - 5f Mesure

### Mesure de réduction

#### Gérer la circulation des engins de chantier

Intitulé	Gérer la circulation des engins de chantier.
Impact (s) concerné (s)	Circulation des engins de chantier.
Objectifs	<p>Limiter l'altération des sols liés à la circulation d'engins de chantier.</p> <p>Pendant les travaux de construction et de démantèlement, un plan de circulation des engins et véhicules de chantier sera défini et mis en œuvre. L'ensemble des entreprises missionnées devront s'y conformer strictement. Une signalétique spécifique sera mise en place afin d'indiquer les modalités de ce plan (sens de circulation, limites de vitesses, priorités, définition des aires de retournement, etc.).</p>
Description opérationnelle	<p>Le cas échéant, ce plan de circulation prendra en compte les secteurs des zones de projet sur lesquels des enjeux ont été identifiés (enjeux relatifs à la biodiversité, aux ressources en eau, etc.), qui seront évités, voir balisés lorsque cela s'avérera nécessaire.</p> <p>Par ailleurs, le passage des convois sera adapté au contexte local et les riverains en seront informés.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur les chantiers.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée des chantiers.
Coût estimatif	Intégré aux coûts des chantiers.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	<b>Très faible.</b>

#### Remise en état des routes en cas de dégradation avérée

Intitulé	Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.
Impact (s) concerné (s)	Impact sur l'état des routes.
Objectifs	<p>Conserver des routes en bon état et ne présentant pas de dangers pour les usagers.</p> <p>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.</p>
Description opérationnelle	
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, gestionnaires des routes empruntées.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre à la fin du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier et à la fin de la construction en cas de dommages.
Impact résiduel	<b>Très faible.</b>



## 5 - 5g Impacts résiduels

**En phases de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel lié au transport est très faible en ce qui concerne l'état des routes et faible en ce qui concerne l'augmentation de trafic.**

**L'impact résiduel sur les infrastructures de transport en phase d'exploitation est très faible en ce qui concerne l'augmentation du trafic, nul pour les automobilistes et faible sur les infrastructures de transport existantes.**

## 5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs

### 5 - 6a Contexte

Le projet éolien d'Aulnay-l'Aître est situé dans une zone touristiquement développée, notamment en raison de la présence du Bien UNESCO des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne. De nombreux circuits de randonnée sillonnent le territoire, mettant en valeur les différents vignobles, et de nombreuses activités touristiques sont également proposées. Il faut cependant souligner qu'aucun sentier ne passe au pied des éoliennes du projet.

La commune d'Aulnay-l'Aître intègre par ailleurs huit signes d'identification de la qualité et de l'origine principalement liés à la production du Champagne.

### 5 - 6b Impacts bruts en phase chantier

#### Randonnée

Malgré la mise en valeur et l'attrait touristique des vignobles de Champagne, les vignobles les plus visités sont ceux situés dans les alentours de Reims et d'Épernay. Les circuits de randonnées locaux sont quant à eux relativement peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Aucun chantier ne passe au pied des éoliennes, ni dans un périmètre de 500 m autour de celles-ci.

La construction du parc éolien ne perturbera donc pas les randonneurs sillonnant les sentiers de randonnée locaux. Toutefois, l'attrait que peut représenter un chantier de construction d'un parc éolien peut amener certains touristes à s'écarter des circuits pour s'approcher au plus près du parc, ce qui peut engendrer un risque pour leur sécurité (risque inhérent à tout chantier).

⇒ *L'impact brut du chantier sur la randonnée locale est donc considéré comme faible et temporaire.*

#### Chasse

La hausse de fréquentation sur le site du projet peut effrayer les espèces chassables vivants à proximité. La chasse pourra donc se retrouver faiblement perturbée le temps du chantier.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la chasse est donc considéré comme faible et temporaire.*

#### Signes d'identification de la qualité et de l'origine

Les travaux de construction n'auront pas d'impact sur les vignes produisant les vins faisant l'objet d'une appellation d'origine contrôlée, ni sur les volailles de Champagne, aucun élevage n'étant situé à proximité du projet.

⇒ *L'impact brut du chantier sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine est donc nul.*



## 5 - 6c Impacts bruts en phase d'exploitation

### Randonnée

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Par ailleurs, aucun sentier ne passe à moins de 500 m des éoliennes du projet. Aucun impact n'est donc attendu.

*Remarque : L'impact paysager du projet depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.3 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, lorsqu'elles sont près 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 d'Aulnay-l'Aître n'auront pas d'impact significatif sur les touristes venus profiter des coteaux de Champagne.

Un impact faible peut être attendu sur les circuits de randonnée situés à proximité 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, notamment en raison de la présence d'éoliennes déjà construites, et intimement lié à la perception individuelle des parcs éoliens.

De plus, la concertation menée au préalable par la société Eurocape fait qu'à l'heure du dépôt du présent dossier, tous les habitants de la commune d'Aulnay-l'Aître et la grande majorité des habitants des communes riveraines sont au courant du projet éolien. Ainsi, aucun effet de surprise du projet n'est attendu.

- ⇒ **L'impact brut du projet sur le tourisme de manière général sera négligeable.**
- ⇒ **L'impact brut du projet sur les chemins de randonnée locaux est nul.**

### Chasse

En phase d'exploitation, la fréquentation du site du projet est faible. Ainsi, aucune perturbation n'est attendue sur les espèces chassables présentes sur le site, ces dernières n'étant pas effrayées par les éoliennes.

- ⇒ **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.**

## 5 - 6d 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 et sur la chasse sera faible et temporaire.**

## 5 - 6e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

### 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.

*Remarque : L'impact paysager cumulé des projets depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.6-3 de la présente étude.*

- ⇒ **L'impact cumulé des projets sur les chemins de randonnée est donc 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 - 6f Mesures

### Mesure de réduction

#### Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux

Intitulé	Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux
Impact (s) concerné (s)	Accidents arrivant à un promeneur circulant sur un chemin de randonnée à proximité 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.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	<b>Faible.</b>

### Mesure d'accompagnement

#### Informar les promeneurs sur le parc éolien

Intitulé	Informar les promeneurs sur le parc éolien
Impact (s) concerné (s)	Impact du parc éolien en phase d'exploitation sur le tourisme local.
Objectifs	Conservar 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.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre au moment de la mise en service du parc.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors de la mise en service du parc.
Impact résiduel	<b>Faible.</b>

## 5 - 6g Impacts résiduels

**En phase de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel du projet sur la chasse et sur les sentiers de randonnée sera faible en raison de la hausse de fréquentation du site. Des mesures seront prises afin de prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux.**

**En phase d'exploitation, l'impact résiduel est faible sur les chemins de randonnée, et nul sur la chasse.**

**En ce qui concerne l'impact sur le tourisme en lui-même, celui-ci sera négligeable.**

## 5 - 7 Risques technologiques

### 5 - 7a Contexte

Le site du projet est principalement concerné par le risque de découverte d'engins de guerre et par le risque de transport de marchandises dangereuses (proximité de la RN 44).

Les autres risques technologiques recensés sont faibles au niveau de la commune d'Aulnay-l'Aître. En effet, les sites SEVESO, nucléaires et les ICPE sont relativement éloignées, et les autres risques peu présents (aucun ERP n'est recensé au niveau du site du projet et la commune d'Aulnay-l'Aître n'est pas concernée par le risque de rupture de barrage).

### 5 - 7b Impacts bruts en phase chantier

#### Impacts sur les risques industriels

En raison de leur éloignement, la construction du parc éolien d'Aulnay-l'Aître n'aura pas d'impact sur les risques nucléaire et SEVESO.

Concernant les ICPE les plus proches, aucune d'entre elles n'est localisée directement sur le site du projet, et aucune d'entre elles ne possède de Plan de Prévention des Risques. Les camions transportant les éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc passeront donc probablement devant certaines, sans toutefois les impacter.

⇒ **La construction du parc éolien d'Aulnay-l'Aître n'aura donc pas d'impact sur les sites présentant des risques industriels.**

#### Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La commune d'accueil du projet est concernée par le risque TMD par voie routière (RN44). Toutefois, le projet a été conçu afin d'éloigner au maximum les éoliennes de cette route (300 m au plus proche). Elles respectent donc toutes la distance d'éloignement minimale fixée pour les routes à grande circulation par l'article L.111-6 du Code de l'Urbanisme, c'est-à-dire 75 m. Par ailleurs, comme détaillé au chapitre 7-5 de l'étude de dangers, le risque d'effets domino sur la RN44 est donc négligeable. De plus, les éoliennes étant inertes, elles n'augmenteront pas la sensibilité de la route au risque TMD.

⇒ **La construction du parc éolien d'Aulnay-l'Aître n'aura donc pas d'impact sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses.**

#### 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 donc modéré relativement à la découverte d'engins de guerre.**



## 5 - 7c 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'impact du parc éolien d'Aulnay-l'Aître sur les risques industriels est donc nul en phase d'exploitation.*

### 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'impact du parc éolien d'Aulnay-l'Aître sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses est donc nul.*

### 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 donc nul en phase d'exploitation.*

## 5 - 7d 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 liés au transport de marchandises dangereuses. L'impact sur le risque « engins de guerre » est quant à lui négligeable. 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.

⇒ *L'impact sur les risques technologiques est donc nul à très faible en phase de démantèlement.*

## 5 - 7e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

Les parcs éoliens ne sont pas de nature à augmenter les risques technologiques présents sur un territoire donné.

⇒ *Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.*

## 5 - 7f Mesure

### Mesure de réduction

#### Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre »

Intitulé	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.
Acteurs concernés	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	Faible.

## 5 - 7g Impacts résiduels

**En phase chantier, les impacts résiduels seront faibles pour le risque lié à la découverte d'engins de guerre, et nuls pour les autres risques technologiques.**

**Les impacts en phase d'exploitation et en phase de démantèlement seront nuls.**



## 5 - 8 Servitudes

### 5 - 8a Contexte

Plusieurs servitudes d'utilité publique et contraintes techniques ont été identifiées à proximité du site du projet. Elles sont liées à :

- La présence d'un faisceau hertzien appartenant au SGAMI ;
- La RN 44 (route classée à grande circulation) ;
- Deux lignes électriques haute tension.

*Remarque : L'impact du projet sur la RN 44 a été traité dans la partie relative aux infrastructures routières et ne sera donc pas développé de nouveau ci-après. Pour toute précision, le lecteur est invité à se reporter au chapitre F.5-5.*

### 5 - 8b Impacts bruts en phase chantier

#### 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 radioélectriques

Les éoliennes du projet éolien d'Aulnay-l'Aître ont été implantées de manière à ne créer aucune gêne pour les servitudes radioélectriques situées à proximité. Le courrier en date du 1<sup>er</sup> avril 2020 du SGAMI confirme ce fait par un avis favorable.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu en phase chantier sur les servitudes radioélectriques.**

#### Impacts sur les servitudes électriques

Concernant les lignes électriques haute tension, aucun impact n'est attendu durant la phase chantier. En effet, ces lignes électriques ont été conçues pour permettre le passage en toute sécurité de camions et d'engins de chantier. Le risque de raccrocher ses lignes durant la construction du parc éolien est donc négligeable.

⇒ **L'impact brut du projet en phase chantier sur les lignes électriques est donc nul.**

#### Impacts sur les radars météorologiques

Le projet de parc éolien d'Aulnay-l'Aître 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. Aucun impact n'est donc attendu sur les radars météorologiques.

⇒ **Aucun impact n'est donc 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 faible.**

### 5 - 8c Impacts bruts en phase d'exploitation

#### Impacts sur les servitudes aéronautiques

En l'absence de contraintes liées à l'aviation civile recensées, aucun impact n'est identifié.

En ce qui concerne le plafond aéronautique militaire à 354 m NGF, toutes les éoliennes le respecte. En effet, l'altitude maximale des éoliennes, en bout de pale, est de 325 m NGF.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur les servitudes aéronautiques.**

#### Impacts sur les servitudes radioélectriques

Les éoliennes du projet éolien d'Aulnay-l'Aître ont été implantées de manière à ne créer aucune gêne pour les servitudes radioélectriques situées à proximité. Le courrier en date du 1<sup>er</sup> avril 2020 du SGAMI confirme ce fait par un avis favorable.

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.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur les servitudes radioélectriques.**

#### 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 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 document 5b de la présente Demande d'Autorisation Environnementale, intitulé « Etude de dangers ». L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mise en œuvre lors de la conception des éoliennes.

⇒ **Le projet éolien aura donc un impact brut nul sur les infrastructures électriques existantes.**

## Impacts sur les radars météorologiques

Le projet se situe à environ 41 km du radar Météo France d'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 22 juin 2020 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur les radars météorologiques.**

## 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 .**

## 5 - 8d 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 lignes électriques, les radars météorologiques et les servitudes radioélectriques.

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 un vestige durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

⇒ **Les impacts bruts du projet durant la phase de démantèlement sont nuls sur les servitudes aéronautiques, les lignes électriques, les radars météorologiques et les servitudes radioélectriques et négligeables sur les vestiges archéologiques.**

## 5 - 8e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

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 pourraient 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 réception qui pourraient survenir, supprimant ainsi tout impact cumulé.

⇒ **L'impact cumulé des parcs éoliens sur les servitudes est donc nul.**

### Projet éolien d'Aulnay-l'Aître (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

## 5 - 8f Mesures

### Mesures d'évitement

#### Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues

Intitulé	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	Des zones archéologiques ont été identifiées : aucune éolienne n'est placée dans ces zones.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	<b>Très faible.</b>

#### Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases chantier et de démantèlement

Intitulé	Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes.
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).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	<b>Nul.</b>



## Mesure de réduction

### Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes

Intitulé	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 réception télévisuelle. En cas de perturbations 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 [...] ».
Description opérationnelle	Ainsi, si des perturbations de réception TV sont constatées localement après les chantiers des parcs éoliens, des mesures spécifiques seront mises en œuvre : <ul style="list-style-type: none"> <li>Information des riverains et réception des doléances en mairie ;</li> <li>Mandat d'un installateur agréé, pour constatation des perturbations chez les riverains et budgétisation d'un plan d'actions correctives ;</li> <li>Financement des actions correctives au cas par cas (réorientation antenne TV, installation d'une parabole, implantation de réémetteurs sur les éoliennes).</li> </ul> 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.
Acteurs concernés	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.

## 5 - 8g Impacts résiduels

**Les impacts résiduels sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, les lignes électriques et les radars météorologiques seront nuls en phases chantier et exploitation.**

**L'impact résiduel sur les vestiges archéologiques est négligeable, quelle que soit la phase de vie du parc éolien, tout comme l'impact sur la réception télévisuelle.**

## 5 - 9 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte humain est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 137 : Echelle des niveaux d'impact

*Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi*



THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
		Phase d'exploitation : Impact nul.	P	D	NUL	-	-	NUL
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferraillage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE	-	-	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional.	P	D	FAIBLE	-	-	FAIBLE
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE	-	-	MODERE
	Activités agricoles	Phase chantier : Gel de 1,3 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	T	D	MODERE	R : Limiter l'emprise des plateformes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Gel de 0,64 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfiques agronomiques et écologiques du site ;		FAIBLE
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	FAIBLE	C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.		FAIBLE
	AMBIANCE ACOUSTIQUE	Phase chantier : Risque faible d'impact sur l'ambiance sonore locale lors du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
Phase d'exploitation : Le risque de non-respect des limites réglementaires est faible en période diurne et modéré en période nocturne.		P	D	FAIBLE A MODERE	R : Plan de fonctionnement des éoliennes ; S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.	TRES FAIBLE		
AMBIANCE LUMINEUSE	Phases chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels.	T	D	TRES FAIBLE	R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet	TRES FAIBLE	
	Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux.	P	D	MODERE			FAIBLE	
SANTE	Qualité de l'air	Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	TRES FAIBLE A FAIBLE	R : Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
		Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc éolien d'Aulnay-l'Aître évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 1 585 t de CO <sub>2</sub> .	P	D	MODERE			MODERE
	Qualité de l'eau	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	NUL	-	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
		Phase d'exploitation : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	NUL			NUL
	Déchets	Phases chantier et de démantèlement : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	MODERE	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE
Phase d'exploitation : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	FAIBLE					
Autres impacts	Phases chantier et de démantèlement : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.	T	D	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE	



THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu. De plus, le parc éolien respecte la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.	-	-	NUL			NUL
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Léger effet de surprise sur les automobilistes.	T	D	TRES FAIBLE	R : Gérer la circulation des engins de chantier ;  R : Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.	Inclus dans les coûts du chantier	TRES FAIBLE
	Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
	Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.	T	D	MODERE			TRES FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact sur les conducteurs.	-	-	NUL			NUL
	Augmentation très faible du trafic lié à la maintenance.	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Risque faible d'impact sur les infrastructures existantes en cas de projection ou chute d'éléments.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine.	-	-	NUL	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ;  A : Informer les promeneurs sur le parc éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation et possibilité d'impact sur des randonneurs attirés par le chantier de construction.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur la chasse, les signes d'identification de la qualité et de l'origine ou sur les chemins de randonnée existants vu leur éloignement.	-	-	NUL			NUL
	Possibilité d'un impact très faible sur le tourisme en cas d'une aversion prononcée pour l'éolien.	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
RISQUES TECHNOLOGIQUES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques recensés (risques industriel, nucléaire, d'incendie dans les ERP et de rupture de barrage).	-	-	NUL	R : Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
	Possibilité de découverte d'engins de guerre lors de la réalisation des fondations ou des tranchées.	T	D	MODERE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques.	-	-	NUL			NUL
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques recensés (risques industriel, nucléaire, d'incendie dans les ERP et de rupture de barrage).	-	-	NUL			NUL
	Probabilité très faible de découvrir des engins de guerre non découverts en phase chantier.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
SERVITUDES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les servitudes identifiées.	-	-	NUL	E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ;  E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les servitudes identifiées.	-	-	NUL			NUL
	Impact potentiel nul à modéré sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	NUL A MODERE			NUL



THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Phase de démantèlement : Pas d'impact sur les servitudes identifiées.	-	-	NUL	R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.		NUL
	Possibilité très faible de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE

Tableau 138 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte humain



## 6 TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS, CUMULES ET RESIDUELS

La synthèse des impacts du projet est résumée dans les tableaux ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

*Tableau 139 : Echelle des niveaux d'impact*

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi



## Contexte physique

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	<u>Phase chantier</u> : Impact faible : modification locale et sur de faibles superficies de la nature des sols (terrassment et décapage notamment).	P	D	FAIBLE	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Impact faible lors du stockage des terres extraites, risque de remaniement des horizons.	T	D				FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact faible compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien, pas de remaniement des sols.	-	-	FAIBLE			NEGLIGEABLE
	<u>Phase de démantèlement</u> : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE			
RELIEF	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Topographie modifiée très localement.	T	D	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Remaniements de terrain nuls.	-	-	NUL			NUL
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact très faible lié au risque accidentelle de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	TRES FAIBLE			NUL
	Impact faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols.	T (base de vie, tranchées) et P (fondations, plateformes, accès)	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides. Le risque de pollution des eaux est également considéré comme nul.	-	-	NUL			NUL
	Impact très faible sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols.	-	-	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
CLIMAT	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
RISQUES NATURELS	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL

Tableau 140 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte physique



## Contexte paysager

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
INTERVISIBILITE AVEC LES PARCS EOLIENS EXISTANTS	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Le futur parc apparaîtra de manière discrète au sein du contexte éolien, encore dense à cette distance. Sa hauteur apparente faible et sa géométrie cohérente avec l'existant permettra de limiter sa présence visuelle.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Le futur parc d'Aulnay-l'Aître, lorsqu'il sera visible, s'inscrira toujours dans un motif de grande ampleur, qu'il intégrera de manière discrète sans en modifier la structure globale.	P	D	MODERE			MODERE
AXES DE COMMUNICATION	<b>Phase chantier</b> : Introduction passagère d'une ambiance industrielle dans le contexte rural environnant.	T	D	FAIBLE	E : Choix d'implantation et de matériel ; R : Réduction de l'aspect industriel provisoire du chantier ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	<b>Phase d'exploitation</b> : <u>Aire d'étude éloignée</u> : Malgré l'ouverture importante, les axes de communications de l'aire d'étude éloignée ne présentent que des impacts ponctuels. En effet le relief ondulé génère de nombreuses zones de non visibilité, et seuls les sommets de crêtes sont impactés.	P	D	FAIBLE	R : Remise en état du site en fin de chantier ;		FAIBLE
	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Les vues depuis les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée sont très disparates en fonction du contexte topographique dans lequel chaque route évolue. Au Nord-Est, malgré les ouvertures, la topographie rend les vues plus ponctuelles, alors qu'au Sud-Ouest, le coteau en pente douce de la vallée de la Marne favorise les visibilités modérées.	P	D	MODERE	A : Aménagement des structures annexes au parc éolien.	5 000 €	MODERE
	<u>Aire d'étude immédiate</u> : De par leur ouverture et leur position sur les hauteurs, la départementale 60 et la nationale 44 donneront toutes deux des vues importantes sur le futur parc d'Aulnay-l'Aître. Si sa présence visuelle est forte, son insertion cohérente avec le motif éolien en place et avec les principales lignes de force du paysage permet de faciliter son intégration et d'enatténuer l'impact.	P	D	FORT			FORT
BOURGS	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Profitant pour la majorité d'entre eux d'un encaissement lié à la topographie ondulante de ce secteur, les bourgs ne présentent pas d'impact significatif, à quelques exceptions près.	-	-	NUL			NUL



THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : On observe une certaine dichotomie dans l'impact sur les bourgs. Les communes au Nord-Est de l'aire d'étude sont globalement préservées par l'encaissement et par le relief ondulé. A l'inverse, les bourgs de la vallée de la Marne, situés sur la rive Ouest de la vallée, ne présenteront pas de masques visuels, et offriront des visibilitées modérées.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Aire d'étude immédiate</u> : Les bourgs présentent des visibilitées assez variées sur le projet. Si les périphéries présentent des vues assez importantes, la densité du front bâti limite fortement les vues depuis les centre-bourgs. Toutefois, le parc générera souvent un nouveau motif perceptible depuis le bourg, au même titre que le parc existant.	P	D	MODERE			MODERE
CHEMINS DE RANDONNEE ET BELVEDERES	<u>Aire d'étude immédiate</u> : Les sentiers de randonnée évoluent au Nord-Est de l'aire d'étude immédiate, depuis les hauteurs de la vallée du Fion. La visibilité absolue du parc y est assez importante, mais depuis ce coteau, la géométrie du parc est particulièrement lisible, et parallèle aux lignes de force, notamment la crête. L'impact y est donc atténué.	-	-	NUL			NUL
	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Les sentiers de randonnée touristiques de l'aire d'étude rapprochée parcourent des espaces de fond de vallée boisée, en particulier la vallée de la Marne. Ils ne présentent donc que des impacts ponctuels et faibles depuis les hauteurs au Nord- Est de l'aire d'étude.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Les rares sentiers de randonnée de l'aire d'étude éloignée traversent des contextes encaissés et boisés. Ils ne présentent donc aucun impact.	P	D	MODERE			MODERE
PATRIMOINE ET SITES PROTEGES	<u>Aire d'étude immédiate</u> : L'église de Saint-Amand-sur-Fion, seul monument historique de l'aire d'étude immédiate, ne présente pas de vue sur le projet.	-	-	NUL			NUL
	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Les éléments patrimoniaux de l'aire d'étude éloignée, qu'il s'agisse des monuments historiques, des monuments des Chemins de Saint-Jacques ou des coteaux viticoles inscrits au Patrimoine Mondial de l'UNESCO ne présentent aucun impact particulier.	-	-	NUL			NUL
	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Malgré plusieurs covisibilités, les impacts sur les monuments historiques et les coteaux viticoles sont globalement faibles ou nuls. Les éoliennes sont en effet souvent tronquées par le relief, et s'insèrent de manière cohérente à un motif déjà existant, dont elles se détachent très peu.	P	D	FAIBLE			FAIBLE

