



# VOLUME 5a – ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

## Parc éolien des Champeaux

Communes de Nesle-la-Reposte  
et Les Essarts-le-Vicomte

Département : Marne (51)

Janvier 2023 – VERSION N°3

**SIEMENS** Gamesa

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

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

<p><b>ATER Environnement</b></p> <p>Benoit SABA  <b>Marine PACHOUD-GUÉRIN</b>                      Responsable de projets                      38 rue de la Croix Blanche                      60680 GRANDFRESNOY                      Tél : 03 60 40 67 16                      Marine.pachoud@ater-environnement.fr</p> <p><b>Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale</b></p>	<p><b>ATER Environnement</b></p> <p>Hélise FONTAINE  <b>Pierre DUHAMEL</b>                      Responsable de projets                      38 rue de la Croix Blanche                      60680 GRANDFRESNOY                      Tél : 03 60 40 67 16                      pierre.duhamel@ater-environnement.fr</p> <p><b>Expertise paysagère</b></p>	<p><b>Sixense Engineering</b></p> <p>David SLAVIERO                      30 avenue du château de Jouques                      Espace Sainte Baume – Lot A23                      13420 Gemenos                      04 42 82 43 74                      david.slaviero@sixense-group.com</p> <p><b>Expertise acoustique</b></p>	<p><b>CALIDRIS</b></p> <p>Marie DE NARDI                      Ecologue                      ZAC des portes de Bourgogne                      21 320 Créancey                      Tél : 09 53 20 01 57                      marie.denardi@calidris.fr</p> <p><b>Expertise naturaliste</b></p>	<p><b>ATER Environnement</b></p> <p>Fabrice KERZHERO                      Photomonteur                      38 rue de la Croix Blanche                      60680 GRANDFRESNOY                      Tél : 03 60 40 67 16                      fabrice.kerzhero@ater-environnement.fr</p> <p><b>Photomontages</b></p>
--	--	---	---	--

**Rédaction de l'étude d'impact :** Benoit SABA/Marine PACHOUD-GUÉRIN (ATER Environnement)

**Contrôle qualité :** Elise WAUQUIER (ATER Environnement), Jérémy GAUTHIER et **Laurine SILBERMAN (SIEMENS - GAMESA)**

# 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 _____	35
4	Contexte physique _____	41
5	Contexte paysager _____	61
6	Contexte environnemental et naturel _____	135
7	Contexte humain _____	169
8	Enjeux identifiés du territoire _____	203

## CHAPITRE C - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT \_\_\_\_\_ 211

## CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET \_\_\_\_\_ 219

1	Processus de réflexion sur le projet éolien _____	221
2	Détermination de l'implantation _____	225
3	Choix du projet retenu _____	245

## CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET \_\_\_\_\_ 247

1	Présentation du projet _____	249
2	Les caractéristiques techniques du parc éolien _____	251
3	Les travaux de mise en place _____	259
4	Les travaux de démantèlement et de remise en état _____	263
5	Les garanties financières _____	267

## CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES \_\_\_\_\_ 269

1	Méthodologie de définition des impacts et mesures _____	271
2	Contexte physique _____	275
3	Contexte paysager et patrimonial _____	287
4	Contexte naturel _____	367
5	Contexte humain _____	395
6	Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels _____	431
7	Conclusion _____	443

## CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES \_\_\_\_\_ 445

1	Méthodes relatives au contexte physique _____	447
2	Méthodes relatives au contexte paysager _____	449
3	Méthodes relatives au contexte environnemental _____	455
4	Méthodes relatives au contexte humain _____	469
5	Difficultés méthodologiques particulières _____	475

## CHAPITRE H – ANNEXES \_\_\_\_\_ 477

1	Liste des figures _____	479
2	Liste des tableaux _____	483
3	Liste des cartes _____	487
4	Glossaire _____	491



*La société Siemens - Gamesa souhaite implanter un parc éolien sur les territoires communaux de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte, au sein de l'intercommunalité Communauté de communes de Sézanne-sud ouest Marnais, dans le département de 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 du cadre réglementaire, du contexte énergétique et 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	Renseignements administratifs _____	25
3 - 2	La société SIEMENS GAMESA _____	25
3 - 3	La Société d'Exploitation du Parc Éolien des Champeaux _____	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 défrichage, 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 la loi n°2018-148 du 2 mars 2018 qui ratifie 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 ;**
- **Dossier administratif ;**
- **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°2019-474 du 21 mai 2019 – article 2, 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.
- Un « **scénario de référence** » qui décrit les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques et le paysage, 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. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
  - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
  - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
 Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.

- La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les **effets directs** et, le cas échéant, sur **les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet** ;
- **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement** qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant **les mesures envisagées pour éviter ou réduire** les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
- **Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- **Les mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour :
  - **Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
  - **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 ;
- La compatibilité du projet aux plans et programmes énoncés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement.

Afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, celle-ci est précédée d'un **résumé non technique et d'une note de présentation non technique indépendante**. Le résumé non technique 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 1/100<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 ;
- 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.

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

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

### 1 - 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 la réception du rapport d'enquête publique, 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 préfet doit statuer sur la demande d'Autorisation Environnementale dans les deux mois à compter du jour de réception par le pétitionnaire du rapport d'enquête 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. 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.

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 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.

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 de la préfecture qui a délivré l'acte pendant une durée minimale d'un mois.



## 2 CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES

### 2 - 1 Au niveau mondial



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 %.

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 Madrid, en décembre 2019. A l'issue de ces réunions, un texte appelle à des « actions urgentes » pour réduire l'écart entre les engagements et les objectifs de l'accord de Paris pour limiter le réchauffement climatique. Toutefois, aucun des grands pays émetteurs de CO<sub>2</sub> n'a pris d'engagement concret.