Tableau 141 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte paysager



## Contexte naturel

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
FLORE ET HABITATS NATURELS	<u>Toutes phases confondues</u> : Les impacts sont faibles en raison de l'absence d'espèces protégées sur le site et de la composition du site (zone de cultures).	P	D	FAIBLE	E : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et des chemins d'accès ;	Inclus dans les coûts du projet et du chantier	FAIBLE	
	<u>Phase chantier</u> : Les impacts sont nuls pour la Bondrée apivore, la Grande Aigrette, le Faucon émerillon et le Pic noir.	-	-	NUL			NUL	
AVIFAUNE	Les impacts sont, au maximum, très faibles pour le Busard des roseaux, la Grue cendrée, le Martin-pêcheur d'Europe et le Pluvier doré.	P	D	TRES FAIBLE	E : Adaptation de la période des travaux sur l'année ;	5 400 €  Fauchage manuel : environ 500 € / ha Fauchage semi-motorisé : environ 300 € / ha	TRES FAIBLE	
	Les impacts sont, au maximum, faibles pour le Busard Saint-Martin, le Milan royal et les autres espèces.	P	D	FAIBLE	E : Coordinateur environnemental de travaux ;		FAIBLE	
	Les impacts sont, au maximum, modérés pour le Bruant jaune, l'Œdicnème criard et la Pie-grièche écorcheur.	P	D	MODERE	E : Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes ;		FAIBLE	
	Les impacts sont forts pour la Tourterelle des bois.	P	D	FORT				
	<u>Phase d'exploitation</u> : Les impacts sont, au maximum, faibles pour toutes les espèces recensées.	T	D	FAIBLE	E : Remise en état du site ; R : Eclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères ; R : Bridage des éoliennes pour les chiroptères ; R : Replantation de haies ; A : Création et entretien d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines ;		Inclus dans les coûts du projet et du chantier  Perte de production (environ 1 % par éolienne)  Variable en fonction de l'arbre choisi et de sa taille  Fauche tardive : environ 87 €/ha	FAIBLE
	<u>Phase chantier</u> : Les impacts sont faibles en ce qui concerne le dérangement.	P	D	FAIBLE				FAIBLE
Les impacts sont nuls à modérés en ce qui concerne la destruction des gîtes / d'individus.	P	D	MODERE	FAIBLE				
Les impacts sont faibles à modérés en ce qui concerne la perte d'habitats.	P	D	MODERE	TRES FAIBLE				
CHIROPTERES	<u>Phase d'exploitation</u> : Les impacts sont très faibles pour le Grand Murin, le Murin de Natterer et la Pipistrelle pygmée.	P	D	TRES FAIBLE	S : Suivi de mortalité ; S : Suivi d'activité des chiroptères en altitude ; S : Suivi du comportement de l'avifaune migratrice.	Entre 37 000 € et 42 000 € par année de suivi  12 000 €	TRES FAIBLE	
	Les impacts sont, au maximum, faibles pour la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, les murins indifférenciés et les oreillards.	P	D	FAIBLE			FAIBLE	
	Les impacts sont, au maximum, modérés pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.	P	D	MODERE			FAIBLE	
	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les amphibiens.	-	-	NUL			NUL	
AUTRE FAUNE	Les impacts sont faibles sur les reptiles, les mammifères terrestres et l'entomofaune.	P	D	FAIBLE			FAIBLE	
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact	-	-	NUL			NUL	

Tableau 142 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte naturel



## Contexte humain

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
		Phase d'exploitation : Impact nul.	P	D	NUL	-	-	NUL
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferrailage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE	-	-	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional.	P	D	FAIBLE	-	-	FAIBLE
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE	-	-	MODERE
	Activités agricoles	Phase chantier : Gel de 1,3 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	T	D	MODERE	R : Limiter l'emprise des plateformes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Gel de 0,64 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ;		FAIBLE
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	FAIBLE	C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.		FAIBLE
	AMBIANCE ACOUSTIQUE	Phase chantier : Risque faible d'impact sur l'ambiance sonore locale lors du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
Phase d'exploitation : Le risque de non-respect des limites réglementaires est faible en période diurne et modéré en période nocturne.		P	D	FAIBLE A MODERE	R : Plan de fonctionnement des éoliennes ; S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.	TRES FAIBLE		
AMBIANCE LUMINEUSE	Phases chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels.	T	D	TRES FAIBLE	R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet	TRES FAIBLE	
	Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux.	P	D	MODERE			FAIBLE	
SANTE	Qualité de l'air	Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	TRES FAIBLE A FAIBLE	R : Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
		Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc éolien d'Aulnay-l'Aître évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 1 585 t de CO <sub>2</sub> .	P	D	MODERE			MODERE
	Qualité de l'eau	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	NUL	-	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
		Phase d'exploitation : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	NUL	-		NUL
	Déchets	Phases chantier et de démantèlement : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	MODERE	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	TRES FAIBLE
Phase d'exploitation : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.		T	D	FAIBLE	TRES FAIBLE			
Phases chantier et de démantèlement :		T	D	TRES FAIBLE	-			-



THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Autres impacts	Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.						
	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu. De plus, le parc éolien respecte la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.	-	-	NUL			NUL
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Léger effet de surprise sur les automobilistes.	T	D	TRES FAIBLE	R : Gérer la circulation des engins de chantier ;  R : Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.	Inclus dans les coûts du chantier	TRES FAIBLE
	Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
	Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.	T	D	MODERE			TRES FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact sur les conducteurs.	-	-	NUL			NUL
	Augmentation très faible du trafic lié à la maintenance.	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Risque faible d'impact sur les infrastructures existantes en cas de projection ou chute d'éléments.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les signes d'identification de la qualité et de l'origine.	-	-	NUL	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ;  A : Informer les promeneurs sur le parc éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation et possibilité d'impact sur des randonneurs attirés par le chantier de construction.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur la chasse, les signes d'identification de la qualité et de l'origine ou sur les chemins de randonnée existants vu leur éloignement.	-	-	NUL			NUL
	Possibilité d'un impact très faible sur le tourisme en cas d'une aversion prononcée pour l'éolien.	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
RISQUES TECHNOLOGIQUES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques recensés (risques industriel, nucléaire, d'incendie dans les ERP et de rupture de barrage).	-	-	NUL	R : Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
	Possibilité de découverte d'engins de guerre lors de la réalisation des fondations ou des tranchées.	T	D	MODERE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques.	-	-	NUL			NUL
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques recensés (risques industriel, nucléaire, d'incendie dans les ERP et de rupture de barrage).	-	-	NUL			NUL
	Probabilité très faible de découvrir des engins de guerre non découverts en phase chantier.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
SERVITUDES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les servitudes identifiées.	-	-	NUL	E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> :	-	-	NUL			NUL



THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Pas d'impact sur les servitudes identifiées. Impact potentiel nul à modéré sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	<b>NUL A MODERE</b>	E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ;		<b>NUL</b>
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les servitudes identifiées.	-	-	<b>NUL</b>	R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.		<b>NUL</b>
	Possibilité très faible de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	<b>TRES FAIBLE</b>			<b>TRES FAIBLE</b>

Tableau 143 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte humain



## Impacts cumulés

Remarque : Les projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE PHYSIQUE	Pas d'impacts mesurables sur le contexte physique : - nature des sols et géologie à l'échelle locale ; - réseau hydrographique superficiel et souterrain, ni sur le risque de pollution et sur les eaux potables ; - topographie ; - climat ; - risques naturels.	-	-	NUL	-	-	NUL
CONTEXTE PAYSAGER	Nouveaux impacts : Le futur parc ne génère aucun nouvel impact sur le paysage, il sera toujours visible de manière concomitante avec le reste du contexte éolien.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Perte de respiration : Le futur parc d'Aulnay-l'Aître s'insère dans un contexte présentant déjà des risques de saturation, notamment dûs à la structure du motif et sa position au centre d'un ensemble plus vaste. Grâce à son implantation en extension d'un parc existant, le projet limite sa contribution à cet effet de saturation : il n'augmente que peu l'indice d'occupation et ne réduit aucune respiration.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Insertion visuelle du parc dans le contexte éolien : Le futur parc s'inscrit dans la continuité de l'existant, et se fond dans celui-ci depuis les vues éloignées. Depuis les vues proches, bien que le parc soit clairement individualisable, sa géométrie cohérente permet de créer un lien visuel fort avec l'existant.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
CONTEXTE NATUREL	Les impacts cumulés sur la flore, les habitats naturels, l'avifaune, les chiroptères et l'autre faune sont négligeables et non susceptibles de remettre en cause le bon accomplissement du cycle écologique des espèces.	P	D	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE
CONTEXTE HUMAIN	Impacts cumulés lumineux modérément négatifs, au vu du contexte éolien dense et impacts modérés en ce qui concerne l'ambiance acoustique en période nocturne sur la zone d'habitations d'Aulnay-l'Aître étudiée ;	P	D	MODERE			FAIBLE
	Impacts cumulés faiblement négatifs sur le trafic routier, l'ambiance acoustique en période diurne et en période nocturne sur les autres points étudiés, l'état des routes et les chemins de randonnée ;	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Pas d'impacts mesurables sur les autres thématiques du contexte humain : - socio-économie (démographie, logement) ; - santé (déchets, infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques) ; - chasse ; - risques technologiques ; - servitudes.	-	-	NUL	R : Plan de fonctionnement des éoliennes ; S : Suivi acoustique après la mise en service du parc ;	Inclus dans les coûts du projet	NUL
	Impacts faiblement positifs sur l'emploi par la création d'emplois dans la maintenance, et sur les activités agricoles via les indemnités ;	P	D/I	FAIBLE	R : Synchroniser les feux de balisage.		FAIBLE
	Impacts modérément positifs sur l'économie, par les retombées économiques cumulées ;	P	I	MODERE			MODERE
	Impacts positifs forts sur la qualité de l'air, par la production d'électricité renouvelable.	P	I	FORT			FORT

Tableau 144 : Synthèse des impacts cumulés du projet d'Aulnay-l'Aître



Récapitulatif des mesures et coûts associés

THEMES	MESURES	COÛTS
GEOLOGIE ET SOL	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
RELIEF	-	-
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
CLIMAT	-	-
RISQUES NATURELS	E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier
CONTEXTE PAYSAGER	E : Choix d'implantation et de matériel ; R : Réduction de l'aspect industriel provisoire du chantier ; R : Remise en état du site en fin de chantier ; A : Aménagement des structures annexes au parc éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet  5 000 €
CONTEXTE NATUREL	E : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et des chemins d'accès ; E : Adaptation de la période des travaux sur l'année ; E : Coordinateur environnemental de travaux ; E : Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes ; E : Remise en état du site ; R : Eclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères ; R : Bridage des éoliennes pour les chiroptères ; R : Replantation de haies ; A : Création et entretien d'une prairie favorable à l'avifaune des plaines ; S : Suivi de mortalité ; S : Suivi d'activité des chiroptères en altitude ; S : Suivi du comportement de l'avifaune migratrice.	Inclus dans les coûts du projet et du chantier  5 400 €  Fauchage manuel : environ 500 € / ha Fauchage semi-motorisé : environ 300 € / ha  Inclus dans les coûts du projet et du chantier  Perte de production (environ 1,3 %) Variable en fonction de l'arbre choisi et de sa taille  Fauche tardive : environ 87 €/ha  Entre 37 000 € et 42 000 € par année de suivi  12 000 €
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	-



THEMES		MESURES	COÛTS
	Logement	-	-
	Economie	-	-
	Activités agricoles	R : Limiter l'emprise des plateformes ; R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ; C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.	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
	Ambiance acoustique	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; R : Plan de fonctionnement des éoliennes ; S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
	Déchets	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
	Autres impacts	-	-
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT		R : Gérer la circulation des engins de chantier ; R : Remise en état des routes en cas de dégradation avérée.	Inclus dans les coûts du chantier
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS		R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
RISQUES TECHNOLOGIQUES		-	-
SERVITUDES		E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet  Variable en fonction des solutions proposées

Tableau 145 : Synthèse des mesures et coûts associés







## 7 CONCLUSION

*Le site choisi pour l'implantation des éoliennes du projet d'Aulnay-l'Aître est situé sur la commune éponyme. 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 (route nationale 44, faisceaux hertziens, lignes électriques, etc.). Des mesures seront éventuellement mises en place pour palier d'éventuels effets. Trois éoliennes sont prévues pour le parc éolien d'Aulnay-l'Aître.*

*Les impacts du projet ont été identifiés au travers de cette étude et des mesures d'évitement et de réduction ont été proposées lorsque cela s'avérait utile afin de réduire les impacts. Des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi seront également mises en place afin de s'assurer de la bonne intégration du parc éolien.*

*Concernant les études d'expertises, au regard de l'étude d'impact écologique, il apparaît que les risques d'impact ont été anticipés et évités ou suffisamment réduits et qu'aucun risque d'impact résiduel significatif ne subsiste pour l'ensemble des espèces protégées. Dans ces conditions, il en résulte qu'aucune atteinte aux espèces protégées n'est suffisamment caractérisée, selon les termes de l'avis du conseil d'état du 9 décembre 2022 (avis contentieux numéro 463563), et donc qu'aucune demande de dérogation aux interdictions édictées pour la protection des espèces protégées n'est nécessaire, au regard de la réglementation en vigueur.*

*L'étude acoustique a montré que le projet respectera la réglementation française sur les bruits de voisinage.*

*L'étude paysagère a quant à elle montré que les grandes plaines de champagne crayeuse et de Marne représentent des paysages globalement sensibles. Si une bonne partie des bourgs est implantée en vallée, les axes de communication offrent d'immenses vues dégagées, du moins en apparence, car le relief ondulé joue un rôle important dans la découverte de ces paysages d'openfield si particuliers. En s'implantant dans la continuité directe des parcs éoliens existants, le projet d'Aulnay-l'Aître évite et réduit une grande partie de ces sensibilités. Il limite l'effet de mitage et d'encerclement en confortant un motif déjà en place et déjà connu dans ses paysages. L'impact supplémentaire, notamment en termes de visibilité depuis la Vallée du Fion et du plateau sont réduits par une géométrie simple, régulière et cohérente avec l'existant. Afin de limiter l'impact immédiat généré par le poste de livraison, les surfaces végétales détruites seront revitalisées.*

*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 de la commune d'accueil du projet, mais également et plus largement de son intercommunalité, du département de la Marne et de la région Grand Est.*







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

1	Méthodes relatives au contexte physique	467
1 - 1	Etape préalable	467
1 - 2	Géologie et sols	467
1 - 3	Relief	467
1 - 4	Hydrogéologie et hydrographie	467
1 - 5	Climat	467
1 - 6	Risques naturels	467
2	Méthodes relatives au contexte paysager	469
2 - 1	Réalisation des cartes des Zones d'Influence Visuelle	469
2 - 2	Analyse de la saturation visuelle	469
2 - 3	Réalisation des photomontages	472
3	Méthodes relatives au contexte environnemental	473
3 - 1	Equipe de travail	473
3 - 2	Ressources documentaires	473
3 - 3	Méthodologies d'inventaires	473
3 - 4	Sensibilité	487
4	Méthodes relatives au contexte humain	489
4 - 1	Planification urbaine	489
4 - 2	Socio-économie	489
4 - 3	Ambiance lumineuse	489
4 - 4	Ambiance acoustique	489
4 - 5	Santé	490
4 - 6	Infrastructures de transport	490
4 - 7	Infrastructures électriques	490
4 - 8	Activités de tourisme et de loisir	490
4 - 9	Risques technologiques	490
4 - 10	Servitudes et contraintes techniques	490
5	Difficultés méthodologiques particulières	491







# 1 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PHYSIQUE

## 1 - 1 Etape préalable

Avant même la réalisation de l'état initial de l'environnement, une collecte de données sur le terrain a été effectuée au niveau de la zone d'implantation potentielle. Cette collecte avait pour but de rassembler différents éléments liés à l'environnement du projet à différentes échelles d'analyse (éléments paysager, urbanistiques, liés à l'eau, etc.), afin de pouvoir mieux appréhender les différents aspects du projet.

## 1 - 2 Géologie et sols

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la géologie :

- Carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, 1996 ;
- infoterre.brgm.fr ;
- Notice géologique de Châlons-sur-Marne.

## 1 - 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.

## 1 - 4 Hydrogéologie et hydrographie

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

- **Analyse du document suivant :**
  - ✓ SDAGE du bassin Seine-Normandie.
- **Consultation des sites suivants :**
  - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines ([www.ades.eaufrance.fr](http://www.ades.eaufrance.fr)), 2018 ;
  - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface ([hydro.eaufrance.fr](http://hydro.eaufrance.fr)), 2018 ;

## 1 - 5 Climat

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

- Analyse des relevés de Météo France sur la ville de Saint-Dizier. 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 ;
- Analyse du Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne (2012) ;
- Analyse de la rose des vents fournie par la société EUROCAPE.

## 1 - 6 Risques naturels

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

- DDRM de la Marne (2018) ;
- Prim.net ;
- BD Carthage ;
- Atlas des Zones Inondables de la Marne ;
- Géorisques.fr ;
- Planseisme.fr ;
- Météo Paris.







## 2 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PAYSAGER

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

### 2 - 1 Réalisation des cartes des Zones d'Influence Visuelle

La zone d'influence visuelle permet d'identifier le nombre d'éoliennes visibles depuis tous les points géographiques du territoire étudié. Elle est réalisée avec le logiciel WindPro et mise en page à l'aide d'un logiciel SIG.

La ZIV est réalisée en plusieurs étapes :

- Création du modèle numérique de terrain et insertion des éoliennes ;
- Insertion des données de surface avec Corine Land Cover 2018 ;
- Paramétrage et lancement du calcul ;
- Exportation des données vers un logiciel SIG ;
- Mise en page des données sur une carte.

#### Hypothèses de calcul :

- Résolution du calcul : 25 m ;
- Hauteur du regard : 1,5 m ;
- Aire de la surface étudiée : 536 377 ha ;
- Critère utilisé pour le calcul de visibilité : Hauteur de moyeu + ½ diamètre de rotor ;
- Données altimétriques : SRTM Shuttle DTM 1 arc-second (résolution de 30 m).

#### Hauteur des obstacles du Corine Land Cover :

- Forêts de feuillus et mixtes : 12 m ;
- Forêts de conifères : 15 m.

#### Limites :

- Absence de prise en compte des secteurs bâtis (villes, villages et constructions isolées) et de la végétation ponctuelle (haies, arbres, etc.) ;
- Pas de prise en compte de la diminution de l'impact visuel avec la distance.

### 2 - 2 Analyse de la saturation visuelle

#### 2 - 2a Du grand paysage au cadre de vie des riverains

Le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien d'Aulnay-l'Aître doit traiter, comme le recommande le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, de la problématique de la saturation visuelle.

En effet, le contexte éolien du secteur d'étude présentant une grande densité d'éoliennes, il est nécessaire d'évaluer l'impact, sur les lieux d'habitation les plus proches, des parcs aux alentours construits, accordés et en instruction qui ont fait l'objet d'une décision de l'Autorité Environnementale.

La méthode présentée ci-après est inspirée de celle proposée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) du Centre de 2007. Cette méthodologie reprend les éléments et indices recommandés dans le guide, et est donc conforme à celui-ci. Elle a été imaginée pour des villages de la Beauce, caractérisés par une topographie très plane, des habitations concentrées dans des villages-rue et une végétation quasi-inexistante en dehors des bourgs et villes. Le projet éolien d'Aulnay-l'Aître va s'implanter dans un paysage au relief marqué par des vallées profondes et des lignes de crêtes boisées. Le paysage étudié sera donc nettement moins ouvert et plat que la Beauce.

La saturation visuelle peut être évaluée depuis deux points de vue : celui d'une personne traversant un secteur donné ou celui des habitants d'un village.

L'enjeu est la préservation du « grand paysage » d'un effet de saturation par un grand nombre d'éoliennes dispersées sur l'horizon. Cet effet sur le grand paysage peut s'évaluer au travers de cartes de saturation.

Du point de vue des habitants, la saturation visuelle doit se mesurer sur les lieux de la vie quotidienne (espaces publics et sorties du village). S'il est évidemment impossible de supprimer les vues dynamiques sur des éoliennes dans les paysages ouverts, l'enjeu est d'éviter que la vue d'éoliennes s'impose de façon permanente et incontournable aux riverains, dans l'espace plus intime du village.

Ainsi, les effets d'un projet éolien sur ces deux enjeux distincts s'évaluent par des indices spécifiques et ils feront l'objet d'une égale attention.

La saturation visuelle des horizons s'évalue nécessairement depuis un point localisé. Le centre d'un village, choisi pour rechercher la situation la plus pénalisante, sera retenu comme point de référence pour la méthode d'évaluation exposée ci-dessous. Au besoin, l'analyse sera reproduite depuis d'autres points également repérés comme des situations critiques.

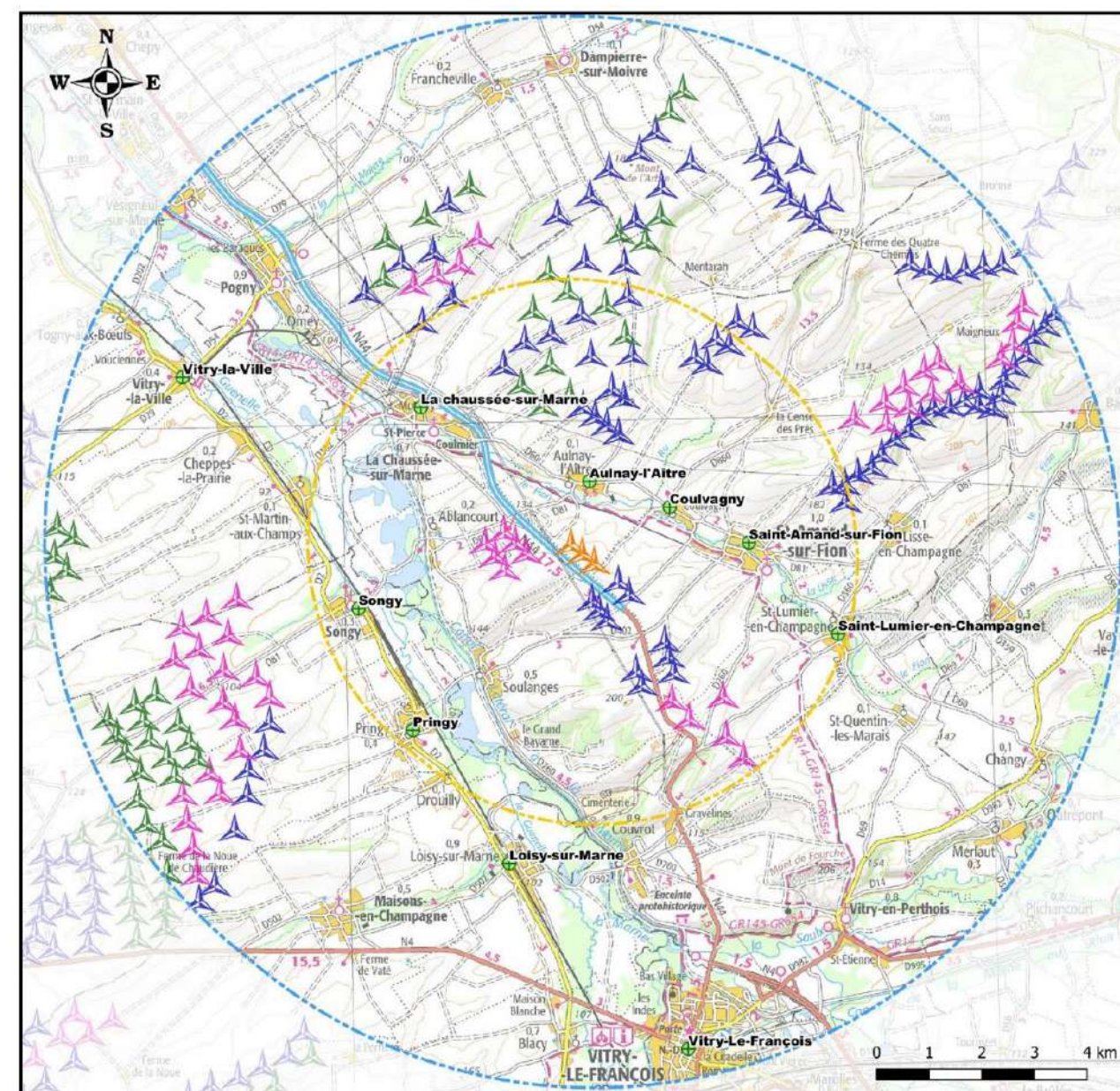
**Il est nécessaire de rappeler que cet outil part d'une hypothèse maximisante, à savoir une vision à 360° totalement dégagée de tout obstacle et relief. L'outil de calcul de la saturation est donc à compléter avec les autres outils (cartes de ZIV, photomontages) pour avoir une représentation la plus fidèle possible de la réalité.**










Dans le cadre de l'étude de saturation du projet éolien d'Aulnay-l'Aître, 10 communes et hameaux ont été choisis. Ils sont inclus dans un périmètre de 10 km autour des éoliennes du futur projet et répondent aux critères suivants :

- Visibilité sur le projet (comparaison avec la carte de ZIV) ;
- Relief (on évite par exemple les bourgs en dépression pour ne pas surestimer un impact) ;
- Sensibilité évaluée dans l'Etat initial ;
- Redondance (on évite les bourgs voisins, dont les situations sont très similaires) ;
- Pression du contexte éolien (un bourg déjà soumis à un risque de saturation peut-être intéressant à évaluer) ;
- Pression sociale (une grande ville ou ses abords pourront être étudiés en dépit de la sensibilité réelle).

Dans un rayon de 5 km autour du parc d'Aulnay-l'Aître, les communes et bourgs **d'Aulnay-l'Aître, Coulvagny, Saint-Amand-sur-Fion, la Chaussée-sur-Marne, Songy, Pringy et Saint-Lumier-en-Champagne** seront étudiées. Dans un périmètre élargi de 10 km de rayon s'ajoutent les communes de **Vitry-le-François, Vitry-la-Ville et Loisy-sur-Marne**.



**Légende**

- |   |                            |   |                        |
|---|----------------------------|---|------------------------|
|  | Éoliennes d'Aulnay-l'Aître |  | En fonctionnement      |
| <i>Calcul de Saturation</i>   |                            |   |                        |
|  | Périmètre élargi : 10km    |  | Autorisés              |
|  | Périmètre réduit : 5km     |  | En cours d'instruction |
|  | Communes étudiées          |   |                        |

Carte 92 : Communes et hameaux étudiés (source : ATER Environnement, 2020)



## 2 - 2b Indices de la saturation visuelle du grand paysage, évaluée sur cartes

Pour tenir compte de la complexité du phénomène étudié, le choix est fait de retenir 3 critères d'évaluation de la densité visuelle des éoliennes :

### Critère 1 : Occupation de l'horizon. Somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens, depuis un village pris comme centre

On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Autrement dit, l'ensemble des parcs dans un rayon donné seront pris en compte, que le parc soit réellement visible ou non. Cette hypothèse simplificatrice ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le centre du village, mais elle permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, sans minimiser les impacts. L'angle intercepté n'est pas l'encombrement physique des pales, mais toute l'étendue d'un parc éolien sur l'horizon, mesurée sur une carte.

Selon l'étude menée par l'ancienne région Centre, en Beauce, on différencie en deux classes les angles de visibilité des éoliennes : celles distantes de moins de 5 km (éoliennes prégnantes dans le paysage) et celles distantes de 5 à 10 km (éoliennes nettement présentes par temps « normal »). Les deux périmètres sont traités séparément, et chaque parc est illustré par son arc. Si un parc à plus de 5 km est intercepté par un parc à moins de 5 km, son arc est représenté indépendamment du parc le plus proche. Toutefois, la valeur de ces arcs déjà interceptés n'est pas ajoutée au calcul final, pour éviter un doublon avec le parc à moins de 5 km. Pour simplifier, on ignore les éoliennes distantes de plus de 10 km, bien qu'elles restent visibles à cette distance par temps clair.

Il faut noter que vue depuis un village, la saturation des horizons par un nombre donné d'éoliennes peut fortement varier selon l'orientation des parcs. Ce facteur de réduction de l'impact pour le cadre de vie des riverains doit être pris en compte dans l'élaboration des projets.

L'angle d'occupation de l'horizon est calculé en addition des angles de l'horizon interceptés par les parcs éoliens visibles sur 10 km. Un horizon peu occupé est un horizon occupé sur moins de 120°. Les parcs éoliens se chevauchant sont considérés comme étant un seul et même angle. Pour l'exemple dessiné ci-dessous, afin d'avoir un horizon peu occupé, il faut avoir  $\alpha + \beta + \gamma < 120^\circ$ .

Angle d'occupation de l'horizon	< 120°	> 120°
Évaluation	Horizon peu occupé	Horizon fortement occupé

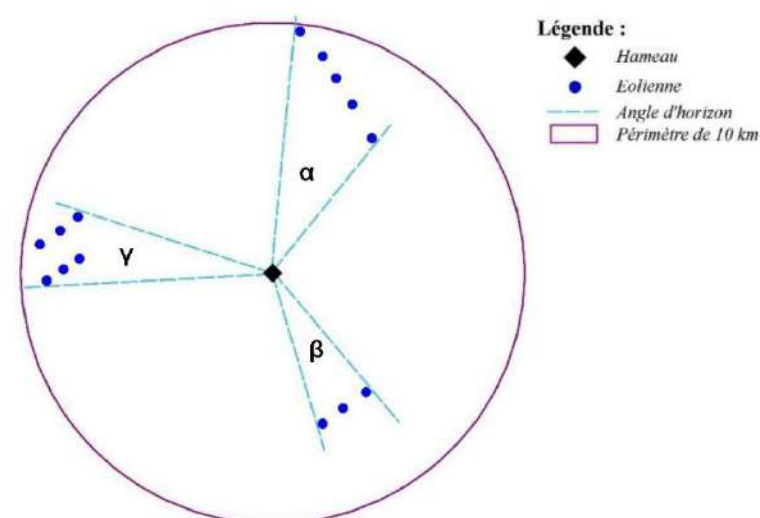


Figure 206 : Schéma de principe de calcul d'occupation des éoliennes sur l'horizon (source : ATER Environnement, 2020)

### Critère 2 : Densité sur les horizons occupés. Ratio nombre d'éoliennes/angle d'horizon

La comparaison de cas montre que pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel est majoré par la densité d'éoliennes. C'est pourquoi le premier indice (étendue occupée sur l'horizon) doit être complété par un indice de densité sur les horizons occupés. D'après les conclusions des études de cas, on peut approximativement placer un seuil d'alerte à 0.10 (soit une éolienne en moyenne pour 10° d'angle sur les secteurs d'horizon occupés par des parcs éoliens).

Il est important de souligner que **cet indice doit être lu en complément du premier**. Considéré isolément, un fort indice de densité n'est pas alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

### Critère 3 : Espace de respiration : plus grand angle continu sans éolienne

Il paraît important que chaque lieu dispose « d'espace de respiration » sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration est représenté par le plus grand angle continu sans éolienne, indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. Le champ de vision humain correspond à un angle de 50 à 60°, mais il va de soi que cet angle est insuffisant compte tenu de la mobilité du regard. Dans la région des Hauts-de-France, un angle sans éolienne supérieur ou égal à 90° paraît souhaitable pour permettre une véritable « respiration » visuelle.

Espace de respiration	< 90°	> 90°
Évaluation	Respiration visuelle faible	Bonne respiration visuelle

Tableau 146 : Espace de respiration visuelle (source : ATER Environnement, 2020)

⇒ Le seuil d'alerte est franchi lorsque 2 des 3 paramètres ci-dessus sont insatisfaits. Ce seuil d'alerte indique un risque de saturation visuelle qui doit ensuite être analysé avec l'appui des simulations paysagères.



## 2 - 3 Réalisation des photomontages

Un photomontage doit permettre de se faire une opinion précise de la perception visuelle d'un parc éolien dans son environnement. Il est donc nécessaire que les photomontages soient réalisés selon une méthode rigoureuse.

### 2 - 3a Les prises de vue

Les photographies sont réalisées avec un appareil photo numérique Canon 6D doté d'un capteur plein format (24x36 mm) de 20 Mpx et d'une focale fixe de 50 mm. L'appareil photo est monté sur une tête panoramique elle-même fixée sur un pied tripode.

Pour chaque point de vue, plusieurs séries de photographies sont réalisées en format portrait tous les 20° afin de réaliser un assemblage panoramique en projection cylindrique.

Les coordonnées GPS sont directement enregistrées dans les données EXIF des photographies, elles sont également relevées à l'aide d'un GPS. Les coordonnées de plusieurs points de repère sont également relevées lors de la mission de terrain.

### 2 - 3b Création des panoramiques

L'assemblage des photographies en vue panoramique est réalisé à l'aide d'un logiciel spécialisé en projection cylindrique (AUTOPANO GIGA).

### 2 - 3c Réalisation des photomontages

Les photomontages sont réalisés avec le logiciel WindPro en plusieurs étapes :

- Création du modèle numérique de terrain et insertion des éoliennes (figure 1) ;
- Superposition du modèle numérique et de la photographie panoramique (figure 2) ;
- Edition du photomontage (figure 3).

Afin de favoriser la compréhension du photomontage, les rendus des éoliennes sont parfois forcés pour que l'on puisse les distinguer : la couleur utilisée est alors une couleur moins réaliste mais plus visible. Cela peut se traduire par une coloration plus foncée ou plus claire.

Pour une meilleure compréhension, sur les vues filaires, les éoliennes visibles sont numérotées et colorées en orange pour le projet éolien de la Vallée de Bernot, en bleu pour les projets en service, en vert pour les projets accordés et en violet pour les projets en instruction.

Malgré tout le soin apporté à la réalisation des simulations visuelles, ces dernières comportent certaines limites :

- Absence de cinétique des éoliennes ;
- Déformation liée à la réalisation des panoramas ;
- Possibilité de légères imprécisions.

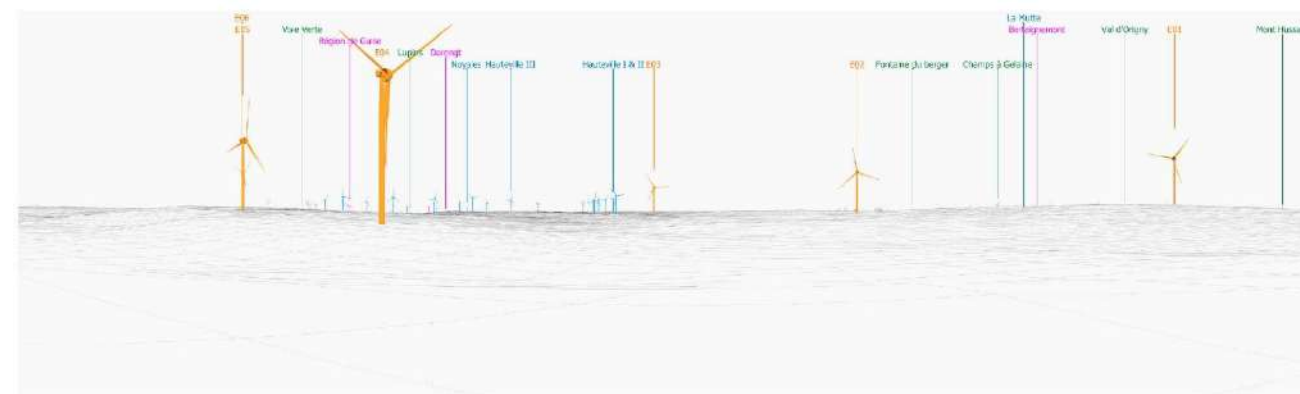


Fig.1

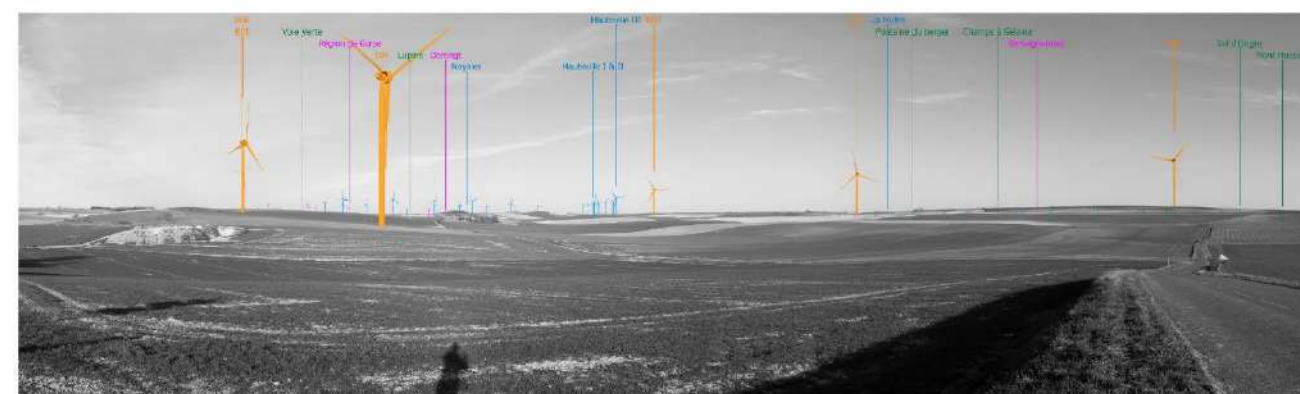


Fig.2



Figure 207 : Etapes de réalisation des photomontages (source : ATER Environnement, 2020)



## 3 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

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

### 3 - 1 Equipe de travail

Domaine d'intervention	Nom
Directeur d'étude	Gaétan BARGUIL – Directeur adjoint, bureau d'études Calidris
Rédaction du dossier	Apolline GIRAULT - Chargée d'études naturalistes spécialisée Chiroptères, Bureau d'études Calidris
Expertise ornithologique	Clémence CHERAUD et Angélo LUCAS – Ornithologues, Bureau d'études Calidris
Expertise chiroptérologique	David KHATMI- Chargé d'études naturalistes spécialisée Chiroptères, Bureau d'études Calidris
Expertise floristique	Olivier MAUCHARD et Félix TALOTTE – Botanistes, Bureau d'études Calidris

Tableau 147 : Equipe de travail (source : Calidris, 2020)

### 3 - 2 Ressources documentaires

Les sites internet de la DREAL Champagne-Ardenne et de l'INPN ont été consultés pour obtenir des informations sur les zonages du patrimoine naturel local. Les différents atlas disponibles sur la faune et la flore de cette ancienne région ont également été utilisés.

### 3 - 3 Méthodologies d'inventaires

#### 3 - 3a Habitats naturels et flore

##### Dates de prospections

Date	Commentaires
19 avril 2019	Cartographie des habitats et inventaire de la flore.
29 juin 2019	Cartographie des habitats et inventaire de la flore.

Tableau 148 : Dates de prospections pour l'étude de la flore et des habitats naturels (source : Calidris, 2020)

##### Protocole d'inventaire

Un inventaire systématique a été réalisé afin d'inventorier la flore vasculaire et les habitats naturels présents sur l'ensemble du périmètre de la zone d'implantation potentielle. L'ensemble de la ZIP a été visité ; les efforts se concentrant néanmoins dans les secteurs les plus susceptibles de renfermer des habitats ou des espèces à valeur patrimoniale.

Les investigations ont été menées au printemps et à l'été 2019, périodes de développement optimal de la majorité des espèces végétales.

Les habitats sont caractérisés sur la base d'un relevé botanique s'apparentant à un relevé phytosociologique simplifié. Il permet de faire un rattachement des habitats observés à la classification phytosociologique sigmatiste et aux nomenclatures européennes (CORINE biotopes, Natura 2000).

Les plantes sont déterminées à l'aide de *Flora Gallica* (TISON & DE FOUCAULT, 2014).

##### Détermination des enjeux

Les enjeux concernant la flore et les habitats ont été évalués suivant la patrimonialité des habitats présents dans la ZIP et suivant la présence de taxons protégés ou menacés.

Les niveaux d'enjeux concernant la flore et les habitats ont été définis comme suit :

- Un niveau d'enjeu faible a été attribué aux habitats non patrimoniaux et aux taxons non patrimoniaux ou protégés ;
- Un niveau d'enjeu modéré a été attribué aux habitats patrimoniaux largement répandus et non menacés ;
- Un niveau d'enjeu fort a été attribué aux habitats patrimoniaux rares ou menacés ainsi qu'aux taxons patrimoniaux ou protégés.

##### Analyse de la méthodologie

La méthodologie employée pour l'inventaire de la flore et des habitats est classique et permet d'avoir une représentation claire et complète de l'occupation du sol ainsi que de la présence ou de l'absence d'espèces ou d'habitats naturels patrimoniaux, voire protégés. Deux jours ont été dédiés à la cartographie des habitats et à la recherche d'espèces protégées ou patrimoniales. Cet effort d'inventaire est suffisant pour appréhender la richesse floristique du site.



## 3 - 3b Avifaune

## Généralités sur les oiseaux

En l'espace d'une année, le cycle biologique des oiseaux est jalonné par un certain nombre d'événements qui sont successivement : la formation du couple (à moins qu'il ne s'agisse d'une espèce qui vit toute sa vie avec le même partenaire), la reproduction (accouplement, construction du nid, ponte, incubation, élevage des petits) et la mue. Chez les espèces migratrices, ce schéma est modifié par le retour des quartiers d'hiver, au printemps, et le départ pour l'hivernage, en automne, avec un séjour de plusieurs mois au loin. La rencontre des partenaires et leur choix mutuel sont favorisés par les parades nuptiales, ensemble d'attitudes (mouvements du corps, des ailes, vol acrobatique, fréquemment accompagnés de cris, chants ou autres émissions sonores) qui sont prises soit par le mâle seul, soit par le mâle et la femelle. Ce sont des rites plus ou moins compliqués qui contribuent à stimuler l'activité sexuelle des oiseaux, à éloigner les concurrents et à signaler l'occupation du territoire choisi par le couple. En effet, à l'approche de la période de reproduction (printemps), beaucoup d'oiseaux défendent un territoire, c'est-à-dire une surface plus ou moins grande (9 000 ha chez l'Aigle royal). Ce domaine, dans lequel aucun autre membre de l'espèce ne sera toléré, permet à chaque couple de disposer d'un stock suffisant d'aliments pour élever sa nichée en sûreté et écarte les possibilités de conflits avec les congénères. La cause profonde des changements de comportement des oiseaux au printemps est la reprise de l'activité des glandes sexuelles à cause de l'allongement de la durée du jour (Thiebault, 2002).

Ce cycle biologique conduit à étudier les oiseaux durant une année complète afin de contacter :

- L'avifaune nicheuse : oiseaux venus nicher et se reproduire en France et/ou oiseaux sédentaires (oiseaux restants en France et que l'on peut donc voir toute l'année) nichant et se reproduisant au printemps ;
- L'avifaune migratrice : oiseaux passant au-dessus de la France pour soit rejoindre un site d'hivernage plus au sud à l'automne, après la période de reproduction (c'est la migration post-nuptiale) ou soit rejoindre un site de nidification plus au nord, avant la période de reproduction (c'est la migration pré-nuptiale) ;
- L'avifaune hivernante : oiseaux venus passer l'hiver en France et/ou oiseaux sédentaires passant l'hiver.

## Dates de prospection

Date	Météorologie	Durée des observations	Commentaires
04/10/2018	Nébulosité : 25% - vent nul - T°= 18°C	6H00	Migration postnuptiale / recherche d'espèces patrimoniales (en simultané avec le suivi migration)
23/10/2018	Nébulosité 30% - vent moyen à fort E - T°= 17°C	6H00	Migration postnuptiale
31/10/2018	Nébulosité 25%, couvert - vent faible - T°= 12°C	6H00	Migration postnuptiale
06/11/2018	Nébulosité 30% - vent faible - T°= 12°C	6H00	Migration postnuptiale
23/11/2018	Nébulosité 90%, couvert et brume - vent nul - T°= 4°C	6H00	Migration postnuptiale
13/12/2018	Nébulosité 05%, dégagé - vent modéré d'est - T° = -2°C	3H00	Hivernants
15/01/2019	Nébulosité 75%, nuageux - vent faible NO - T° = 5°C	3H00	Hivernants
21/02/2019	Nébulosité : 20%, Brume matinale - vent moyen SO - T° = 0°C à 12°	7H00	Migration pré-nuptiale
01/03/2019	Nébulosité : 100%, averses - vent moyen à fort O - T° = 6-10°C	5H00	Migration pré-nuptiale
06/03/2019	Nébulosité : 100% - vent moyen à fort SE - T° = 6-13°C	5H00	Migration pré-nuptiale
15/03/2019	Nébulosité : 100% - vent moyen à fort SO - T° = 9-11°C	4H30	Migration pré-nuptiale
20/03/2019	Nébulosité : 40% - vent faible SE - T° = 4-16°C	5H30	Migration pré-nuptiale
27/03/2019	Nébulosité : 10% - vent faible N - T° = 4-11°C	5H00	Migration pré-nuptiale
02/04/2019	Nébulosité : 100% - vent moyen O, t° = 7°C	3H00	Nocturne
03/04/2019	Nébulosité : 80% - vent faible à moyen S - T° = 4-11°C	5H00	Migration pré-nuptiale
16/04/2019	Nébulosité : 80% - vent faible à moyen N, T° = 9-13°C	4h00	IPA



Date	Météorologie	Durée des observations	Commentaires
29/04/2019	Nébulosité : 100%, brouillard jusqu'à 11h - vent nul – T° = 12-14°C	5H30	Migration prénuptiale
02/05/2019	Nébulosité : 30% - vent faible – T° = 11-14°C	5H00	Avifaune patrimoniale
13/05/2019	Nébulosité : 30% - vent fort SO - T° = 14°C	5H00	Avifaune patrimoniale
14/05/2019	Nébulosité : 0% - vent faible NE – T° = 12-16°C	4H00	IPA
19/06/2019	Nébulosité : 90% - vent nul – T° = 18-23°C	5H00	Avifaune patrimoniale
22/08/2019	Nébulosité 0%, dégagé - vent faible E - T° = 17°C	6H00	Migration postnuptiale / recherche d'espèces patrimoniales (en simultanément avec le suivi migration)
03/09/2019	Nébulosité 0%, dégagé - vent faible NO - T° = 14°C	6H00	Migration postnuptiale
10/09/2019	Nébulosité 0%, dégagé - vent faible NE- T° = 12°C	6H00	Migration postnuptiale
25/09/2019	Nébulosité 100%, couvert - vent modéré SO - T° = 12°C	6H00	Migration postnuptiale
02/10/2019	Couvert - Nébulosité 7/8 - Vent fort nord - T° = 11°C	6H00	Migration postnuptiale
21/08/2022	Températures de 17°C ; Nébulosité 0/8 dégagé ; Vent de l'est faible	6H00	Migration postnuptiale - Recherche d'espèces patrimoniales
14/09/2022	Températures de 19°C ; Nébulosité 5/8 nuageux ; Vent du nord faible	6H00	Migration postnuptiale - Recherche d'espèces patrimoniales
22/09/2022	Températures de 12°C ; Nébulosité 0/8 dégagé ; Vent du nord-est faible	6H00	Migration postnuptiale - Recherche d'espèces patrimoniales
29/09/2022	Températures de 12°C ; Nébulosité 4/8 nuageux ; Vent de l'est faible	6H00	Migration postnuptiale - Recherche d'espèces patrimoniales
07/10/2022	Températures de 8°C ; Nébulosité 3/8 nuageux ; Vent de l'ouest faible	6H00	Migration postnuptiale - Recherche d'espèces patrimoniales

Date	Météorologie	Durée des observations	Commentaires
13/10/2022	Températures de 12°C ; Nébulosité 8/8 couvert ; Vent du nord faible	6H00	Migration postnuptiale - Recherche d'espèces patrimoniales
18/10/2022	Températures de 15°C ; Nébulosité 8/8 couvert ; Vent du nord faible	6H00	Migration postnuptiale - Recherche d'espèces patrimoniales
26/10/2022	Températures de 16°C ; Nébulosité 6/8 nuageux ; Vent du nord-est modéré	6H00	Migration postnuptiale - Recherche d'espèces patrimoniales
03/11/2022	Températures de 11°C ; Nébulosité 8/8 couvert ; Vent du nord-ouest modéré	6H00	Migration postnuptiale - Recherche d'espèces patrimoniales
09/11/2022	Températures de 11°C ; Nébulosité 7/8 nuageux ; Vent du nord-est faible	6H00	Migration postnuptiale - Recherche d'espèces patrimoniales

Tableau 149 : Prospections de terrain pour étudier l'avifaune (source : Calidris, 2022)



## Protocole d'inventaire

### Avifaune nicheuse

#### Indice ponctuel d'abondance

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, des points d'écoute (Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)) ont été réalisés suivant la méthode définie par Blondel, Ferry, et Frachot (1970). La méthode des IPA est une méthode relative, standardisée et reconnue au niveau international par l'International Bird Census Committee (IBCC, comité créé en 1969 dans le but d'uniformiser les méthodes d'échantillonnage sur l'avifaune au niveau international et servant de référence dans le domaine scientifique). Elle consiste en un relevé du nombre de contacts avec les différentes espèces d'oiseaux et de leur comportement (mâle chanteur, nourrissage, etc.) pendant une durée d'écoute égale à 20 minutes. Deux passages ont été effectués sur chaque point, conformément au protocole des IPA, afin de prendre en compte les nicheurs précoces (Turdidés) et les nicheurs tardifs (Sylvidés). Chaque point d'écoute (IPA) couvre une surface moyenne approximative d'une dizaine d'hectares. Les écoutes ont été réalisées par conditions météorologiques favorables et en fonction du lever du soleil : entre 7h et 12h pour le premier passage et entre 5h30 et 11 heures pour le deuxième passage. Au total, 10 points d'écoute soit 20 relevés ont été réalisés sur la zone d'étude. L'IPA est la réunion des informations notées dans les deux relevés en ne retenant que l'abondance maximale obtenue dans l'un des deux relevés.