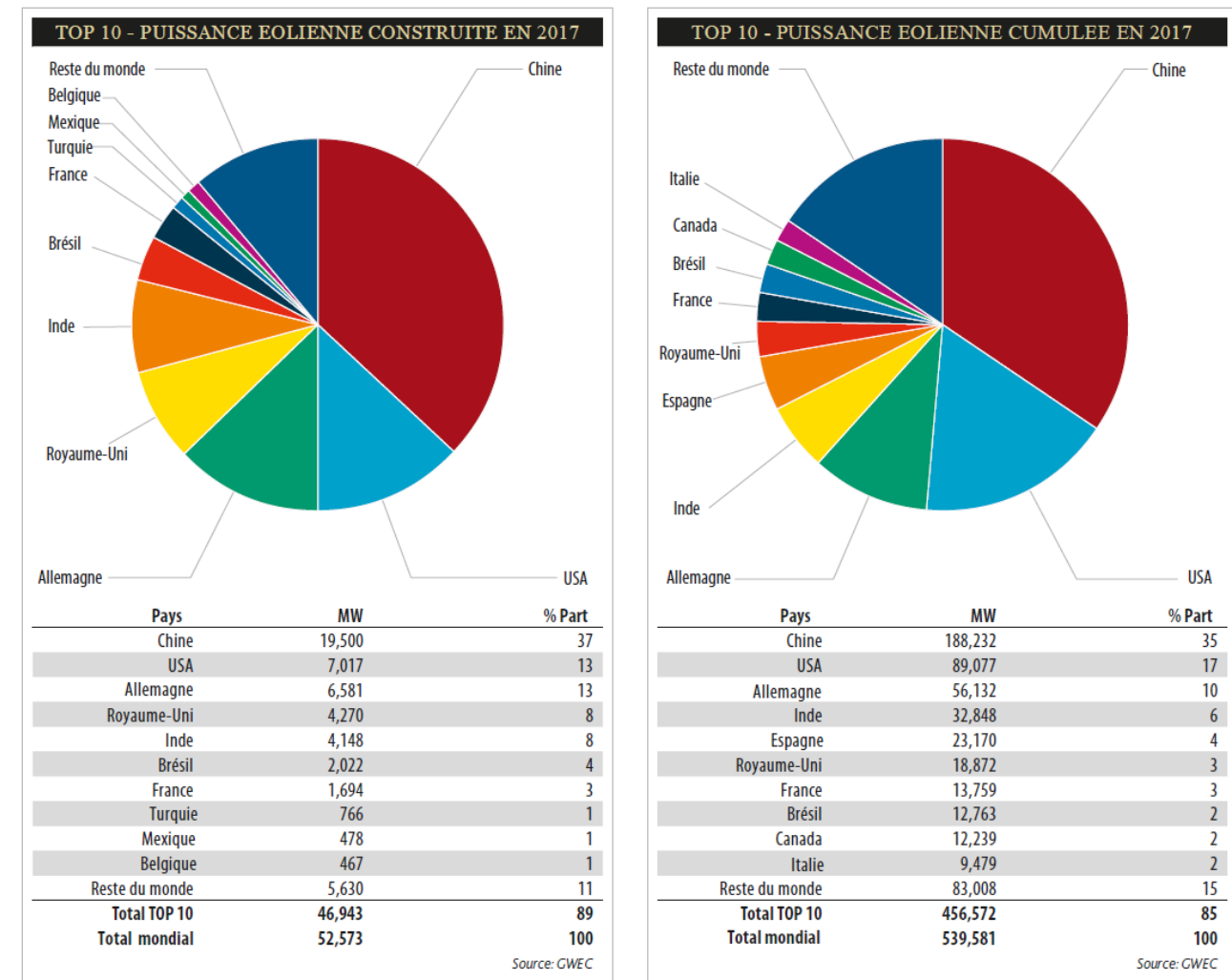


Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne construite dans le monde au cours de l'année 2017 (figure de gauche) et en cumulé (figure de droite) (source : GWEC, 2018)

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

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

**A noter qu'à la fin de l'année 2017, la puissance éolienne construite sur la planète est de 539,58 GW, ce qui représente 10,6% de plus par rapport à l'année 2016.**

## 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.

Dans ce cadre, les 27 pays membres se sont engagés à mettre en œuvre des politiques nationales permettant d'atteindre 3 objectifs majeurs au plus tard en 2020. Cette feuille de route impose :

- De réduire de 20% leurs émissions de gaz à effet de serre ;
- D'améliorer leur efficacité énergétique de 20% ;
- De porter à 20% la part des énergies renouvelables dans leur **consommation énergétique finale** contre 10% aujourd'hui pour l'Europe.

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.

### 2 - 2b Energies renouvelables

Selon WindEurope, 20,7 GW de nouvelles capacités de production d'énergie ont été installées en Union Européenne en 2018, soit 27% de moins qu'en 2017. **L'énergie éolienne a représenté la majorité des puissances installées**, avec 10,1 GW supplémentaires de 2017 à 2018, **soit 49% des nouvelles capacités de production d'énergie**. Le photovoltaïque vient en seconde position avec 8 GW (39% de la puissance totale installée), devant la biomasse (1,1 GW, soit 5%). Les capacités restantes sont issues de centrales au gaz naturel, d'installations hydroélectriques et de centrales à charbon.

A noter qu'au cours de l'année 2018, est totalisé 1,7 GW de capacités de production de centrales charbon, 0,5 GW de gaz naturel, 0,7 GW de fioul et 0,4 GW d'éolien qui ont été déconnectées du réseau électrique.