Les points d'écoute ont été positionnés dans des milieux représentatifs du site afin de rendre compte le plus précisément possible de l'état de la population d'oiseaux nicheurs de la ZIP.

N° de point IPA	Habitat échantillonné
Point 1	Culture
Point 2	Culture
Point 3	Culture
Point 4	Culture
Point 5	Bosquet
Point 6	Ripisylve
Point 7	Culture
Point 8	Boisement
Point 9	Haie
Point 10	Culture

Tableau 150 : Mosaique de milieux échantillonnés par IPA (source : Calidris, 2020)

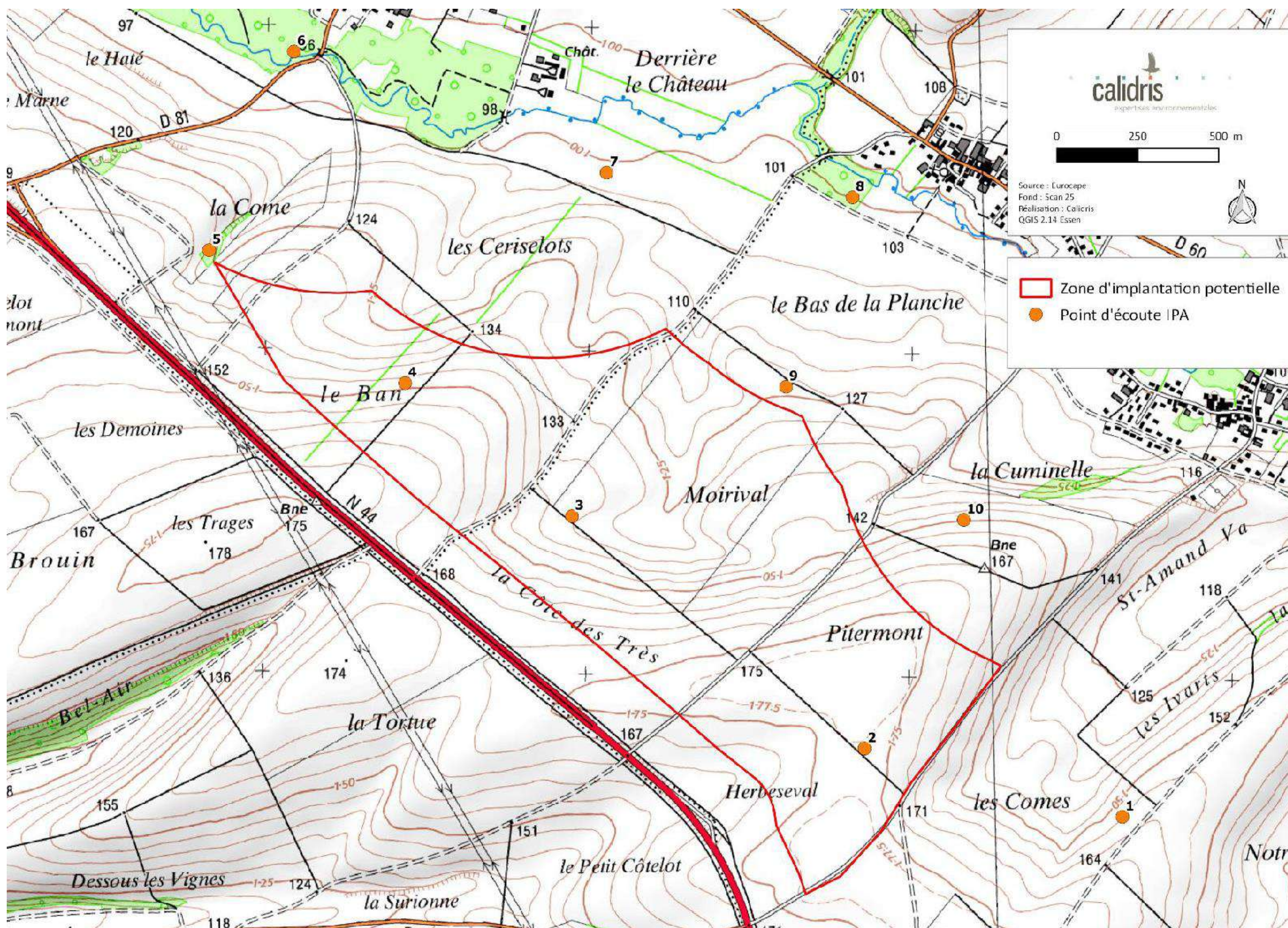
#### Recherche d'espèces patrimoniales

Des recherches d'espèces patrimoniales ont été entreprises sur la zone d'étude pour cibler notamment les espèces patrimoniales de rapaces, qui ne sont pas ou peu contactées avec la méthode des IPA (localisation des aires de rapaces, étude de l'espace vital d'une espèce sur le site, etc.).

#### Écoutes nocturnes

Les espèces nocturnes se détectent mal par la méthode des IPA ou de recherche des espèces patrimoniales. Aucun enjeu particulier n'étant pressenti concernant ce groupe (milieux défavorables à l'Engoulevent d'Europe par exemple) et les espèces nocturnes ayant globalement une faible sensibilité à l'éolien, une écoute nocturne (le 02 avril 2019) a été réalisée pour compléter le suivi des espèces nicheuses, en parcourant l'ensemble de la ZIP et ses abords. Les rapaces nocturnes s'entendant généralement à grande distance, ce type d'inventaire permet d'avoir une connaissance de la diversité du site et ses abords. Les espèces nocturnes ont également été notées lors des inventaires dédiés aux chiroptères.





Carte 93 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse (source : Calidris, 2020)



Avifaune migratrice

▪ Migration prénuptiale

Deux points fixes d'observation ont été définis sur le site afin de quantifier les phénomènes migratoires (cf. carte suivante). Ces points ont été positionnés de manière à offrir une vue dégagée sur le site et les observations ont été effectuées par le biais de jumelles et de longue-vue.

L'écoute a également été nécessaire pour l'identification des passereaux migrateurs. Les observations se sont déroulées du début de matinée jusqu'en début d'après-midi (généralement de 8h30 à 14h30). Par ailleurs, les oiseaux en halte migratoire ont été recherchés et dénombrés.

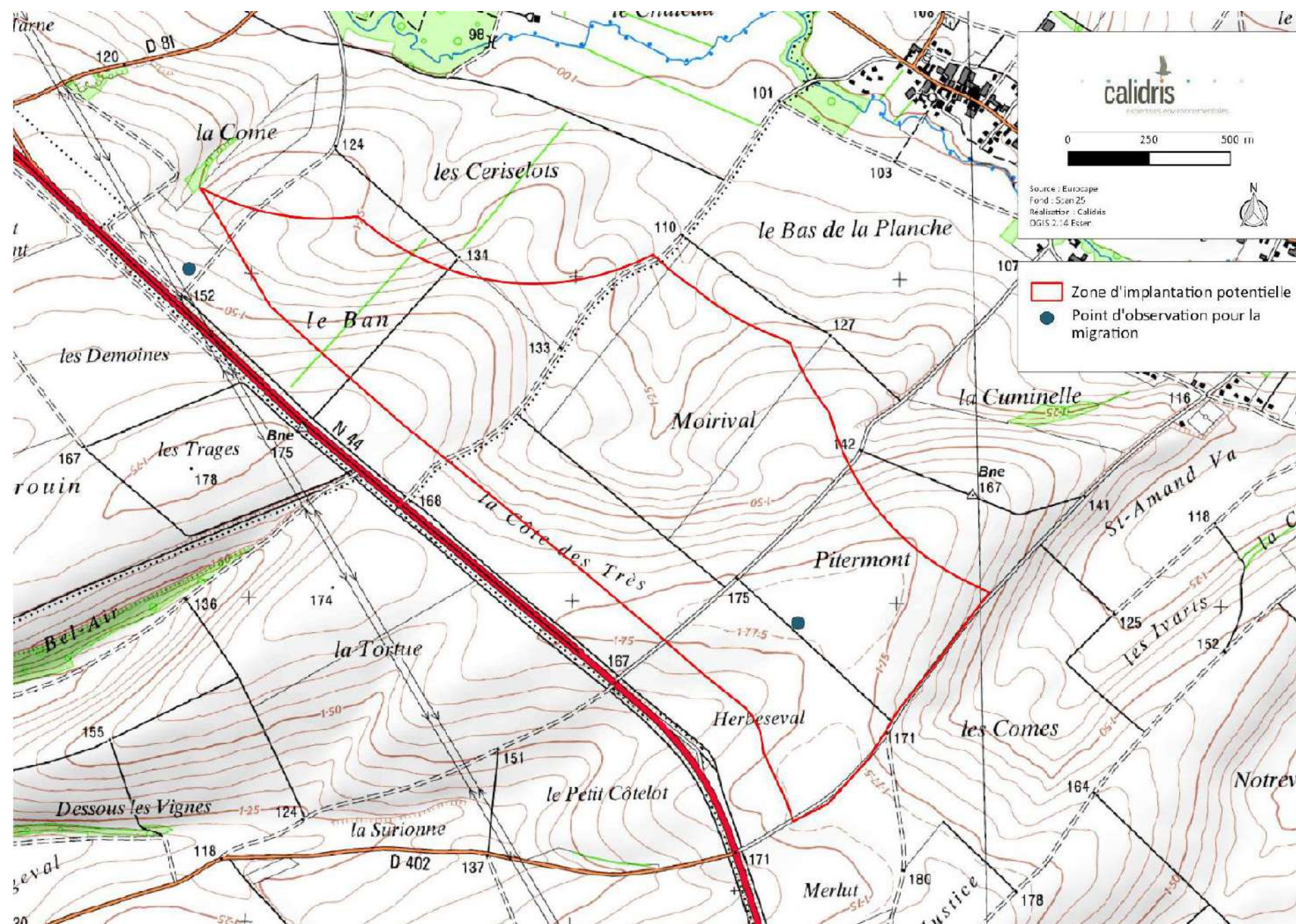
Au total, près de 43 heures d'observation ont été comptabilisées pour le suivi de la migration prénuptiale, réparties sur treize jours, de la mi-février à la fin avril pour contacter le maximum d'espèces migratrices, des plus précoces au plus tardives.

▪ Migration postnuptiale

Deux points fixes d'observation ont été réalisés sur le site afin de quantifier les phénomènes migratoires. Ces points ont été positionnés de manière à offrir une vue dégagée sur le site et les observations ont été effectuées par le biais de jumelles et de longue-vue. Un couloir de migration étant connu au nord de ce site, celui-ci a été particulièrement étudié. L'écoute a également été nécessaire pour l'identification des passereaux migrateurs. Les observations se sont déroulées du début de matinée jusqu'en début d'après-midi (généralement de 9h à 15h). Par ailleurs, les oiseaux en halte migratoire ont été recherchés et dénombrés.

Au total, 60 heures d'observation ont été comptabilisées pour le suivi de la migration postnuptiale, réparties sur cinq journées de terrain par année (2018 et 2019), du début octobre à la fin novembre en 2018 et de la fin août au début octobre en 2019 pour contacter le maximum d'espèces migratrices, des plus précoces au plus tardives.

Plus de 60 heures d'observation ont également été comptabilisées pour le suivi de la migration postnuptiale 2022, réparties sur dix jours, de la fin août à la mi-novembre.



Carte 94 : Localisation des points d'observation pour le suivi de la migration pré- et postnuptiale sur le site (source : Calidris, 2020)



Avifaune hivernante

L'étude des hivernants a consisté à parcourir la ZIP afin de couvrir l'ensemble des habitats (boisements, zones humides, cultures...) et de rechercher les espèces considérées comme patrimoniales à cette période. L'objectif est de mettre en évidence les espèces grégaires susceptibles de se rassembler en groupes importants (vanneaux, pluviers, dortoir de pigeons, fringilles, turdidés...). Les rapaces diurnes ont été particulièrement recherchés (Busard Saint-Martin, Faucon émerillon...).

Détermination des enjeux

Enjeux par espèce

Pour la détermination des enjeux par espèce, leur statut a été pris en compte ainsi que l'importance des effectifs observés et l'importance du site dans leur cycle écologique.

▪ **Détermination de la patrimonialité**

La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction de trois outils de bioévaluation :

- liste des espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ;
- liste rouge des espèces menacées en France (2016) ;
- liste rouge des espèces nicheuses en Champagne-Ardenne (2007).

La période d'observation des espèces sur le site a été prise en compte car une espèce peut être par exemple vulnérable en tant que nicheuse et commune en hivernage. C'est le cas entre autres du Pipit farlouse. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en hiver ou en migration, elle n'a pas été considérée comme étant d'intérêt patrimonial. Les espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ont été prises en compte tout au long de l'année.

▪ **Détermination des enjeux**

Les enjeux sont déterminés par espèce et par secteur.

Les enjeux concernant les oiseaux ont été évalués suivant la patrimonialité des espèces présentes dans la ZIP et à proximité, leur appartenance à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » et leur abondance sur le site. Pour chaque espèce, le niveau d'enjeu le plus important sera retenu. Il sera déterminé par phase du cycle biologique (nidification, migration, hivernage).

L'abondance des espèces est évaluée par dire d'expert, c'est-à-dire en comparaison avec d'autres observations réalisées par Calidris sur différentes études.

	Effectif très important pour la période et la région considérée	Effectif important pour la période et la région considérée	Effectif classique pour la période et la région considérée	Effectif faible pour la période et la région considérée	Effectif très faible voire anecdotique
Espèce inscrite à l'annexe I de la directive « Oiseaux »	Enjeu Fort	Enjeu fort	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible
Statut UICN 2016 « En danger critique »	Enjeu très fort	Enjeu très fort	Enjeu très fort	Enjeu fort	Enjeu modéré
Statut UICN 2016 « En danger »	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu modéré	Enjeu faible
Statut UICN 2016 « Vulnérable »	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible
Classée " En Danger " sur liste rouge régionale	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu modéré	Enjeu faible
Classée " Vulnérable " sur liste rouge régionale	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible
Classée " Rare " sur liste rouge régionale	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible
Espèces non patrimoniales	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu faible

Tableau 151 : Détermination des enjeux ornithologiques par espèce (source : Calidris, 2020)

Enjeux par secteurs

Pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

▪ **Oiseaux nicheurs**

- Présence d'un nid ou d'un couple cantonné d'une espèce patrimoniale ;
- La richesse spécifique en période de reproduction en trois catégories :
  - Elevée, présentant un résultat supérieur à la moyenne du site ;
  - Moyenne, présentant un résultat égal à la moyenne du site ;
  - Faible, présentant un résultat inférieur à la moyenne du site.

	Richesse spécifique élevée	Richesse spécifique moyenne	Richesse spécifique faible
Présence d'espèces patrimoniales nicheuses	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu modéré
Absence d'espèces patrimoniales nicheuses	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible

Tableau 152 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse du site (source : Calidris, 2020)



- **Oiseaux migrateurs**
- La valeur quantitative du flux migratoire :
  - Flux localisé (couloir de migration) et atteignant un effectif important ou remarquable pour la région géographique considérée ;
  - Flux diffus et atteignant un effectif important ou remarquable pour la région considérée ;
  - Flux aléatoire (localisé ou diffus), avec des effectifs modérés et peu remarquables pour la région considérée.

	Flux localisé	Flux diffus
Effectif important	Enjeu fort	Enjeu modéré
Effectif faible	Enjeu faible	Enjeu faible

Tableau 153 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune migratrice du site (source : Calidris, 2020)

- **Oiseaux hivernants**
  - Présence ou absence d'espèces patrimoniales ;
  - Présence ou absence de dortoir et/ou de site de stationnement récurrent ;
  - Habitat favorable ou défavorable aux stationnements et/ou aux rassemblements.

	Présence de dortoir / site de stationnement récurrent	Absence de dortoir / Présence de site de stationnement ponctuel	
		Habitat favorable aux stationnements ou rassemblements	Habitat défavorable aux stationnements ou rassemblements
Présence d'espèces patrimoniales	Enjeu fort	Enjeu fort	Enjeu modéré
Absence d'espèces patrimoniales	Enjeu modéré	Enjeu faible	Enjeu faible

Tableau 154 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune hivernante du site (source : Calidris, 2020)

### Analyse de la méthodologie

Les inventaires ornithologiques réalisés dans le cadre de cette étude couvrent l'ensemble du cycle biologique des oiseaux.

En ce qui concerne l'avifaune nicheuse, la méthode des IPA a été employée (Indice Ponctuel d'Abondance). Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage relative, standardisée et reconnue au niveau international. D'autres méthodes existent, mais semblent moins pertinentes dans le cadre d'une étude d'impact ; c'est le cas par exemple de l'EPS (Echantillonnage Ponctuel Simplifié) utilisée par le muséum d'histoire naturelle pour le suivi des oiseaux communs ou de l'EFPP (Echantillonnage Fréquentiel Progressif). En effet, la méthode des IPA permet de contacter la très grande majorité des espèces présentes sur un site, car le point d'écoute, d'une durée de vingt minutes, est plus long que pour la méthode de l'EPS qui ne dure que cinq minutes ; ce qui ne permet de voir que les espèces les plus visibles ou les plus communes. De plus, l'IPA se fait sur deux passages par point d'écoute permettant de contacter les oiseaux nicheurs précoces et tardifs, ce que permet également la méthode de l'EPS, mais pas celle de l'EFPP, qui est réalisée sur un seul passage. Sur le site, six jours d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse (1 sortie nocturne, 2 sorties IPA et 3 sorties avifaune patrimoniale), qui a permis de couvrir l'ensemble de la zone d'étude avec des points d'écoute, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces qui auraient pu ne pas être contactées lors des points d'écoute, notamment les rapaces. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP, afin de recenser toutes les espèces présentes. La pression d'observation mise en oeuvre permet une description robuste (comprendre une vision représentative et non biaisée) de la manière dont les cortèges d'espèce utilisent l'espace sur la ZIP. Ainsi que cela est présenté au chapitre résultats, il apparaît, selon la formule de Ferry (1976), que pour espérer ajouter une espèce il faudrait réaliser 4 relevés IPA supplémentaires sur la saison. De ce fait, la stratégie d'échantillonnage (10 relevés) apparaît adaptée à la surface et la typologie des habitats présents sur la ZIP.

Vingt-huit jours de suivi répartis au printemps (huit jours) et en automne (vingt jours) ont été effectués pour étudier la migration. Les jours de terrain ont été réalisés lors des périodes de passage les plus importantes et lors de conditions météorologiques favorables à la migration. Cet effort d'inventaire paraît suffisant pour caractériser la migration dans un secteur particulièrement favorable à ce phénomène, avec notamment un couloir de migration connu à proximité.

En hiver, deux jours d'inventaire ont été consacrés à la recherche de l'avifaune hivernante, ce qui constitue un effort de recherche suffisant pour ce site et concorde avec les préconisations de la DREAL Grand Est (2018).

## 3 - 3c Chiroptères

### Généralités sur les chiroptères

Le mode de vie des chauves-souris est rythmé par les saisons et la disponibilité en insectes. On distingue principalement deux phases, entrecoupées par des périodes de transit (LPO Touraine, 2014).

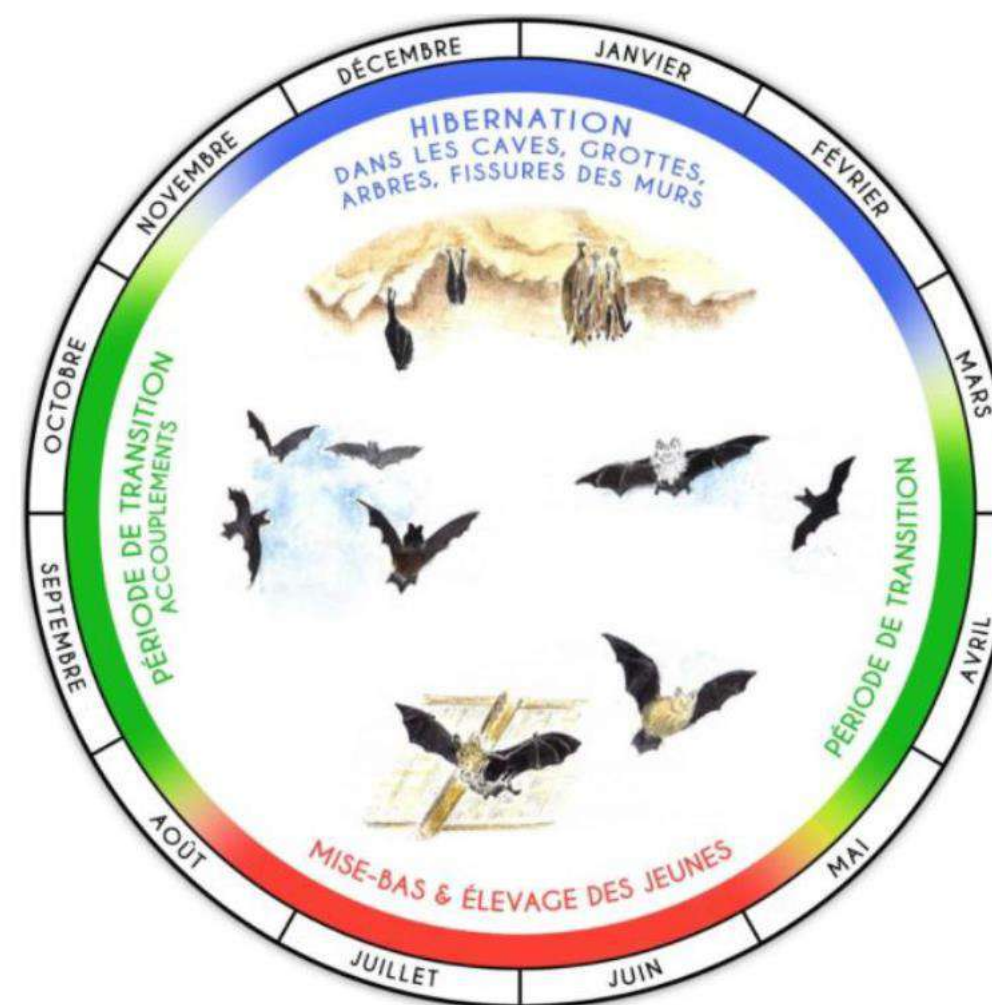


Figure 208 : Cycle biologique des chiroptères © Wallis (source : Calidris, 2020)



### Transit automnal

À partir de fin août, les chauves-souris adultes vont commencer à quitter leur gîte d'été. Cette période de déplacements entre les gîtes estivaux et hivernaux est propice aux rencontres entre mâles et femelles. Certaines espèces vont se regrouper dans des sites dits de swarming, qui correspondent à des grands rassemblements de chauves-souris permettant un brassage génétique important lors des accouplements. Afin d'éviter les naissances pendant la période de disette, les femelles ont recours à l'ovulation différée et conservent le sperme dans leur appareil génital pendant tout l'hiver. La fécondation n'aura donc lieu qu'au printemps.

Pour certaines espèces comme la pipistrelle de Nathusius, c'est également la période de migration. Les chauves-souris profitent des derniers insectes pour finaliser leurs réserves d'énergie et prospectent pour trouver le gîte qu'elles utiliseront pour passer l'hiver.

### Hibernation

Pour pallier le manque de nourriture, les chauves-souris entrent dans une phase d'hibernation qui correspond à un état d'hypothermie régulée. Les animaux ralentissent leur métabolisme jusqu'à des niveaux très bas, abaissant graduellement la température de leurs corps, leur fréquence respiratoire et leur rythme cardiaque. Ils ne se nourrissent plus pendant plusieurs mois et puisent donc dans les réserves accumulées pendant l'été.

Pour passer l'hiver, les chauves-souris ont besoin d'un gîte leur offrant de l'obscurité, du calme, une température stable ne descendant jamais en dessous de 0°C et un taux d'humidité assez élevé. Les cavités sont donc un lieu de choix mais on retrouve également des individus hibernant dans des arbres creux ou des fissures, notamment de maisons chauffées.

### Transit printanier

Quand les beaux jours reviennent, c'est l'heure pour les chauves-souris de se réveiller et de reprendre des forces avec les premiers insectes de la saison. C'est également la deuxième phase de la reproduction, la fécondation. Les chauves-souris entrent dans une période de gestation qui varie selon les espèces de 55 à 75 jours. Enfin, c'est de nouveau une période de déplacements : vers les gîtes de mise-bas pour les femelles, et d'estivage pour les mâles et les immatures.

### Période estivale

La période estivale correspond à la phase d'activité des chauves-souris. Tandis que mâles et femelles partent en chasse chaque nuit, les mères s'emploient également à l'élevage des jeunes. Elles se regroupent en colonies pour donner naissance à leur unique petit de l'année qu'elles élèveront en nurserie. Les nouveau-nés restent accrochés sur le ventre de leur mère une dizaine de jours puis restent dans le gîte pendant que leur mère part chasser. Ils se rassemblent en grappe pour maintenir une température élevée et sont allaités par leur mère qui revient au gîte toutes les 2 à 3 heures. Ils atteignent leur taille adulte et apprennent à voler en quelques semaines seulement.

Pour pouvoir élever leur jeune, les femelles de chauves-souris sont très exigeantes dans le choix du gîte. Celui-ci doit présenter un microclimat très chaud, une quiétude absolue et des zones de chasse rentables à proximité. Selon les espèces, on les retrouve ainsi dans les combles, toitures ou fissures des maisons, derrière les volets mais également sous les ponts, dans des arbres creux ou sous des écorces d'arbres. Les colonies de reproduction peuvent aller de quelques dizaines à plusieurs centaines de femelles. Facilement dérangées ou détruites, elles sont d'une grande vulnérabilité. Les mâles et immatures se retrouvent de manière isolée et ont donc une grande capacité de dispersion qui les rend moins vulnérables.

## Périodes d'étude et dates de prospections

Les sessions de prospections sont adaptées aux trois phases clefs du cycle biologique des chiroptères, en rapport avec les problématiques inhérentes aux projets éoliens.

Les sessions de prospections printanières se sont déroulées lors de deux soirées d'écoute : une en avril et une en mai. Elles sont principalement destinées à détecter la présence éventuelle d'espèces migratrices, que ce soit à l'occasion de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). Cela permet aussi la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur (début d'installation dans les gîtes de reproduction).

La seconde phase a eu lieu en été avec une session en juin et une en juillet, lors de la période de mise bas et d'élevage des jeunes. Son but est de caractériser l'utilisation des habitats par les espèces supposées se reproduire dans les environs immédiats. Il s'agit donc d'étudier leurs habitats de chasse, et si l'opportunité se présente, la localisation de colonies de mise bas.

La troisième session de prospection a été effectuée en automne avec quatre soirées d'écoutes : une en août, deux en septembre et une en octobre 2019. Elle permet de mesurer l'activité des chiroptères en période de transit lié à l'activité de rut ou de mouvements migratoires, et à l'émancipation des jeunes.

Date	Objectif	Météorologie	Temps d'écoute (par détecteur)	Commentaires
Passage printanier				
Nuit du 15 au 16 avril 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	T : 10°C ; Vent : 20km/h ; 10% de nébulosité ; gibbeuse croissante	11h30	Conditions favorables
Nuit du 13 au 14 mai 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	T : 11°C ; Vent : 15km/h ; 20% de nébulosité ; gibbeuse croissante	10h	Conditions favorables
Passage estival				
Nuit du 18 au 19 juin 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction	T : 19°C ; Vent : 10km/h ; 60% de nébulosité ; gibbeuse décroissante	9h	Conditions favorables
Nuit du 24 au 25 juillet 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de reproduction	T : 30°C ; Vent : 5km/h ; 0% de nébulosité ; dernier quartier	9h30	Conditions favorables
Passage automnal				
Nuit du 22 au 23 août 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	T : 17°C ; Vent : 10km/h ; 20% de nébulosité ; gibbeuse décroissante	11h	Conditions favorables
Nuit du 18 au 19 septembre 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	T : 17°C ; Vent : < 15km/h ; 0% de nébulosité ; gibbeuse décroissante	12h30	Conditions favorables
Nuit du 23 au 24 septembre 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	T : 16°C ; Vent : < 15km/h ; 20% de nébulosité ; gibbeuse décroissante	13h	Conditions favorables
Nuit du 07 au 08 octobre 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit automnal	T : 15°C ; Vent : < 10km/h ; >75% de nébulosité ; gibbeuse croissante	13h30	Conditions favorables

Tableau 155 : Dates de prospections pour l'étude des chiroptères (source : Calidris, 2020)

Il peut être considéré que les prospections sur l'ensemble du cycle biologique se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères (absence de pluie, vent inférieur à 30 km/h), parfois un peu fraîches (au printemps particulièrement).



## Mode opératoire et dispositif utilisé

Deux protocoles d'écoute ont été réalisés lors des investigations de terrain. Un protocole standard a permis d'étudier les espèces présentes sur le site ainsi que les niveaux d'activité acoustique par espèce, par saison et par habitat. Cette méthodologie a été effectuée lors des huit sessions d'écoute. En parallèle, un protocole particulier visant à caractériser l'activité des chiroptères en altitude a été mis en place sur l'année 2019.

### Inventaires au sol

#### ▪ Ecoute passive : Song Meter 4 (SM4Bat FS)

Des enregistreurs automatiques SM4 Bat FS de chez Wildlife Acoustics ont été utilisés pour réaliser les écoutes passives. Les capacités de ces enregistreurs permettent d'effectuer des enregistrements sur un point fixe durant une ou plusieurs nuits entières. Un micro à très haute sensibilité permet la détection des ultrasons sur une large gamme de fréquences, couvrant ainsi toutes les émissions possibles des espèces européennes de chiroptères (de 8 à 192 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur une carte mémoire, puis analysés à l'aide d'un logiciel de traitement des sons (en l'occurrence le logiciel Batsound). Ce mode opératoire permet actuellement, dans de bonnes conditions d'enregistrement, l'identification acoustique de 31 espèces de chiroptères sur les 34 présentes en France. Les espèces ne pouvant pas être différenciées sont regroupées en paires ou groupes d'espèces.

Dans le cadre de cette étude, cinq enregistreurs automatiques ont été utilisés. Ils ont été programmés d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil le lendemain matin, afin d'enregistrer le trafic de l'ensemble des espèces présentes tout au long de la nuit. Chaque SM4 est disposé sur un point d'échantillonnage précis et l'emplacement reste identique au cours des différentes phases du cycle biologique étudiées. Les appareils sont placés de manière à échantillonner un habitat (prairie, boisement feuillu, etc.) ou une interface entre deux milieux (lisière de boisement). L'objectif est d'échantillonner, d'une part, les habitats les plus représentatifs du périmètre d'étude, et d'autre part, les secteurs présentant un enjeu potentiellement élevé même si ceux-ci sont peu recouvrants.

L'analyse et l'interprétation des enregistrements recueillis permet de déduire la fonctionnalité (activité de transit, activité de chasse ou reproduction) et donc le niveau d'intérêt de chaque habitat échantillonné.

Les cinq SM4 utilisés pour le présent diagnostic, différenciés par une lettre (SM A, SM B, etc.), sont localisés sur la carte ci-après.

#### ▪ Ecoute active : Echo-Meter Touch (EMt)

Parallèlement aux enregistrements automatisés (SM4), des séances d'écoute active ont été effectuées au cours de la même nuit à l'aide d'un détecteur d'ultrasons : l'Echo-Meter Touch (appelé EMt dans la suite du dossier) de chez Wildlife Acoustics.

Cinq points d'écoute de 20 minutes ont été réalisés au sein et en périphérie du périmètre d'étude immédiat. Les écoutes ont débuté une demi-heure après le coucher du soleil, en modifiant l'ordre de passage des points entre chaque nuit afin de minimiser le biais lié aux pics d'activité en début de nuit. Ces points d'écoute active ont différents objectifs :

- Compléter géographiquement l'échantillonnage du périmètre d'étude immédiat rempli par les écoutes passives ;
- Mettre en évidence l'occupation d'un gîte (point d'écoute réalisé au coucher du soleil afin de détecter les chiroptères sortant d'une cavité d'arbre ou d'un bâtiment) ;
- Identifier une voie de déplacement fonctionnelle (haies, cours d'eau, etc.) ;
- Échantillonner des zones extérieures à la zone d'étude, très favorables aux chiroptères, afin de compléter l'inventaire spécifique.

Ce matériel a l'avantage de combiner deux modes de traitement des ultrasons détectés :

- En hétérodyne, ce qui permet l'écoute active en temps réel des émissions ultrasonores ;
- En expansion de temps, ce qui permet une analyse et une identification très fines des sons enregistrés.

Le mode hétérodyne permet de caractériser la nature des cris perçus (cris de transit, cris de chasse, cris sociaux...) ainsi que le rythme des émissions ultrasonores. L'interprétation de ces signaux, combinée à l'observation du comportement des animaux sur le terrain, permet d'appréhender au mieux la nature de la fréquentation de l'habitat. Les signaux peuvent également être enregistrés en expansion de temps, ce qui permet une analyse et une identification plus précise des espèces (possibilités d'identifications similaires au Song Meter).

### Projet éolien d'Aulnay-l'Aître (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Cette méthode d'inventaire est complémentaire au système d'enregistrement continu automatisé (SM) puisqu'un plus grand nombre d'habitats et de secteurs sont échantillonnés durant la même période.

Les cinq points d'écoute active à l'EMt réalisés au cours de la campagne de terrain, différenciés par un chiffre (EMt 1, EMt 2, etc.), sont localisés sur la carte ci-après.

### Inventaires en altitude

Deux SM4, couplés à des microphones, ont été placés sur un mât de mesure, l'un à une hauteur de 80 mètres et l'autre au sol, à 5 mètres de hauteur, dans le but de caractériser l'activité des chiroptères en altitude.

La période d'enregistrement a débuté le 20 mars 2019 et s'est poursuivie jusqu'au 05 novembre 2019.

L'habitat échantillonné est une culture située au centre de la ZIP, afin d'échantillonner l'habitat majoritairement représenté au sein de la ZIP où vont être implantées les éoliennes. Aucune lisière ou haie n'est présente à proximité directe du mât de mesure (localisé sur la carte d'échantillonnage).

## Localisation et justification des points d'écoute

L'emplacement des points d'écoute a été déterminé de façon à inventorier les espèces présentes et appréhender l'utilisation des habitats.

### Milieux ouverts cultivés

Les zones cultivées occupent la totalité de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit essentiellement de cultures monospécifiques. Généralement délaissés par les chiroptères, ce type d'habitat a été échantillonné au niveau des points **SM B**, **SM C**, **EMt 4** et **EMt 5**. Le point **SM E** a également été placé en zone de culture mais uniquement sur la période de transit printanier et de mise-bas et élevage des jeunes. Lors du transit automnal, il a été positionné le long d'un linéaire de haies afin de renforcer les inventaires sur ce genre d'habitat arboré, particulièrement apprécié par les chiroptères à cette saison.

### Lisières de boisements

Les boisements peuvent être favorables à l'activité de chasse des chiroptères grâce à la présence plus importante d'insectes que dans les autres milieux. Aucun boisement n'est présent au sein de la zone d'étude mais quelques zones boisées sont présentes au nord du site, à quelques centaines de mètres. Les lisières de ces éléments arborés sont généralement appréciées des chiroptères pour leurs déplacements car elles les protègent des prédateurs et des mauvaises conditions météorologiques (ARTHUR et LEMAIRE, 2009). De plus, elles peuvent constituer un habitat à part entière pour certaines espèces forestières en tant que gîte ou zone de chasse. Les points **EMt 1** et **EMt 3** ont été positionnés le long de ces éléments arborés.

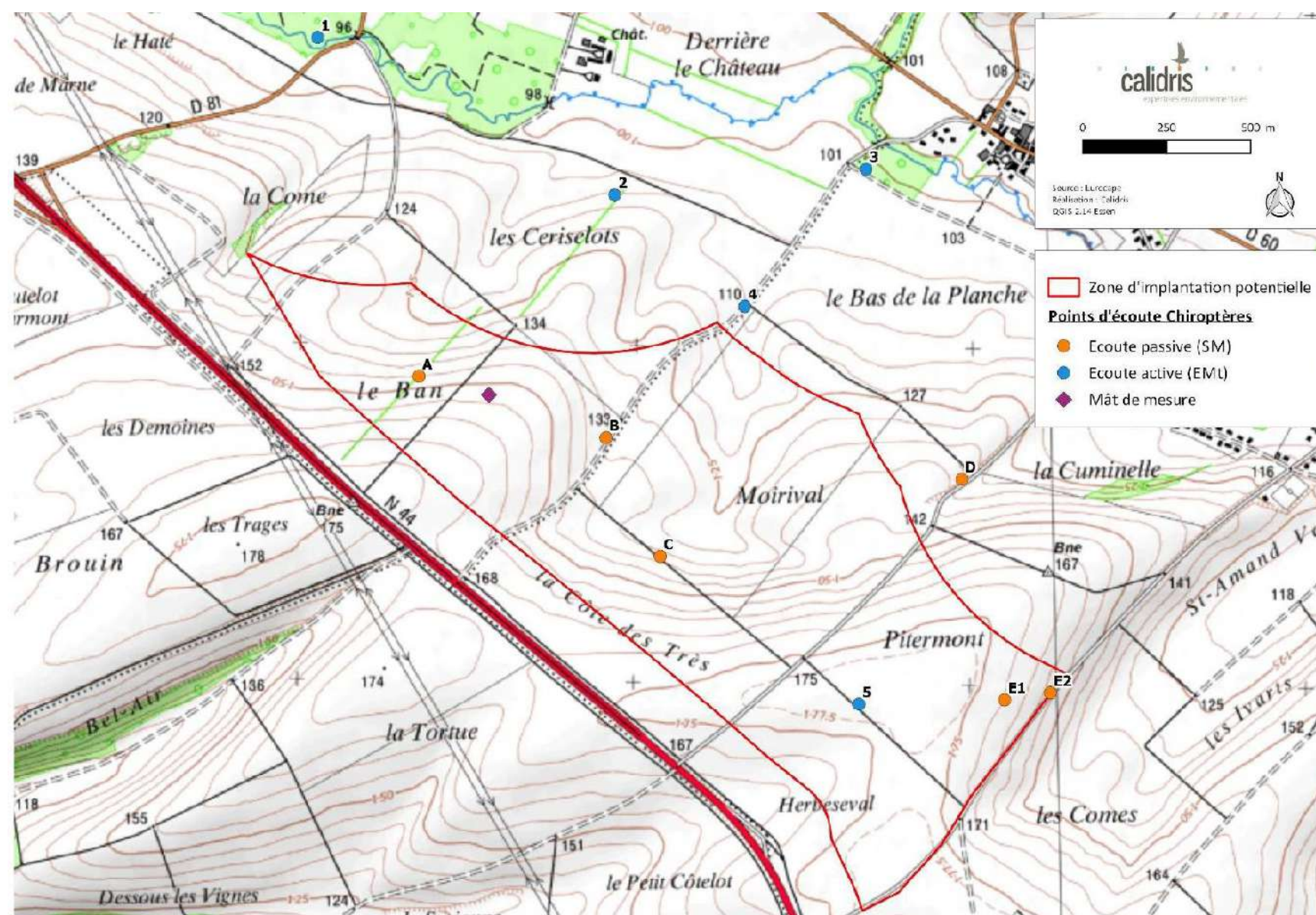


Linéaires de haies

Quelques haies arbustives et arborées se trouvent sur le site d'étude. Ce type de milieu offre généralement des fonctionnalités intéressantes aux chiroptères en termes de transit et de chasse. Leur potentialité d'utilisation par les chauves-souris pour le transit ou la chasse a été étudiée grâce à la pose de trois détecteurs : les points **SM A**, **SM D** et **SM E** ont été placés le long de haies bordant des cultures. Le point SM E a été placé le long d'une haie uniquement lors du transit automnal car c'est à cette période de l'année que cet habitat peut être le plus attractif. Le point d'écoute active **EMt 2** a également été réalisé le long d'un linéaire arboré, en limite de culture.

Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats
Écoute passive	SM A	Haie
	SM B	Culture
	SM C	Culture
	SM D	Haie
	SM E	Culture / Haie
Écoute active	EMt 1	Lisière de boisement
	EMt 2	Haie
	EMt 3	Lisière de boisement
	EMt 4	Culture
	EMt 5	Culture

Tableau 156 : Nombre de points d'écoute passive et active par habitat (source : Calidris, 2020)



Carte 95 : Localisation de l'échantillonnage pour l'étude des chiroptères (source : Calidris, 2020)



## Analyse et traitement des données

Les données issues des points d'écoute (actifs et passifs) permettent d'évaluer le niveau d'activité des espèces (ou groupes d'espèces) et d'apprécier l'attractivité et la fonctionnalité des habitats (zone de chasse, de transit, etc.) pour les chiroptères. L'activité chiroptérologique se mesure à l'aide du nombre de contacts par heure d'enregistrement. La notion de contact correspond à une séquence d'enregistrement de 5 secondes au maximum.

L'intensité des émissions d'ultrasons est différente d'une espèce à l'autre. Il est donc nécessaire de pondérer l'activité mesurée pour chaque espèce par un coefficient de détectabilité (BARATAUD, 2015).

*Remarque : Le tableau 14 de l'expertise écologique présente les coefficients de correction d'activité des chiroptères en milieu ouvert et semi-ouvert selon BARATAUD (2015).*

Selon BARATAUD (2015) : « Le coefficient multiplicateur étalon de valeur 1 est attribué aux pipistrelles, car ce genre présente un double avantage : il est dans une gamme d'intensité d'émission intermédiaire, son caractère ubiquiste et son abondante activité en font une excellente référence comparative. »

Ces coefficients sont appliqués au nombre de contacts obtenus pour chaque espèce et pour chaque tranche horaire afin de comparer l'activité entre espèces. Cette standardisation permet également une analyse comparative des milieux et des périodes d'échantillonnage. Elle est appliquée pour l'analyse de l'indice d'activité obtenu avec les enregistreurs automatiques.

## Evaluation du niveau d'activité

### Ecoute passive, activité par espèce (contacts/nuit)

Le niveau d'activité des espèces sur chaque point peut être caractérisé sur la base du référentiel du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) de Paris nommé « référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro : protocole point fixe » (pour les enregistrements sur une nuit avec SM4).

Les taux d'activité sont ainsi évalués sur la base des données brutes, sans nécessiter de coefficient de correction des différences de détectabilité des espèces. Le référentiel de Vigie-Chiro est basé sur des séries de données nationales et catégorisées en fonction des quantiles (Q). Cette grille suit le modèle D'ACTICHIRO, une méthode développée par Alexandre Haquart (2013). C'est ainsi que le niveau d'activité pour chaque espèce enregistrée sur une nuit peut être classé en quatre niveaux : activité faible, activité modérée, activité forte et activité très forte. Une activité modérée (pour une espèce donnée : activité > à la valeur Q25% et ≤ à la valeur Q75%) correspond à la norme nationale. Ces seuils nationaux sont à préférer pour mesurer objectivement l'activité des espèces.

Une classe d'activité « très faible » a été ajoutée et correspond à un nombre moyen de contacts par nuit inférieur à 1.

Cette échelle permet de comparer l'activité interspécifique des espèces observées sur le site.

Espèce	Q25%	Q75%	Q98%	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Petit Rhinolophe	1	5	57	1	2 à 5	6 à 57	> 57
Grand Rhinolophe	1	3	6	1	2 à 3	4 à 6	> 6
Murin de Daubenton	1	6	264	1	2 à 6	7 à 264	> 264
Murin à moustaches	2	6	100	1 à 2	3 à 6	7 à 100	> 100
Murin de Natterer	1	4	77	1	2 à 4	5 à 77	> 77
Murin à oreilles échancrées	1	3	33	1	2 à 3	4 à 33	> 33
Murin de Bechstein	1	4	9	1	2 à 4	5 à 9	> 9
Grand Murin	1	2	3	1	2	3	> 3
Noctule commune	3	11	174	1 à 3	4 à 11	12 à 174	> 174
Noctule de Leisler	2	14	185	1 à 2	3 à 14	15 à 185	> 185
Pipistrelle commune	24	236	1 400	1 à 24	25 à 236	237 à 1 400	> 1 400
Pipistrelle pygmée	10	153	999	1 à 10	11 à 153	154 à 999	> 999
Pipistrelle de Nathusius	2	13	45	1 à 2	3 à 13	14 à 45	> 45
Pipistrelle de Kuhl	17	191	1 182	1 à 17	18 à 191	192 à 1 182	> 1 182
Sérotine commune	2	9	69	1 à 2	3 à 9	10 à 69	> 69
Barbastelle d'Europe	1	15	406	1	2 à 15	16 à 406	> 406
Oreillards roux et gris	1	8	64	1	2 à 8	9 à 64	> 64

Tableau 157 : Évaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN de Paris) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée) (source : Calidris, 2020)

### Écoutes actives (contacts/heure)

Le référentiel propre aux écoutes actives a été conçu à partir de l'expérience acquise ces dernières années lors d'expertises menées en France (hors zone méditerranéenne), sur des points d'écoute active. Ces valeurs d'activité sont applicables pour toutes les espèces confondues après l'application du coefficient de détectabilité propre à chacune d'elle. L'activité des chiroptères n'étant pas homogène sur l'ensemble de la nuit, cette échelle ne doit pas être utilisée pour qualifier des moyennes d'activité sur une nuit entière. Le référentiel d'activité de Vigie-Chiro n'a pas été utilisé car il correspond à des points d'écoute d'une durée de 6 minutes et non de 20 minutes comme c'est le cas ici.

	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Nombre de contacts par heure	< 20	20 à 69	70 à 200	> 200

Tableau 158 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères pour les écoutes actives (source : Calidris, 2020)



## Recherche de gîtes

Une attention particulière a été portée aux potentialités de gîtes pour la reproduction, étant donné qu'il s'agit très souvent d'un facteur limitant pour le maintien des populations. La recherche de gîte a été principalement axée sur l'évaluation de la disponibilité en gîtes arboricoles de la zone d'implantation du site. Ces recherches ont été effectuées lors de chaque passage dédié aux chiroptères.

Un inventaire exhaustif des arbres gîtes n'étant pas envisageable sur le site, les habitats prospectés ont été classés par entités à potentialité d'accueil homogène, et divisés en trois catégories :

- **Potentialités faibles** : boisements ou arbres ne comportant quasiment pas de cavités, fissures ou interstices. Boisements souvent jeunes, issus de coupes de régénération, structurés en taillis, gaulis ou perchis. On remarque généralement dans ces types de boisements une très faible présence de chiroptères cavernicoles en période de reproduction ;
- **Potentialités modérées** : boisements ou arbres en cours de maturation, comportant quelques fissures, soulèvements d'écorces. On y note la présence de quelques espèces cavernicoles en période de reproduction. Au mieux, ce genre d'habitat est fréquenté ponctuellement comme gîte de repos nocturne entre les phases de chasse ;
- **Potentialités fortes** : boisements ou arbres sénescents comportant des éléments de bois mort. On note un grand nombre de cavités, fissures et décollements d'écorce. Ces boisements présentent généralement un cortège d'espèces de chiroptères cavernicoles important en période de reproduction.