La part des énergies renouvelables dans les nouvelles capacités de production électrique installées de 2000 à 2018 ne cesse d'augmenter : de 2,7 GW installés en 2000, représentant moins de 20% des nouvelles puissances installées, les énergies renouvelables atteignent 95% des nouvelles capacités de production d'énergie en 2018, soit 19,8 GW installés. **Le seuil de 55% de nouvelles capacités de production issues d'énergies renouvelables est ainsi dépassé depuis plus de 10 années consécutives.**

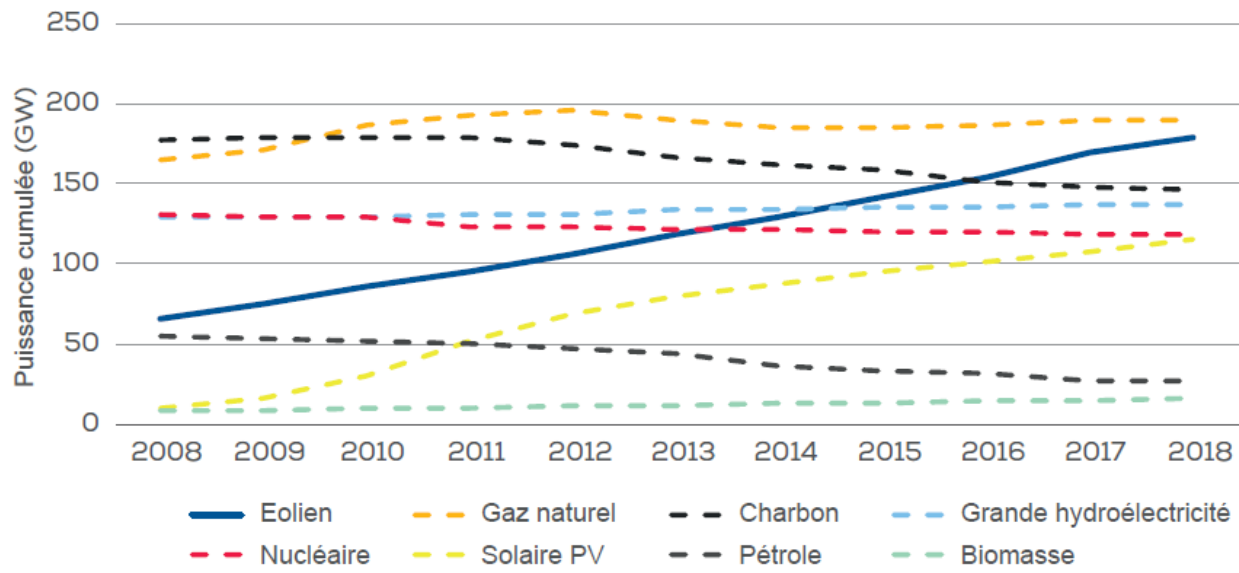


Figure 2 : Nature des puissances électriques cumulées en Europe de 2008 à 2018 (source : WindEurope, bilan 2018)