## Détermination des enjeux

### Patrimonialité des espèces

Toutes les espèces de chiroptères présentes en France sont protégées au titre de l'article L411-1 du Code de l'environnement et par arrêté ministériel du 23 avril 2007 (JORF du 10/05/2007), fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection. Les sites de reproduction et les aires de repos sont également protégés dans le cadre de cet arrêté. Dès lors qu'une espèce bénéficie d'une protection intégrale, elle constitue un enjeu réglementaire fort dans le sens où elle ne peut être détruite, capturée, transportée et que toute atteinte à ses milieux de vie ne doit pas remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de l'espèce.

L'évaluation de l'intérêt patrimonial des espèces contactées sur le site se fait donc en prenant en compte :

- Liste des espèces de l'annexe II de la directive « Habitats » ;
- Liste rouge des Mammifères menacés en France (UICN, 2017) ;
- Liste rouge régionale des Mammifères de Champagne-Ardenne (Becu et al., 2007).

Une hiérarchisation de l'enjeu patrimonial des espèces peut ainsi être faite grâce à ces listes :

- **Fort à Très fort** : espèce ayant subi ou subissant de fortes diminutions des populations au cours des 30 dernières années et dont l'aire de répartition morcelée fragilise l'avenir des populations - espèce menacée de disparition au niveau régional - espèce en danger ou vulnérable au sens de l'UICN. Ces espèces ont souvent des exigences écologiques très importantes ;
- **Modéré** : espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » - espèce parfois largement répartie, mais peu fréquente et peu abondante au niveau local et national - espèce pouvant figurer comme quasi menacée au sens de l'UICN ou rare au niveau régional. Ces espèces sont parfois cantonnées dans des milieux restreints ;
- **Faible** : espèce très fréquente et abondante dans une importante diversité de milieux. Les populations de ces espèces ne connaissent pas de grosses régressions.

### Définition des enjeux

Afin d'évaluer les enjeux des espèces en fonction des milieux, une matrice a été élaborée en se basant sur le référentiel d'activité et la patrimonialité des chiroptères au niveau régional, d'après les recommandations de la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFPEM).

La création de cette matrice s'appuie sur les travaux de la SFPEM (2016) qui attribuent des indices à chaque catégorie de statut de conservation. Ainsi :

- Une espèce ayant un très fort enjeu patrimonial, c'est-à-dire classée en danger critique (CR), possède un score de 5 ;
- Une espèce possédant un enjeu patrimonial fort, c'est-à-dire ayant un statut menacé (minimum vulnérable - VU) et pouvant être inscrite l'annexe II de la directive « Habitats », se voit attribuer la note de 4 ;
- Une espèce possédant un enjeu patrimonial modéré, c'est-à-dire étant inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » et/ou ayant un statut quasi-menacé (NT) au niveau national, ou rare au niveau régional, se voit attribuer la note de 3 ;
- Une espèce ayant un faible enjeu patrimonial, n'étant pas inscrite à l'annexe II de la directive « Habitats » et n'étant pas classée menacée aux niveaux régional et national, possède un score de 2 ;
- Une espèce étant classée DD (données insuffisantes) ou NA (non applicable) aux niveaux régional et national se voit attribuer la note de 1.

Le référentiel d'activité est basé sur le nombre de contacts qui ont été enregistrés tout au long de l'année, et se divise en 6 classes d'activité. L'activité globale de l'espèce correspond au nombre moyen de contacts par nuit sur l'ensemble de l'année. Afin de correspondre aux recommandations de la SFPEM, une catégorie « très faible » a été ajoutée aux classes d'activité de Vigie-Chiro, et correspond à un nombre moyen de contacts par nuit inférieur à 1.

L'enjeu est ensuite déterminé en multipliant l'indice de patrimonialité par l'indice d'activité :

Patrimonialité des espèces sur le site	Activité globale de l'espèce sur le site					
	Très forte = 5	Forte = 4	Modérée = 3	Faible = 2	Très faible = 1	Nulle = 0
Très faible = 1	5	4	3	2	1	0
Faible = 2	10	8	6	4	2	0
Modérée = 3	15	12	9	6	3	0
Forte = 4	20	16	12	8	4	0
Très forte = 5	25	20	15	10	5	0

Tableau 159 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiroptérologiques (source : Calidris, 2020)

Les enjeux liés aux espèces de chauves-souris sont regroupés en classe d'enjeux :

Classe d'enjeux	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Nul à très faible
Enjeu chiroptérologique	≥ 19	10 à 18	5 à 9	2 à 4	0 à 1

Tableau 160 : Classe d'enjeux chiroptérologiques (source : Calidris, 2020)



## Analyse de la méthodologie

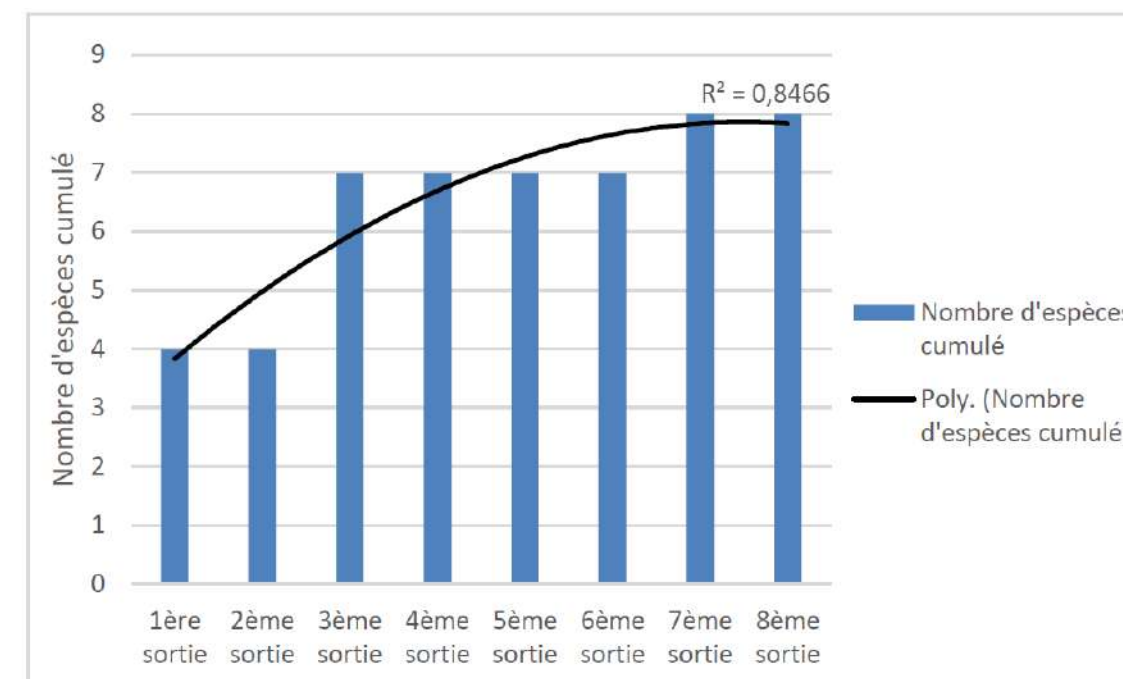
Concernant les points d'écoute ultrasonore, la limite méthodologique la plus importante est le risque de sous-évaluation de certaines espèces ou groupes d'espèces. En effet, comme cela a été présenté précédemment, les chiroptères n'ont pas la même portée de signal d'une espèce à l'autre. Le comportement des individus influence aussi leur capacité à être détectés par le micro des appareils. Les chauves-souris passant en plein ciel sont plus difficilement contactées par un observateur au sol, d'autant plus lorsqu'elles sont en migration active (hauteur de vol pouvant être plus importante). L'identification des enregistrements se fait par le contrôle de chaque séquence avec un logiciel d'analyse dédié. L'identification des espèces, notamment des murins et des oreillards, bien que possible à partir des enregistrements effectués avec le SM4 Bat ou le EM Touch, demande des conditions d'enregistrement optimales, soit quand le bruit ambiant parasite est minimum. Lors de cette étude, de nombreux enregistrements de murins n'ont pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce ; ils ont été classés en « murin indéterminé ». De ce fait, certaines de ces espèces peuvent être quantitativement sous-évaluées.

Enfin, certaines stridulations d'orthoptères peuvent recouvrir en partie les signaux des chiroptères et relativement biaiser l'analyse des enregistrements.

La méthodologie employée durant l'étude possède cependant un intérêt important. D'une part, la régularité et la répartition temporelle des investigations de terrain permettent de couvrir l'ensemble du cycle biologique des chiroptères. Les espèces présentes uniquement lors de certaines périodes peuvent ainsi être recensées. L'utilisation d'enregistreurs automatiques permet de réaliser une veille sur l'ensemble de la nuit, et ainsi détecter les espèces aux apparitions ponctuelles. L'effort d'échantillonnage est important, puisque cinq SM4 ont été utilisés durant huit nuits d'écoute et cinq points d'écoute active ont également été réalisés. Cette méthodologie permet donc d'avoir une bonne représentation des populations de chiroptères sur le site d'étude.

On notera que la stratégie d'écoute mise en œuvre permet d'avoir une pression d'observation bien plus importante que les standards correspondants aux recommandations de la SFEPM (2016) notamment. En effet, le travail réalisé a permis de collecter des informations sur plus de 450 heures tandis que le protocole SFEPM par exemple ne permet de travailler que sur une petite centaine d'heures (entre 80 et 100 heures).

Enfin on remarquera que malgré les biais météo, la robustesse des données collectées (capacité du jeu de données à offrir une image juste du cortège d'espèces présentes) est importante. En effet, la richesse spécifique estimée sur le site, par l'estimateur Jackknife de premier ordre (BURNHAM et OVERTON, 1979), est de 9 ce qui est proche de la richesse spécifique observée (8 espèces grâce aux écoutes passives, plus trois sur le mât de mesure). De plus, selon la formule de Ferry (FERRY, 1976), ( $=a/n$ , où  $a$  est le nombre d'espèces observées une seule fois et  $n$  le nombre de relevés), il faudrait réaliser huit sorties supplémentaires pour espérer contacter une nouvelle espèce sur le site. Il est donc possible de conclure que la richesse spécifique observée est représentative de la richesse spécifique réelle sur le site. Le travail réalisé offre une description robuste et très représentative du cortège d'espèces et de l'activité des chiroptères sur le site tout au long de la saison sans incidence des biais météo sur les résultats.



Enfin, la standardisation des données rend possible la comparaison des résultats obtenus avec d'autres études similaires.

## 3 - 3d Autre faune

### Protocole d'inventaire

Les espèces faunistiques hors oiseaux et chauves-souris ont été recherchées lors des différents inventaires, dans les zones qui leur étaient favorables.

La méthodologie s'est surtout composée d'observations visuelles et de recherches de traces, fèces et reliefs de repas pour les mammifères.

### Détermination des enjeux

La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction des quatre outils de bioévaluation :

- Protection nationale ;
- Annexe II et IV de la Directive Habitats ;
- Liste rouge des espèces en France ;
- Liste rouge des espèces en ex-région Champagne-Ardenne.

La protection nationale fixe la liste des espèces animales non domestiques et les espèces végétales non cultivées qui présentent un intérêt pour la préservation du patrimoine biologique et/ou un intérêt scientifique particulier.

Pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

- Enjeu faible : Habitat peu favorable à l'autre faune et absence d'espèce patrimoniale ;
- Enjeu modéré : Habitat favorable à l'autre faune et présence abondante d'espèces communes ;
- Enjeu fort : Habitat favorable à l'autre faune et/ou présence d'espèce patrimoniale.

### Analyse de la méthodologie

Les autres espèces dénommées sous la dénomination « autre faune » ont été recherchées lors de toutes les sorties sur le site. Cela représente un effort conséquent pour ces espèces peu concernées par un projet éolien dont l'emprise au sol est limitée.



## 3 - 4 Sensibilité

### 3 - 4a Détermination de la sensibilité

La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Elle est donc liée à la nature du projet et aux caractéristiques propres à chaque espèce (faculté à se déplacer, à s'accommoder d'une modification dans l'environnement, etc.). La consultation de la littérature scientifique est le principal pilier de la détermination puisqu'elle permet d'obtenir une connaissance objective de la sensibilité d'une espèce ou d'un taxon. En cas de manque d'information la détermination, de la sensibilité fera l'objet d'une appréciation par un expert sur la base des caractéristiques de l'espèce considérée.

La sensibilité des espèces sera donc évaluée dans un premier temps au regard des connaissances scientifiques et techniques. L'exemple le plus simple pour illustrer cela est l'analyse de la sensibilité aux risques de collision qui se fait sur la base des collisions connues en France et en Europe voire dans le monde pour les espèces possédant une large échelle de répartition. Cette sensibilité sera dénommée sensibilité générale.

Dans un deuxième temps, la sensibilité sera évaluée au niveau du site. Pour cela, la phénologie de l'espèce ainsi que le niveau d'enjeu pour l'espèce seront comparés à la sensibilité connue de l'espèce. Ainsi, une espèce sensible uniquement en période de reproduction, mais dont la présence sur site est uniquement située en période hivernale aura au final une sensibilité négligeable. La valeur attribuée à la sensibilité varie de négligeable, faible, moyenne à forte. La valeur nulle est attribuée en cas d'absence manifeste de l'espèce.

### 3 - 4b Détermination des sensibilités pour l'avifaune

La sensibilité des oiseaux sera mesurée à l'aune de trois risques :

- Risque de collision ;
- Risque de perturbation ;
- Risque d'effet barrière.

#### Risque de collision

Nombre de collisions connues en Europe d'après Dürr (2022) représentant plus de 1 % de la population : Sensibilité **forte**.

Nombre de collisions connues en Europe d'après Dürr (2022) comprise entre 0,5 % et 1 % de la population : Sensibilité **modérée**.

Nombre de collisions connues en Europe d'après Dürr (2022) inférieure à 0,5 % de la population : Sensibilité **faible**.

*Remarque : La taille des populations des espèces (nombre d'individus) est reprise du livre *Birds in Europe : populations estimates, trends and conservation status* (Burfield and Bommel, 2004). Ces données sont les plus récentes et fiables actuellement.*

#### Risque de perturbation

La sensibilité de l'avifaune à ce risque sera évaluée selon les critères suivants :

- Connaissance avérée d'une sensibilité de l'espèce à ce risque : Sensibilité **forte**,
- Absence de connaissance, mais espèce généralement très sensible aux dérangements : sensibilité **forte**,
- Absence de connaissance et espèce moyennement sensible aux dérangements : sensibilité **modérée**,
- Absence de connaissance et espèce généralement peu sensible aux dérangements ou connaissance d'une faible sensibilité : sensibilité **faible**,
- Connaissance d'une absence de sensibilité : sensibilité **négligeable**.

#### Risque d'effet barrière

Le seul effet significatif documenté de l'effet barrière est lié à la présence d'un parc éolien situé entre un ou plusieurs nids et une zone de chasse (HÖTKER *et al.*, 2005 ; DREWITT & LANGSTON, 2006 ; FOX *et al.*, 2006). Cela nécessite que la zone de chasse soit très restreinte et/ou très localisée et que les individus réalisent un trajet similaire chaque jour ou plusieurs fois par jour pour aller de leur nid à cette zone. Dans ce cas, la sensibilité de l'espèce sera **forte**. Dans tous les autres cas, elle sera **négligeable**. Au cas par cas, l'analyse de cette sensibilité sera étayée par des éléments bibliographiques.



### 3 - 4c Détermination des sensibilités pour les chiroptères

La sensibilité des chiroptères sera mesurée à l'aide de deux risques :

- Risque de collision ;
- Risque de perte de gîtes ;
- Risque de perte de corridors de déplacement et/ou d'habitats de chasse.

#### Risque de collision

La sensibilité générale des chiroptères au risque de collision se base sur un indice de vulnérabilité à l'éolien attribué à chaque espèce, selon le protocole national de suivi des parcs éoliens publié en 2018 (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018). Cinq classes de sensibilité à l'éolien ont ainsi été définies selon le nombre de cas de collision répertoriés en Europe (SFPEM, 2012), actualisé en fonction des chiffres répertoriés par Dürr (2022) en juin 2022.

Nom commun	Classe de sensibilité à l'éolien (état des lieux juin 2022)					Note de risque
	Nulle = 0	Très faible = 1	Faible = 2	Modérée = 3	Forte = 4	
	0	(1-10)	(11-50)	(51-499)	≥ 500	
Barbastelle d'Europe		6				Très faible = 1
Grand Murin		7				Très faible = 1
Grand Rhinolophe		1				Très faible = 1
Murin à moustaches		6				Très faible = 1
Murin à oreilles échancrées		5				Très faible = 1
Murin de Daubenton			11			Faible = 2
Murin de Natterer		4				Très faible = 1
Noctule commune					1616	Fort = 4
Noctule de Leisler					753	Fort = 4
Oreillard sp.		8-9				Très faible = 1
Pipistrelle commune					2569	Fort = 4
Pipistrelle de Kuhl				471		Modéré = 3
Pipistrelle de Nathusius					1662	Fort = 4
Pipistrelle pygmée				455		Modéré = 3
Rhinolophe sp.		1				Très faible = 1
Sérotine commune				130		Modéré = 3

Tableau 161 : Risque éolien général des chiroptères présents sur le site d'étude (source : Calidris, 2022)

La note de risque de collision obtenue est ensuite croisée avec l'indice d'activité des espèces dans chaque habitat, afin de déterminer plus précisément la sensibilité sur le site d'étude de chacune d'entre elles.

Activité des espèces sur le site	Classe de risque de collision				
	Nulle = 0	Très faible = 1	Faible = 2	Modérée = 3	Forte = 4
Activité nulle = 0	0	0	0	0	0
Activité très faible = 1	0	1	2	3	4
Activité faible = 2	0	2	4	6	8
Activité modérée = 3	0	3	6	9	12
Activité forte = 4	0	4	8	12	16
Activité très forte = 5	0	5	10	15	20

Tableau 162 : Matrice de détermination des sensibilités chiroptérologiques au niveau du site (source : Calidris, 2020)

Ainsi, la sensibilité locale liée aux espèces de chauves-souris présentes sur le site est regroupée par classe :

Classe de risque	Très forte	Forte	Modérée	Faible	Très faible	Nulle
Risque de collision sur la ZIP	≥ 17	10 à 16	5 à 9	2 à 4	1	0

Tableau 163 : Classe de sensibilités à l'éolien pour les chiroptères (source : Calidris, 2020)

#### Risque de perte de gîtes

La sensibilité à la perte de gîte est forte pour toutes les espèces de chiroptères. Néanmoins, les gîtes arboricoles étant particulièrement difficiles à détecter, les espèces arboricoles seront considérées fortement sensibles à la perte de gîte, dès lors que des arbres potentiellement favorables sont présents dans la ZIP. Les autres espèces seront considérées comme ayant une sensibilité faible en l'absence de bâtiment ou de cavité potentiellement favorable dans la ZIP.

#### Risque de perte de corridors de déplacement et/ou d'habitats de chasse

L'évaluation de ce risque va prendre en compte la présence de corridors pour les espèces présentes sur le site, pour leurs déplacements locaux, et la présence de voies de transit à plus large échelle pour la migration de certaines espèces. La présence de zones de chasse privilégiées par plusieurs espèces est également à prendre en considération.



## 4 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE HUMAIN

### 4 - 1 Planification urbaine

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

- Carte communale d'Aulnay-l'Aître (2011) ;
- Plan Local d'Urbanisme de la commune de Saint-Amand-sur-Fion (2008) ;
- SCoT ADEVA Pays Vitryat (en cours d'élaboration).

### 4 - 2 Socio-économie

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

- Recensements de la population de 2010 et de 2015 ;
- Recensement général agricole de 2010.

L'actualisation 2018 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.

### 4 - 3 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.

### 4 - 4 Ambiance acoustique

Les mesures ont été effectuées conformément :

- Au projet de norme NF S 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;
- A la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;
- A la note d'estimation de l'incertitude de mesurage décrite en annexe.

#### 4 - 4a Opérateurs concernés par le mesurage

- Mme Alexia PORTIER, acousticienne ;
- M. Melvin CHARLES, acousticien.

La société est enregistrée au RCS Nancy B sous le numéro 423 893 296 00016.

Pour plus d'informations sur la société, visitez le site [www.venathec.com](http://www.venathec.com)

#### 4 - 4b Déroulement général

Période de mesure	Du 5 au 22 novembre 2019
Durée de mesure	17 jours

Tableau 164 : Période de mesure (source : Venatech, 2020)

#### 4 - 4c Méthodologie et appareillages de mesure

##### Mesure acoustique

###### Méthodologie

Les mesurages acoustiques ont été effectués au sein des lieux de vie où le futur impact sonore des éoliennes est jugé le plus élevé.

La hauteur de mesurage au-dessus du sol était comprise entre 1,20 m et 1,50 m.

Ces emplacements se trouvaient à plus de 2 mètres de toute surface réfléchissante.

###### Appareillage utilisé

Les mesurages ont été effectués avec des sonomètres intégrateurs de classe 1.

Avant et après chaque série de mesurage, la chaîne de mesure a été calibrée à l'aide d'un calibre conforme à la norme EN CEI 60-942. Le faible écart entre les valeurs de calibrage atteste de la validité des mesures.

##### Mesure météorologique

###### Méthodologie

Les mesurages météorologiques sont effectués à proximité de l'implantation envisagée des éoliennes, à une hauteur de 80 m. Les vitesses de vent à hauteur de référence sont ensuite standardisées par Eurocape New Energy à 10 m avec une longueur de rugosité standard de 0,05 m. La méthodologie retenue est conforme aux recommandations normatives.

Cette vitesse à  $H^{ref} = 10m$  a été utilisée pour caractériser l'évolution du bruit en fonction de la vitesse du vent dans l'ensemble des analyses.

###### Appareillage utilisé

Les conditions météorologiques sont enregistrées à l'aide d'un mât de 80 mètres de hauteur installé sur le site par la société Eurocape New Energy, sur lequel est positionnée une station d'enregistrement.

Le mât dispose d'un anémomètre disposé à 80m de hauteur ainsi que d'une girouette.



## 4 - 5 Santé

Aucun bilan sanitaire n'existant au niveau de la commune d'accueil du projet ni de celle de Saint-Amand-sur-Fion, 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 ;
- L'ADEME ;
- ARS Grand Est ;
- La DREAL Grand Est ;
- Plan national de prévention des déchets 2014-2020 ;
- Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Grand Est ;
- Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2016.

## 4 - 6 Infrastructures de transport

Les données étudiées proviennent de :

- L'IGN 100 et 25 ;
- Conseil Départemental de la Marne ;
- Région Grand Est.

## 4 - 7 Infrastructures électriques

Les données étudiées proviennent de :

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

## 4 - 8 Activités de tourisme et de loisir

Les données étudiées proviennent de :

- Utagawavtt ;
- Tracegpx ;
- Mongr.fr ;
- Visorando.com ;
- Randonner.fr.

## 4 - 9 Risques technologiques

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM de la Marne (2018) ;
- Georisques.gouv.fr ;

## 4 - 10 Servitudes et contraintes techniques

Les informations ont été collectées auprès de :

- ANFR ;
- SGAMI ;
- SFR ;
- Free ;
- Orange ;
- Bouygues télécom ;
- Carte-fh.lafibre.info ;
- RTE ;
- Météo France ;
- DGAC ;
- Armée de l'air ;
- DRAC ;
- GRT Gaz.



## 5 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 H – ANNEXES

1	Liste des figures _____	495
2	Liste des tableaux _____	499
3	Liste des cartes _____	503
4	Glossaire _____	505







# 1 LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne terrestre construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2020 dans le monde (source : GWEC 2021).....	15
Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne offshore (marine) construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2020 dans le monde (source : GWEC 2021).....	15
Figure 3 : Puissances totales installées par pays (source : Wind Energy in Europe in 2020, WindEurope, 2021).....	16
Figure 4 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022).....	19
Figure 5 : Localisation des bassins d'emplois éoliens en France (source : Observatoire de l'éolien, 2021).....	20
Figure 6 : Répartition de la croissance des ETP (Equivalents Temps-Plein) selon les régions (source : Observatoire de l'éolien, 2021).....	21
Figure 7 : Nombre d'emplois par activités et par maillons (source : Observatoire de l'éolien, 2021).....	21
Figure 8 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2021).....	21
Figure 9 : 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).....	22
Figure 10 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2021).....	22
Figure 11 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2021).....	22
Figure 12 : 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).....	22
Figure 13 : 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).....	23
Figure 14 : Panorama de la zone d'implantation potentielle depuis la RN44 (© ATER Environnement, 2019).....	31
Figure 15 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact.....	33
Figure 16 : Part de production d'électricité par filière pour l'année 2020 en région Grand Est (source : Bilan électrique 2020 en Grand Est, RTE 2021).....	38
Figure 17 : Vue sur le parc éolien de Soulanges et Saint-Amand (source : ATER Environnement, 2019).....	40
Figure 18 : Parc éolien des Gourlus (source : ATER Environnement, 2019).....	40
Figure 19 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricaïn et la plaine d'Alsace (source : Cavelier, Mégniën, Pomerol et Rat, 1980).....	43
Figure 20 : Coupe topographique Nord-Ouest / Sud-Est (source : Google Earth, 2018).....	46
Figure 21 : Coupe topographique Sud-Ouest / Nord-Est (source : Google Earth, 2018).....	46
Figure 22 : Le Fion à Saint-Amand-sur-Fion (source : ATER Environnement, 2019).....	50
Figure 23 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Saint-Dizier-Robinson (source : Infoclimat.fr, 2018).....	55
Figure 24 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Saint-Dizier-Robinson (source : Infoclimat, 2018).....	56
Figure 25 : Exemple de configuration d'un mât de mesure et photographie du mât d'Aulnay-l'Aître (source : EUROCAPE, 2020).....	57
Figure 26 : Rose des vents (source : EUROCAPE, 2020).....	58
Figure 27 : La Marne à Lazicourt (source : ATER Environnement, 2020).....	63
Figure 28 : le Lac du Der Chantecoq (source : ATER Environnement, 2020).....	63
Figure 29 : Coupe Nord-Ouest/Sud-Est – Partie Nord-Ouest (source : ATER Environnement, 2020).....	64
Figure 30 : Coupe Nord-Ouest/Sud-Est – Partie Sud-Est (source : ATER Environnement, 2020).....	65
Figure 31 : Coupe Nord-Est / Sud-Ouest – Partie Nord-Est (source : ATER Environnement, 2020).....	66
Figure 32 : Coupe Coupe Nord-Est / Sud-Ouest – Partie Sud-Ouest (source : ATER Environnement, 2020).....	67
Figure 33 : Perception en fonction de la présence d'éléments de premier plan constituant des masques visuels immédiats (source : ATER Environnement, 2020).....	72
Figure 34 : Vue depuis la D2 avant Mairy-sur-Marne (source : ATER Environnement, 2020).....	74
Figure 35 : Vue depuis la D79 entre Dommartin-Létrée et Fontaine (source : ATER Environnement, 2020).....	74
Figure 36 : Depuis la N44 à Moncetz-Longevas (source : ATER Environnement, 2020).....	76
Figure 37 : Depuis la D995 entre Sermaize-lès-Bains et Pargny-sur-Saulx (source : ATER Environnement, 2020).....	76
Figure 38 : Vue sur Saint-Germain-la-Ville (source : ATER Environnement, 2020).....	77
Figure 39 : Vue sur Coupéville (Moivre) (source : ATER Environnement, 2020).....	77
Figure 40 : Vue depuis la sortie Sud-Est de Châlons-en-Champagne (source : ATER Environnement, 2020).....	77
Figure 41 : Vue depuis les GR14, 145 et 654 le long de la Moivre canalisée (source : ATER Environnement, 2020).....	78
Figure 42 : Vue depuis les GR145 654 entre Blaise-sous-Arzilières et Chatelraould-Saint-Louvert (source : ATER Environnement, 2020).....	78
Figure 43 : Vue depuis le GR 14B à la sortie d'Alliancelles (source : ATER Environnement, 2020).....	78
Figure 44 : Eglise de Châtelraould-Saint-Louvent (source : ATER Environnement, 2020).....	79
Figure 45 : Vue depuis le parvis de l'Eglise de Châtelraould-Saint-Louvent (source : ATER Environnement, 2020).....	79
Figure 46 : Eglise Notre-Dame-en-Vaux (source : ATER Environnement, 2020).....	80
Figure 47 : Théâtre municipal (source : ATER Environnement, 2020).....	80
Figure 48 : Depuis la RD982 à hauteur de Merlaut (source : ATER Environnement, 2020).....	82
Figure 49 : Vue depuis la RD 982 à Vavray-le-Paetit (source : ATER Environnement, 2020).....	83
Figure 50 : Vue depuis la RD2 entre Drouille et Pringy (source : ATER Environnement, 2020).....	83
Figure 51 : Entrée Ouest de Songy (Marne) (source : ATER Environnement, 2020).....	84
Figure 52 : Sortie Nord-Est de Soulanges (Marne) (source : ATER Environnement, 2020).....	84
Figure 53 : Depuis les GR14, 145 et 654 au Sud de Saint-Lumier-en-Champagne (source : ATER Environnement, 2020).....	85
Figure 54 : Depuis les GR14, 145 et 654 le long de la Marne (source : ATER Environnement, 2020).....	85
Figure 55 : Ancien hôpital de Vitry-le-François (source : ATER Environnement, 2020).....	86



Figure 56 : Eglise classée de Maisons-en-Champagne (source : ATER Environnement, 2020)	86
Figure 57 : Vue depuis la D402 au Nord-Est de la N44 (source : ATER Environnement, 2020)	88
Figure 58 : Vue depuis la D402 au Nord-Ouest de la N44 (source : ATER Environnement, 2020)	88
Figure 59 : Vue depuis la D60 (source : ATER Environnement, 2020)	88
Figure 60 : Vue depuis la N44 (source : ATER Environnement, 2020)	89
Figure 61 : Vue depuis l'entrée Est de Saint-Amand-sur-Fion (source : ATER Environnement, 2020)	90
Figure 62 : Vue depuis l'entrée Est de Saint-Amand-sur-Fion (source : ATER Environnement, 2020)	90
Figure 63 : Bloc-diagramme de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2020)	91
Figure 64 : Vue depuis les GR14, 145 et 654 au Sud de Saint-Amand-sur-Fion (source : ATER Environnement, 2020)	92
Figure 65 : Possible covisibilité entre l'église classée et la ZIP depuis l'entrée Nord-Est de Saint-Amand-sur-Fion (source : ATER Environnement, 2020)	93
Figure 66 : Vue depuis le parvis de l'église de Saint-Amand-sur-Fion (source : ATER Environnement, 2020)	93
Figure 67 : Schémas des préconisations paysagères pour l'éolien dans le Vitryat (source : ATER Environnement, 2020)	97
Figure 68 : Vue sur les coteaux viticoles de Bassu depuis la D81 (source : ATER Environnement, 2020)	98
Figure 69 : Bloc diagramme en relief avec périmètre d'inscription du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne (source : ATER Environnement, 2020)	99
Figure 70 : Vue depuis les coteaux viticoles de Lisse-en-Champagne (source : ATER Environnement, 2020)	100
Figure 71 : Vue sur les coteaux viticoles de Vitry-en-Perthois (source : ATER Environnement, 2020)	101
Figure 72 : Évolution du nombre d'espèces d'oiseaux recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage (source : Calidris, 2020)	114
Figure 73 : Phénologie de la migration pré-nuptiale sur le site d'étude (source : Calidris, 2020)	116
Figure 74 : Phénologie de la migration post-nuptiale 2018 sur le site (source : Calidris, 2020)	116
Figure 75 : Phénologie de la migration post-nuptiale 2019 sur le site (source : Calidris, 2020)	117
Figure 76 : Phénologie totale de la migration post-nuptiale sur le site (source : Calidris, 2022)	118
Figure 77 : Phénologie de la migration active post-nuptiale sur le site d'étude (source : Calidris, 2022)	118
Figure 78 : Répartition de l'activité des espèces sur l'ensemble du site (en %), toutes saisons confondues (part d'activité supérieure à 2 %) (source : Calidris, 2020)	125
Figure 79 : Répartition de l'activité des espèces sur l'ensemble du site (en %), toutes saisons confondues (part d'activité inférieure à 2 %) (source : Calidris, 2020)	125
Figure 80 : Activité moyenne par nuit selon les saisons, tous points d'écoute passive confondus, après application du coefficient de détectabilité (source : Calidris, 2020)	126
Figure 81 : Nombre de contacts toutes espèces par sessions, tous points d'écoute passifs confondus, avec coefficient de détectabilité (source : Calidris, 2020)	126
Figure 82 : Nombre de contacts moyen par point d'écoute et par saison, avec coefficient de détectabilité (source : Calidris, 2020)	127
Figure 83 : Evolution mensuelle de l'activité chiroptérologique (contacts/nuit) en altitude (à 4 et 80 mètres) (source : Calidris, 2020)	128
Figure 84 : Richesse spécifique et répartition des espèces selon leur patrimonialité, en fonction de la hauteur d'enregistrement (source : Calidris, 2020)	129
Figure 85 : Nombre de contacts mensuels des espèces représentant plus de 4% de l'activité du micro bas (source : Calidris, 2020)	129
Figure 86 : Nombre de contacts mensuels des espèces représentant plus de 4% de l'activité du micro haut (source : Calidris, 2020)	129
Figure 87 : Comportements de chauves-souris au niveau d'une éolienne (source : Calidris, 2020)	143
Figure 88 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 01/01/2015)	157
Figure 89 : Rose des vents pendant la campagne de mesure (source : Venatech, 2020)	160
Figure 90 : Rose des vents long terme (source : Venatech, 2020)	161
Figure 91 : Nombre d'échantillons mesurés – Secteur ]180° – 240°] (source : Venatech, 2020)	161
Figure 92 : GR 14 à Saint-Amand-sur-Fion (source : ATER Environnement, 2020)	176
Figure 93 : Nécropole Nationale de Maurupt-le-Montois (source : ATER Environnement, 2019)	178
Figure 94 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et décembre 2021 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE février 2022)	194
Figure 95 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)	198
Figure 96 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°28 – Vue depuis l'entrée nord d'Aulnay-l'Aître – Partie 1/2 (source : ATER Environnement, 2020)	212
Figure 97 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°28 – Vue depuis l'entrée nord d'Aulnay-l'Aître – Partie 2/2 (source : ATER Environnement, 2020)	213
Figure 98 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°31 – Vue depuis l'entrée nord de Coulvagny – Partie 1/2 (source : ATER Environnement, 2020)	214
Figure 99 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°31 – Vue depuis l'entrée nord de Coulvagny – Partie 2/2 (source : ATER Environnement, 2020)	215
Figure 100 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°38 – Vue depuis la N44 – Partie 1/2 (source : ATER Environnement, 2020)	216
Figure 101 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°38 – Vue depuis la N44 – Partie 2/2 (source : ATER Environnement, 2020)	217
Figure 102 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°34 – Vue depuis le centre-bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Comparaison de hauteur – Partie 1/2 (source : ATER Environnement, 2020)	218
Figure 103 : Photomontage de comparaison des variantes - Photomontage n°34 – Vue depuis le centre-bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Comparaison de hauteur – Partie 2/2 (source : ATER Environnement, 2020)	219
Figure 104 : Parcours de l'électricité produite par le parc éolien (source : EUROCAPE, 2020)	234
Figure 105 : Illustration d'un poste de livraison (source : ATER Environnement, 2022)	236
Figure 106 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes –	237
Figure 107 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile	239
Figure 108 : Photomontage n°4 – Vue depuis le parvis de l'Eglise Notre-Dame de l'Epine – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	278
Figure 109 : Photomontage n°4 – Vue depuis le parvis de l'Eglise Notre-Dame de l'Epine – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	279
Figure 110 : Photomontage n°4 – Vue depuis le parvis de l'Eglise Notre-Dame de l'Epine – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	280
Figure 111 : Photomontage n°4 – Vue depuis le parvis de l'Eglise Notre-Dame de l'Epine – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	281
Figure 112 : Photomontage n°9 – Vue depuis la N4 au niveau de l'aérodrome de Vitry-le-François / Valclerc – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	282
Figure 113 : Photomontage n°9 – Vue depuis la N4 au niveau de l'aérodrome de Vitry-le-François / Valclerc – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	283
Figure 114 : Photomontage n°9 – Vue depuis la N4 au niveau de l'aérodrome de Vitry-le-François / Valclerc – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	284
Figure 115 : Photomontage n°9 – Vue depuis la N4 au niveau de l'aérodrome de Vitry-le-François / Valclerc – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	285



Figure 116 : Photomontage n°10 – Vue depuis la D14 au niveau du parc éolien de la Côte de la Bouchère – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	286
Figure 117 : Photomontage n°10 – Vue depuis la D14 au niveau du parc éolien de la Côte de la Bouchère – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	287
Figure 118 : Photomontage n°10 – Vue depuis la D14 au niveau du parc éolien de la Côte de la Bouchère – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	288
Figure 119 : Photomontage n°10 – Vue depuis la D14 au niveau du parc éolien de la Côte de la Bouchère – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	289
Figure 120 : Synthèse de l'analyse des impacts pour l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2020)	290
Figure 121 : Photomontage n°14 – Vue depuis la D54 à l'ouest de Vitry-la-Ville – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	292
Figure 122 : Photomontage n°14 – Vue depuis la D54 à l'ouest de Vitry-la-Ville – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	293
Figure 123 : Photomontage n°14 – Vue depuis la D54 à l'ouest de Vitry-la-Ville – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	294
Figure 124 : Photomontage n°14 – Vue depuis la D54 à l'ouest de Vitry-la-Ville – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	295
Figure 125 : Photomontage n°17 – Vue depuis la route communale entre la D1 et Dampierre-sur-Moivre – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	296
Figure 126 : Photomontage n°17 – Vue depuis la route communale entre la D1 et Dampierre-sur-Moivre – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	297
Figure 127 : Photomontage n°17 – Vue depuis la route communale entre la D1 et Dampierre-sur-Moivre – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	298
Figure 128 : Photomontage n°17 – Vue depuis la route communale entre la D1 et Dampierre-sur-Moivre – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	299
Figure 129 : Photomontage n°22 – Vue depuis les GR145 et 654 en haut d'un coteau viticole inscrit de Vitry-en-Perthois – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	300
Figure 130 : Photomontage n°22 – Vue depuis les GR145 et 654 en haut d'un coteau viticole inscrit de Vitry-en-Perthois – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	301
Figure 131 : Photomontage n°22 – Vue depuis les GR145 et 654 en haut d'un coteau viticole inscrit de Vitry-en-Perthois – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	302
Figure 132 : Photomontage n°22 – Vue depuis les GR145 et 654 en haut d'un coteau viticole inscrit de Vitry-en-Perthois – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	303
Figure 133 : Photomontage n°24 – Vue depuis la N4 à hauteur de Maisons-en-Champagne – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	304
Figure 134 : Photomontage n°24 – Vue depuis la N4 à hauteur de Maisons-en-Champagne – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	305
Figure 135 : Photomontage n°24 – Vue depuis la N4 à hauteur de Maisons-en-Champagne – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	306
Figure 136 : Photomontage n°24 – Vue depuis la N4 à hauteur de Maisons-en-Champagne – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	307
Figure 137 : Photomontage n°25 – Vue depuis la D402 en sortie est de Soulanges – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	308
Figure 138 : Photomontage n°25 – Vue depuis la D402 en sortie est de Soulanges – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	309
Figure 139 : Photomontage n°25 – Vue depuis la D402 en sortie est de Soulanges – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	310
Figure 140 : Photomontage n°25 – Vue depuis la D402 en sortie est de Soulanges – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	311
Figure 141 : Synthèse de l'analyse des impacts pour l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2020)	312
Figure 142 : Photomontage n°29 – Vue depuis la D81 en sortie sud-ouest d'Aulnay-l'Aître – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	314
Figure 143 : Photomontage n°29 – Vue depuis la D81 en sortie sud-ouest d'Aulnay-l'Aître – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	315
Figure 144 : Photomontage n°29 – Vue depuis la D81 en sortie sud-ouest d'Aulnay-l'Aître – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	316
Figure 145 : Photomontage n°29 – Vue depuis la D81 en sortie sud-ouest d'Aulnay-l'Aître – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	317
Figure 146 : Photomontage n°30 – Vue depuis la D60 entre Aulnay-l'Aître et Coulvagny – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	318
Figure 147 : Photomontage n°30 – Vue depuis la D60 entre Aulnay-l'Aître et Coulvagny – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	319
Figure 148 : Photomontage n°30 – Vue depuis la D60 entre Aulnay-l'Aître et Coulvagny – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	320
Figure 149 : Photomontage n°30 – Vue depuis la D60 entre Aulnay-l'Aître et Coulvagny – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	321
Figure 150 : Photomontage n°32 – Vue depuis le centre-bourg de Coulvagny – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	322
Figure 151 : Photomontage n°32 – Vue depuis le centre-bourg de Coulvagny – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	323
Figure 152 : Photomontage n°32 – Vue depuis le centre-bourg de Coulvagny – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	324
Figure 153 : Photomontage n°32 – Vue depuis le centre-bourg de Coulvagny – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	325
Figure 154 : Photomontage n°34 – Vue depuis le centre-bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	326
Figure 155 : Photomontage n°34 – Vue depuis le centre-bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	327
Figure 156 : Photomontage n°34 – Vue depuis le centre-bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	328
Figure 157 : Photomontage n°34 – Vue depuis le centre-bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	329
Figure 158 : Photomontage n°35 – Vue depuis l'extrémité sud du bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	330
Figure 159 : Photomontage n°35 – Vue depuis l'extrémité sud du bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	331
Figure 160 : Photomontage n°35 – Vue depuis l'extrémité sud du bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	332
Figure 161 : Photomontage n°35 – Vue depuis l'extrémité sud du bourg de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	333
Figure 162 : Photomontage n°36 – Vue depuis l'entrée nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	334
Figure 163 : Photomontage n°36 – Vue depuis l'entrée nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	335
Figure 164 : Photomontage n°36 – Vue depuis l'entrée nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	336
Figure 165 : Photomontage n°36 – Vue depuis l'entrée nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	337
Figure 166 : Photomontage n°38 – Vue depuis la N44 – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020)	338
Figure 167 : Photomontage n°38 – Vue depuis la N44 – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2020)	339
Figure 168 : Photomontage n°38 – Vue depuis la N44 – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2020)	340
Figure 169 : Photomontage n°38 – Vue depuis la N44 – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2020)	341
Figure 170 : Synthèse de l'analyse des impacts pour l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2020)	342
Figure 171 : Photomontage n°39 – Vue depuis la frange est de Soulanges – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2022)	346
Figure 172 : Photomontage n°39 – Vue depuis la frange est de Soulanges – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2022)	347
Figure 173 : Photomontage n°39 – Vue depuis la frange est de Soulanges – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2022)	348
Figure 174 : Photomontage n°39 – Vue depuis la frange est de Soulanges – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2022)	349
Figure 175 : Photomontage n°40 – Vue depuis le sud de la Chaussée-sur-Marne – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2022)	350



Figure 176 : Photomontage n°40 – Vue depuis le sud de la Chaussée-sur-Marne – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2022).....	351
Figure 177 : Photomontage n°40 – Vue depuis le sud de la Chaussée-sur-Marne – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2022).....	352
Figure 178 : Photomontage n°40 – Vue depuis le sud de la Chaussée-sur-Marne – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2022).....	353
Figure 179 : Photomontage n°41 – Vue depuis la RD81 entre Ablancourt et Aulnay-l’Aître – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2022).....	354
Figure 180 : Photomontage n°41 – Vue depuis la RD81 entre Ablancourt et Aulnay-l’Aître – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2022).....	355
Figure 181 : Photomontage n°41 – Vue depuis la RD81 entre Ablancourt et Aulnay-l’Aître – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2022).....	356
Figure 182 : Photomontage n°41 – Vue depuis la RD81 entre Ablancourt et Aulnay-l’Aître – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2022).....	357
Figure 183 : Photomontage n°42 – Vue depuis le chemin agricole au nord de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2022).....	358
Figure 184 : Photomontage n°42 – Vue depuis le chemin agricole au nord de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2022).....	359
Figure 185 : Photomontage n°42 – Vue depuis le chemin agricole au nord de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2022).....	360
Figure 186 : Photomontage n°42 – Vue depuis le chemin agricole au nord de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2022).....	361
Figure 187 : Photomontage n°43 – Vue depuis le coteau viticole au nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 1/4 (source : ATER Environnement, 2020).....	362
Figure 188 : Photomontage n°43 – Vue depuis le coteau viticole au nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 2/4 (source : ATER Environnement, 2022).....	363
Figure 189 : Photomontage n°43 – Vue depuis le coteau viticole au nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 3/4 (source : ATER Environnement, 2022).....	364
Figure 190 : Photomontage n°43 – Vue depuis le coteau viticole au nord-est de Saint-Amand-sur-Fion – Partie 4/4 (source : ATER Environnement, 2022).....	365
Figure 191 : Synthèse de l’analyse des effets cumulés (source : ATER Environnement, 2020).....	368
Figure 192 : Exemple de poste de livraison avec un habillage en enduit brun sombre (source : ATER Environnement, 2022).....	371
Figure 193 : Implantation du poste de livraison (source : ATER Environnement, 2020).....	371
Figure 194 : Vue sur la parcelle ZI109 (source : ATER Environnement, 2020).....	371
Figure 195 : Synthèse des interactions entre services écosystémiques et bien être humain (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018a) (source : Calidris, 2020).....	392
Figure 196 : Activité chiroptérologique en fonction de la vitesse de vent (m.s-1) sur l’ensemble du cycle d’étude, à hauteur de 80 m (source : Calidris, 2020).....	397
Figure 197 : Activité chiroptérologique en fonction de la température (°C) sur l’ensemble du cycle d’étude, à hauteur de 80 m (source : Calidris, 2020).....	397
Figure 198 : Activité horaire chiroptérologique en altitude sur l’ensemble du cycle d’étude, toutes espèces confondues (source : Calidris, 2020).....	398
Figure 199 : Risque nominal sur le site d’étude, à partir de l’activité en altitude (source : Calidris, 2020).....	399
Figure 200 : Prix moyens pondérés de l’énergie éolienne dans le cadre des appels d’offre (source : Baromètre des énergies renouvelables en France, Observ’ER, 2021).....	416
Figure 201 : Charges de service public prévisionnelles pour 2022 (source : CRE, 2022).....	417
Figure 202 : Comparaison entre le LCOE de l’électricité renouvelable et celui des centrales au gaz (source : ADEME, 2020).....	417
Figure 203 : Coûts complets moyen de production d’un mégawatt-heure pour les filières renouvelables 2050 (ou Levelized Cost Of Energy) (source : ADEME, 2020).....	418
Figure 204 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement).....	439
Figure 205 : Acheminement d’une pale par bateau (©ATER Environnement).....	439
Figure 206 : Schéma de principe de calcul d’occupation des éoliennes sur l’horizon (source : ATER Environnement, 2020).....	471
Figure 207 : Etapes de réalisation des photomontages (source : ATER Environnement, 2020).....	472
Figure 208 : Cycle biologique des chiroptères © Wallis (source : Calidris, 2020).....	480