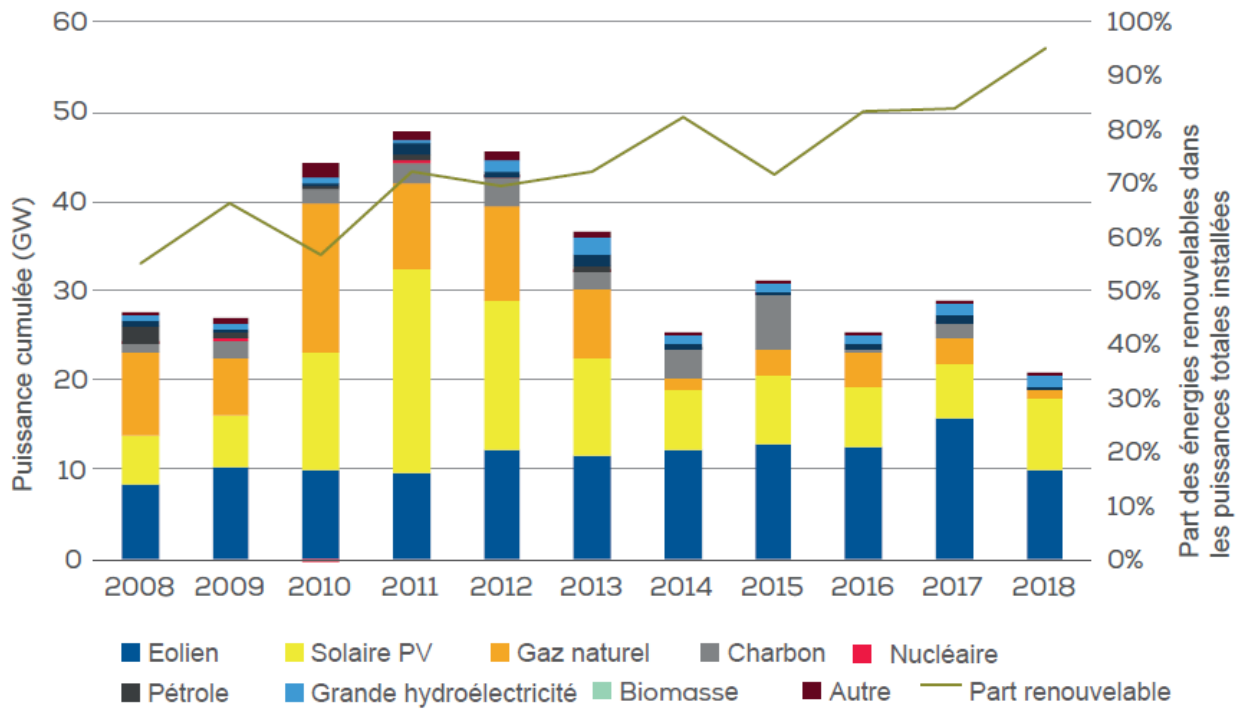


Figure 3 : Evolution des nouvelles sources de production électrique en Europe et part des énergies renouvelables (source : WindEurope, bilan 2018)

⇒ 95% des nouvelles capacités de production d'énergie installées en Europe en 2018 sont issues d'énergies renouvelables. Cela représente 19,8 GW installés en 2018.