## 2 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nouvelles installations et puissance cumulée atteinte en 2020 (source : Wind Energy in Europe in 2020, WindEurope, 2021) .....	17
Tableau 2 : La société EUROCAPE NEW ENERGY France (source : EUROCAPE NEW ENERGY, 2020) .....	25
Tableau 3 : Références de la société EUROCAPE New Energy en France (source : EUROCAPE New Energy, 2022) .....	25
Tableau 4 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle .....	31
Tableau 5 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité .....	33
Tableau 6 : Critères d'évaluation des enjeux .....	34
Tableau 7 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2018) .....	35
Tableau 8 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : Calidris, 2020) .....	35
Tableau 9 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2018) .....	35
Tableau 10 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2018) .....	35
Tableau 11 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2018) .....	36
Tableau 12 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Grand-Est, 2020) .....	39
Tableau 13 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 60 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2018) .....	49
Tableau 14 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2018) .....	49
Tableau 15 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 62 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2018) .....	49
Tableau 16 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2018) .....	49
Tableau 17 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 49 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2018) .....	49
Tableau 18 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2018) .....	49
Tableau 19 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 48 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2018) .....	49
Tableau 20 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2018) .....	49
Tableau 21 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 48 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2018) .....	50
Tableau 22 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2018) .....	50
Tableau 23 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021) .....	50
Tableau 24 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2018) .....	52
Tableau 25 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2018) .....	52
Tableau 26 : Profondeur de la nappe « Craie de Champagne Sud et Centre » (source : ADES, 2018) .....	52
Tableau 27 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021) .....	52
Tableau 28 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Grand-Est, 2018) .....	54
Tableau 29 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes de d'accueil du projet (source : DDRM 51, 2012) .....	58
Tableau 30 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2020) .....	81
Tableau 31 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2020) .....	87
Tableau 32 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2020) .....	94
Tableau 33 : Synthèse des enjeux de l'état initial (source : ATER Environnement, 2020) .....	102
Tableau 34 : Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables dans l'étude (source : Calidris, 2020) .....	105
Tableau 35 : Synthèse des textes de bioévaluation de la faune et la flore applicables dans l'étude (source : Calidris, 2020) .....	105
Tableau 36 : Définition des aires d'études (source : Calidris, 2020) .....	106
Tableau 37 : Enjeux concernant les habitats naturels et la flore (source : Calidris, 2020) .....	112
Tableau 38 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leur fréquence relative (source : Calidris, 2020) .....	114
Tableau 39 : Liste, statuts et enjeux des espèces patrimoniales observées sur le site (source : Calidris, 2022) .....	120
Tableau 40 : Liste des espèces présentes sur le site et enjeu patrimonial (source : Calidris, 2020) .....	125
Tableau 41 : Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats (source : Calidris, 2020) .....	130
Tableau 42 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : Calidris, 2020) .....	131
Tableau 43 : Synthèse des sensibilités de l'avifaune sur le site (source : Calidris, 2022) .....	140
Tableau 44 : Risque de perturbation pour les chiroptères (source : Calidris, 2020) .....	146
Tableau 45 : Synthèse de l'analyse des sensibilités des chiroptères sur le site (source : Calidris, 2022) .....	146
Tableau 46 : Synthèse des sensibilités de l'autre faune (source : Calidris, 2020) .....	149
Tableau 47 : Evolution de la population par grandes tranches d'âges entre 2010 et 2015 (sources : INSEE, RP2010 et RP2015) .....	155
Tableau 48 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2010 et RP2015) .....	156
Tableau 49 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2010 et RP2015) .....	156
Tableau 50 : Emergence maximale admissible (source : Venatech, 2020) .....	158
Tableau 51 : Niveau de bruit maximal sur le périmètre de mesure (source : Venatech, 2020) .....	158
Tableau 52 : Tonalité marquée (source : Venatech, 2020) .....	158
Tableau 53 : Détail des points de mesure (source : Venatech, 2020) .....	160
Tableau 54 : Représentativité du lieu de mesure par rapport à la zone d'habitations considérée (source : Venatech, 2020) .....	160
Tableau 55 : Conditions météorologiques rencontrées (source : Venatech, 2020) .....	160



Tableau 56 : Intervalles de référence (source : Venatech, 2020) .....	161
Tableau 57 : Indicateurs bruit résiduel diurnes - Secteur SO ]180° ; 240°] (source : Venatech, 2020).....	162
Tableau 58 : Indicateurs bruit résiduel nocturnes - Secteur SO ]180° ; 240°] (source : Venatech, 2020) .....	162
Tableau 59 : Echelle de Bortle .....	164
Tableau 60 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m <sup>3</sup> ) (source : Atmo Grand Est, 2018) .....	166
Tableau 61 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2018).....	166
Tableau 62 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016) .....	167
Tableau 63 : Infrastructures aéronautiques .....	169
Tableau 64 : Voies navigables .....	169
Tableau 65 : Travaux prévus au titre du S3REnR au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR, 2015) .....	173
Tableau 66 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2020) .....	174
Tableau 67 : ICPE (hors éolien) recensées sur les communes d'accueil du projet (source : Géorisques.gouv.fr et installationsclassées.gouv.fr, 2018) .....	182
Tableau 68 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents .....	185
Tableau 69 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu.....	187
Tableau 70 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité .....	192
Tableau 71 : Puissances éoliennes par région au 4ème trimestre 2021 (source : Panorama de l'électricité renouvelable, RTE février 2022).....	194
Tableau 72 : Spécificités du site.....	204
Tableau 73 : Dates clés (source : EUROCAPE, 2020).....	204
Tableau 74 : Distances aux habitations en fonction des variantes .....	207
Tableau 75 : Présentation des variantes.....	208
Tableau 76 : Comparaison des variantes – Analyse cartographique (source : ATER Environnement, 2020).....	209
Tableau 77 : Evaluation des différentes variantes du projet (source : Calidris, 2022).....	221
Tableau 78 : Classe d'impact sur la faune, la flore et les milieux naturels (source : Calidris, 2020).....	222
Tableau 79 : Evaluation des différentes variantes du projet (source : Calidris, 2020).....	222
Tableau 80 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées .....	222
Tableau 81 : Comparaison des variantes .....	227
Tableau 82 : Principales caractéristiques techniques des modèles envisagés (source : EUROCAPE, 2020) .....	231
Tableau 83 : Caractéristiques générales du projet éolien d'Aulnay-l'Aître (source : EUROCAPE, 2020) .....	231
Tableau 84 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et du poste de livraison du parc éolien d'Aulnay-l'Aître (source : EUROCAPE, 2020).....	231
Tableau 85 : Emprise au sol du projet éolien d'Aulnay-l'Aître (source : EUROCAPE, 2020).....	236
Tableau 86 : Temporalité des impacts d'un parc éolien .....	251
Tableau 87 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Grand Est, 2020) .....	252
Tableau 88 : Echelle des niveaux d'impact.....	253
Tableau 89 : Echelle des niveaux d'impact.....	265
Tableau 90 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte physique.....	266
Tableau 91 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2020) .....	267
Tableau 92 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2020) .....	268
Tableau 93 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2020) .....	269
Tableau 94 : Synthèse des enjeux de l'état initial (source : ATER Environnement, 2020) .....	270
Tableau 95 : Synthèse de la saturation visuelle mesurée des bourgs à proximité du parc éolien d'Aulnay-l'Aître (source : ATER Environnement, 2020) .....	275
Tableau 96 : Localisation des points de vue choisis pour les photomontages (source : ATER Environnement, 2020).....	276
Tableau 97 : Points de vue réalisés pour l'étude complémentaire (source : ATER Environnement, 2022).....	343
Tableau 98 : Echelle des niveaux d'impact.....	372
Tableau 99 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte paysager .....	374
Tableau 100 : Liste, statuts et enjeux des espèces patrimoniales observées sur le site (source : Calidris, 2022).....	376
Tableau 101 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : Calidris, 2020) .....	377
Tableau 102 : Synthèse des sensibilités de l'avifaune sur le site (source : Calidris, 2022).....	378
Tableau 103 : Synthèse de l'analyse des sensibilités des chiroptères sur le site (source : Calidris, 2022) .....	381
Tableau 104 : Synthèse des sensibilités de l'autre faune (source : Calidris, 2020) .....	381
Tableau 105 : Synthèse des impacts attendus sur les oiseaux d'après la variante d'implantation retenue (source : Calidris, 2022) .....	384
Tableau 106 : Distances des éoliennes aux éléments arborés les plus proches (source : Calidris, 2020).....	387
Tableau 107 : Synthèse des impacts attendus sur les chiroptères en phase de travaux d'après la variante d'implantation retenue (source : Calidris, 2020).....	388
Tableau 108 : Synthèse des impacts attendus sur les chiroptères en phase d'exploitation d'après la variante d'implantation retenue (source : Calidris, 2022).....	388
Tableau 109 : Synthèse des impacts attendus sur l'autre faune d'après la variante d'implantation retenue (source : Calidris, 2020).....	391
Tableau 110 : Ensemble des mesures environnementales intégrées au projet (source : Calidris, 2022).....	393
Tableau 111 : Plan de bridage proposé (source : Calidris, 2020).....	398
Tableau 112 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase de travaux pour l'avifaune après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2022).....	401
Tableau 113 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase d'exploitation pour l'avifaune après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2022) .....	402
Tableau 114 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase de travaux pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2020) .....	402



Tableau 115 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase d'exploitation pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2022) .....	403
Tableau 116 : Coût des suivis environnementaux (source : Calidris, 2020) .....	406
Tableau 117 : Echelle des niveaux d'impact .....	411
Tableau 118 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte naturel .....	412
Tableau 119 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, intercommunal et départemental (source : bofip.impots.gouv.fr, 2022) .....	418
Tableau 120 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible .....	423
Tableau 121 : Caractéristiques acoustiques de l'éolienne SG132 (source : Venatech, 2020) .....	425
Tableau 122 : Emergences maximales admissibles (source : Venatech, 2020) .....	426
Tableau 123 : Quantification de l'émergence (source : Venatech, 2020) .....	426
Tableau 124 : Dépassement (source : Venatech, 2020) .....	426
Tableau 125 : Résultats prévisionnels en période diurne (source : Venatech, 2020) .....	426
Tableau 126 : Résultats prévisionnels en période diurne (source : Venatech, 2020) .....	427
Tableau 127 : Niveaux de puissances acoustiques correspondant aux différents modes de fonctionnement (source : Venatech, 2020) .....	428
Tableau 128 : Plan de fonctionnement en période nocturne en direction sud-ouest (source : Venatech, 2020) .....	429
Tableau 129 : Plan de fonctionnement en période nocturne en direction nord-est (source : Venatech, 2020) .....	429
Tableau 130 : Évaluation de l'impact sonore en période nocturne après bridage – Secteur sud-ouest (source : Venatech, 2020) .....	429
Tableau 131 : Évaluation de l'impact sonore en période nocturne après bridage – Secteur sud-ouest (source : Venatech, 2020) .....	430
Tableau 132 : Résultats prévisionnels en période diurne – Impacts cumulés (source : Venatech, 2020) .....	431
Tableau 133 : Résultats prévisionnels en période nocturne – Impacts cumulés (source : Venatech, 2020) .....	432
Tableau 134 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Grand Est, 2020) .....	433
Tableau 135 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination .....	435
Tableau 136 : Produits sortants de l'installation .....	436
Tableau 137 : Echelle des niveaux d'impact .....	447
Tableau 138 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte humain .....	450
Tableau 139 : Echelle des niveaux d'impact .....	451
Tableau 140 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte physique .....	452
Tableau 141 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte paysager .....	454
Tableau 142 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte naturel .....	455
Tableau 143 : Synthèse des impacts et mesures du projet d'Aulnay-l'Aître sur le contexte humain .....	458
Tableau 144 : Synthèse des impacts cumulés du projet d'Aulnay-l'Aître .....	459
Tableau 145 : Synthèse des mesures et coûts associés .....	461
Tableau 146 : Espace de respiration visuelle (source : ATER Environnement, 2020) .....	471
Tableau 147 : Équipe de travail (source : Calidris, 2020) .....	473
Tableau 148 : Dates de prospections pour l'étude de la flore et des habitats naturels (source : Calidris, 2020) .....	473
Tableau 149 : Prospections de terrain pour étudier l'avifaune (source : Calidris, 2022) .....	475
Tableau 150 : Mosaïque de milieux échantillonnés par IPA (source : Calidris, 2020) .....	476
Tableau 151 : Détermination des enjeux ornithologiques par espèce (source : Calidris, 2020) .....	479
Tableau 152 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse du site (source : Calidris, 2020) .....	479
Tableau 153 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune migratrice du site (source : Calidris, 2020) .....	480
Tableau 154 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune hivernante du site (source : Calidris, 2020) .....	480
Tableau 155 : Dates de prospections pour l'étude des chiroptères (source : Calidris, 2020) .....	481
Tableau 156 : Nombre de points d'écoute passive et active par habitat (source : Calidris, 2020) .....	483
Tableau 157 : Évaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN de Paris) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée) (source : Calidris, 2020) .....	484
Tableau 158 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères pour les écoutes actives (source : Calidris, 2020) .....	484
Tableau 159 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiroptérologiques (source : Calidris, 2020) .....	485
Tableau 160 : Classe d'enjeux chiroptérologiques (source : Calidris, 2020) .....	485
Tableau 161 : Risque éolien général des chiroptères présents sur le site d'étude (source : Calidris, 2022) .....	488
Tableau 162 : Matrice de détermination des sensibilités chiroptérologiques au niveau du site (source : Calidris, 2020) .....	488
Tableau 163 : Classe de sensibilités à l'éolien pour les chiroptères (source : Calidris, 2020) .....	488
Tableau 164 : Période de mesure (source : Venatech, 2020) .....	489







### 3 LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance installée (terrestre et offshore) à la fin 2020 en Europe (source : Wind Energy in Europe in 2020, WindEurope, 2021).....	17
Carte 2 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022).....	19
Carte 3 : Couverture de la consommation par la production éolienne au 31 décembre 2021 (source : Panorama SER, février 2022).....	20
Carte 4 : Activités d'EUROCAPE New Energy en France (source : EUROCAPE New Energy, 2022).....	26
Carte 5 : Localisation du projet de parc éolien.....	28
Carte 6 : Aires d'étude du projet.....	30
Carte 7 : Zones favorables à l'éolien dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Légende : Cercle bleu / Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012).....	38
Carte 8 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains.....	41
Carte 9 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : 6 <sup>ème</sup> éd., 1996).....	43
Carte 10 : Géologie de l'aire d'étude immédiate.....	44
Carte 11 : Relief sur l'aire d'étude immédiate.....	47
Carte 12 : Localisation des grands bassins versants nationaux.....	48
Carte 13 : Réseau hydrographique.....	51
Carte 14 : Nappes phréatiques.....	53
Carte 15 : Captages AEP.....	54
Carte 16 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012).....	56
Carte 17 : Gisement éolien national (source : ADEME).....	57
Carte 18 : Inondation par débordement de cours d'eau.....	59
Carte 19 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe.....	59
Carte 20 : Mouvements de terrain.....	60
Carte 21 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2018).....	61
Carte 22 : Zonage sismique de l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015).....	61
Carte 23 : Unités paysagères (source : ATER Environnement, 2020).....	69
Carte 24 : Carte des enjeux paysagers majeurs (à gauche) et des enjeux paysagers secondaires (à droite) (source : ATER Environnement, 2020).....	71
Carte 25 : Visibilité théorique (source : ATER Environnement, 2020).....	73
Carte 26 : Visibilité théorique du contexte éolien (source : ATER Environnement, 2020).....	75
Carte 27 : Synthèse des enjeux de l'état initial (source : ATER Environnement, 2020).....	103
Carte 28 : Localisation des aires d'études dans le cadre du projet éolien (source : Calidris, 2020).....	106
Carte 29 : Zonages réglementaires présents autour de la zone de projet (source : Calidris, 2020).....	109
Carte 30 : Zonages d'inventaires et réserves biologiques présents autour de la zone de projet (source : Calidris, 2020).....	109
Carte 31 : Cartographie des habitats (source : Calidris, 2020).....	111
Carte 32 : Enjeux concernant la flore et les habitats naturels (source : Calidris, 2020).....	113
Carte 33 : Résultat de la migration postnuptiale de la Grue cendrée en France lors des mouvements du 17 octobre au 1er novembre 2018 (source : LPO) (source : Calidris, 2020).....	119
Carte 34 : Localisation des enjeux en période de nidification sur le site (source : Calidris, 2020).....	121
Carte 35 : Localisation des enjeux en période de migration sur le site (source : Calidris, 2020).....	122
Carte 36 : Localisation des enjeux en période d'hivernage sur le site (source : Calidris, 2020).....	123
Carte 37 : Potentialités de la présence de gîtes arboricoles et gîtes en bâtis sur la zone d'étude et à proximité (source : Calidris, 2020).....	124
Carte 38 : Part d'activité des espèces au sein de la zone d'étude, sur l'ensemble de leur cycle biologique (source : Calidris, 2020).....	126
Carte 39 : Enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : Calidris, 2020).....	131
Carte 40 : Zonage des enjeux pour l'autre faune sur la zone d'étude (source : Calidris, 2020).....	132
Carte 41 : SRCE de Champagne-Ardenne et localisation de la ZIP (source : Calidris, 2020).....	134
Carte 42 : Sensibilités des habitats naturels et de la flore face au projet éolien (source : Calidris, 2020).....	135
Carte 43 : Sensibilité de l'avifaune en période de travaux (source : Calidris, 2020).....	141
Carte 44 : Sensibilité de l'avifaune en période d'exploitation (source : Calidris, 2020).....	142
Carte 45 : Sensibilité des chiroptères en période de travaux (source : Calidris, 2020).....	147
Carte 46 : Sensibilité des chiroptères en période d'exploitation (source : Calidris, 2020).....	148
Carte 47 : Sensibilité de l'autre faune face au projet éolien (source : Calidris, 2020).....	150
Carte 48 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones urbanisées et urbanisables.....	152
Carte 49 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude.....	154
Carte 50 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Grand-Est (source : Bearing Point, 2018).....	157
Carte 51 : Localisation des points de mesure (source : Venatech, 2020).....	159
Carte 52 : Infrastructures de transport en région Grand-Est – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : magazine.region.alsace, 2018).....	168
Carte 53 : Infrastructures de transport.....	170
Carte 54 : Tendances de l'évolution des réseaux électriques en région Grand Est - Légende : Cercle bleu / Zone d'implantation potentielle (source : SDDR, 2019).....	172
Carte 55 : Infrastructures électriques.....	175



Carte 56 : Activités touristiques.....	179
Carte 57 : Patrimoine mondial de l'UNESCO.....	181
Carte 58 : Cartographie des zones principalement concernées par le risque « Engins de guerre » / Cercle rouge : zone d'implantation potentielle (source : DDRM 51, 2012).....	183
Carte 59 : Servitudes et contraintes techniques .....	186
Carte 60 : Occupation du sol entre 1950 (en haut) et 2019 (en bas) sur le site d'étude (source : Calidris, 2020).....	196
Carte 61 : Points de vue des photomontages de comparaison des variantes (source : ATER Environnement, 2020) .....	210
Carte 62 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1 .....	223
Carte 63 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2 .....	224
Carte 64 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3 .....	225
Carte 65 : Implantation du parc éolien d'Aulnay-l'Aître .....	232
Carte 66 : Raccordement inter-éolien .....	235
Carte 67 : Synthèse des enjeux de l'état initial (source : ATER Environnement, 2020).....	271
Carte 68 : Zone d'influence visuelle (source : ATER Environnement, 2020).....	273
Carte 69 : Synthèse de la saturation visuelle mesurée des bourgs à proximité du parc éolien d'Aulnay-l'Aître (source : ATER Environnement, 2020) .....	274
Carte 70 : Points de vue de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2020) .....	277
Carte 71 : Points de vue de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2020) .....	291
Carte 72 : Points de vue de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2020) .....	313
Carte 73 : Points de vue complémentaires (source : ATER Environnement, 2022).....	344
Carte 74 : Effets cumulés – Carte de visibilité (source : ATER Environnement, 2020).....	367
Carte 75 : Localisation des enjeux en période de nidification sur le site (source : Calidris, 2020) .....	377
Carte 76 : Enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : Calidris, 2020) .....	378
Carte 77 : Sensibilité de l'avifaune en période de travaux (source : Calidris, 2020) .....	379
Carte 78 : Sensibilité de l'avifaune en période d'exploitation (source : Calidris, 2020) .....	380
Carte 79 : Sensibilité des chiroptères en période de travaux (source : Calidris, 2020) .....	382
Carte 80 : Projet éolien et sensibilités des habitats naturels et de la flore (source : Calidris, 2020) .....	383
Carte 81 : Projet et sensibilités de l'avifaune en période de chantier (source : Calidris, 2020).....	385
Carte 82 : Projet et sensibilités de l'avifaune en période d'exploitation (source : Calidris, 2020) .....	386
Carte 83 : Projet et sensibilités des chiroptères en période de travaux (source : Calidris, 2020) .....	389
Carte 84 : Projet et sensibilités des chiroptères en période d'exploitation (source : Calidris, 2020) .....	390
Carte 85 : Projet et sensibilités de l'autre faune (source : Calidris, 2020) .....	391
Carte 86 : Localisation des emplacements potentiels de replantation haies (Mesure MR-3) (source : Calidris, 2022) .....	400
Carte 87 : Localisation retenue pour la replantation de haies (Mesure MR-3) (source : Calidris, 2022).....	401
Carte 88 : Localisation des ZPS recensées dans un rayon de 20 km autour du projet (source : Calidris, 2020) .....	408
Carte 89 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables.....	414
Carte 90 : Localisation des éoliennes et des points de calcul (source : Venatech, 2020).....	425
Carte 91 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation (source : Venatech, 2020) .....	430
Carte 92 : Communes et hameaux étudiés (source : ATER Environnement, 2020) .....	470
Carte 93 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse (source : Calidris, 2020).....	477
Carte 94 : Localisation des points d'observation pour le suivi de la migration pré- et postnuptiale sur le site (source : Calidris, 2020) .....	478
Carte 95 : Localisation de l'échantillonnage pour l'étude des chiroptères (source : Calidris, 2020).....	483



## 4 GLOSSAIRE

ABF	: Architecte des Bâtiments de France	NGF	: Niveau Général de la France
ADEME	: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	O <sub>3</sub>	: Ozone
ANF	: Agence Nationale des Fréquences	OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
APCA	: Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture	PLU	: Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
Art.	: Article	POS	: Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
BRGM	: Bureau de Recherche Géologique et Minière	Ps	: Particules en Suspension
CC	: Communauté de Communes	RAMSAR	: Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
CE	: Communauté Européenne	RGA	: Recensement Général Agricole
Chap.	: Chapitre	RGP	: Recensement Général de la Population
CO <sub>2</sub>	: Dioxyde de Carbone	RD	: Route Départementale
dB	: Décibel	RN	: Route Nationale
DDAF	: Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	RNU	: Règlement National d'Urbanisme
DDASS	: Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	s	: Seconde
DDE	: Direction Départementale de l'Equipement	SAGE	: Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DICT	: Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux	SAU	: Surface Agricole Utile
DIREN	: ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL	SCOT	: Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn. Schéma Directeur
DRAC	: Direction Régionale de l'Archéologie	SDAGE	: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DREAL	: Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SER	: Syndicat des Energies Renouvelables
DRIRE	: ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL	SEVESO	: Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
ENR	: Energies Renouvelables	SFEPM	: Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
FNSEA	: Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles	SIC	: Site d'Intérêt Communautaire
GDF	: Gaz de France	SICAE	: Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
g	: Grammes	SO <sub>2</sub>	: Dioxyde de Soufre
GR	: Grande Randonnée	SRU	: Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
H	: Heure	STH	: Surface Toujours en Herbe
Ha	: Hectare	t. éq.	: Tonne équivalent
Hab.	: Habitants	TDF	: Télédiffusion de France
HT	: Haute Tension	TGV	: Train Grande Vitesse
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	THT	: Très Haute Tension
IGN	: Institut Géographique National	TP	: Taxe Professionnelle
INSEE	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques	UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
KWH	: Kilo Watt Heure	UTA	: Unité Travail Agricole
km, km <sup>2</sup>	: Kilomètre, kilomètre carré	VTT	: Vélo Tout Terrain
m, m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup>	: mètre, mètre carré, mètre cube	ZDE	: Zone de Développement Eolien
mm	: millimètre	ZICO	: Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
Leq	: Niveau Acoustique Equivalent	ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	ZSC	: Zone Spéciale de Conservation
MES	: Matière En Suspension	<	: Inférieur
MH	: Monument Historique	/	: Par
MNHN	: Muséum National d'Histoire Naturelle	°C	: Degré Celsius
MW	: Mégawatt		
NO <sub>2</sub>	: Dioxyde d'azote		