## 2 - 2c Energie éolienne

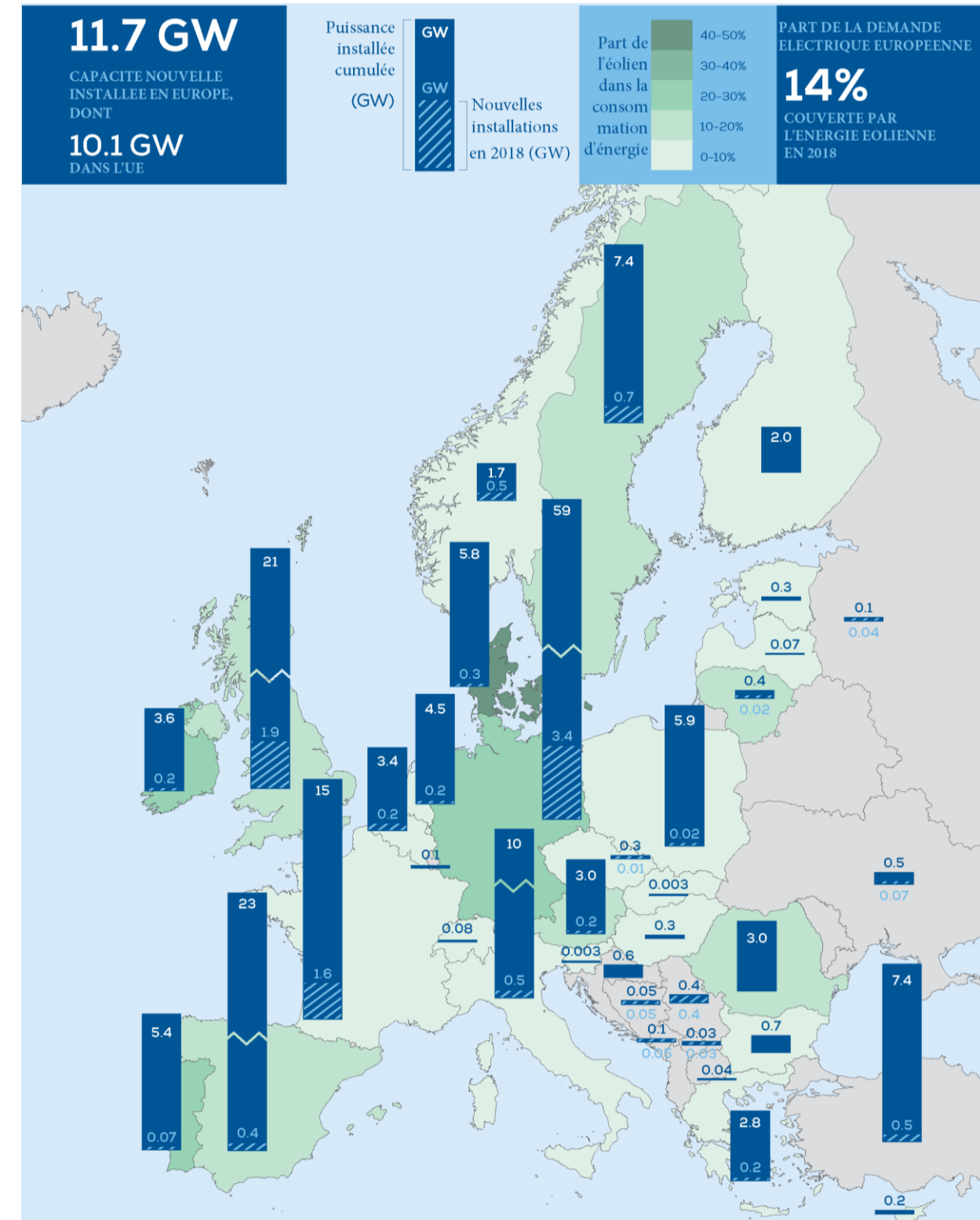
Au cours de l'année 2018, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 11 670 MW, dont 10 110 MW sur le territoire de l'Union Européenne (source : WindEurope, bilan 2018) soit 32% de moins qu'en 2017. Sur les 10 110 MW installés dans l'Union Européenne, 7 450 MW ont été installés sur terre et 2 660 MW en offshore. Cela porte la puissance totale installée en Europe à 189,2 GW, dont 19 GW en offshore. L'éolien offshore représente 23% des nouvelles installations en 2018, soit 14% de puissance supplémentaire par rapport à 2017.

En 2018, la production électrique d'origine éolienne a permis de couvrir 14% de la consommation électrique européenne, soit 2% de plus qu'en 2017. Le Danemark est le pays dans lequel l'éolien couvre la plus grande part de la consommation (41%). 9 pays de l'Union européenne couvrent plus de 10% de leur consommation par la production électrique éolienne.

En termes d'installations annuelles, l'Allemagne est de loin le leader avec l'installation, en 2018, de 3 371 MW (soit 29% de la puissance installée en 2018 en Europe), dont 29% aux larges des côtes. Le Royaume-Uni arrive en seconde position avec 1 901 MW installés en 2018. La France se situe en troisième position avec 1 565 MW, suivie de la Suède (717 MW).

En 2018, 68% de la capacité installée provient uniquement de trois marchés (Allemagne, Royaume-Uni, France) en Union Européenne, dont 33% pour le seul marché allemand. La principale raison est la stabilité des cadres réglementaires dans ces pays qui offre une visibilité économique aux investisseurs.

EU-28 (MW)	NOUVELLES INSTALLATIONS 2018		CAPACITES DECONNECTEES	CAPACITES CUMULEES 2018
	TERRESTRE	OFFSHORE		
Autriche	230	-	29	3,045
Belgique	204	309	-	3,360
Bulgarie	-	-	-	691
Croatie	-	-	-	583
Chypre	-	-	-	158
République tchèque	14	-	-	317
Danemark	220	61	13	5,758
Estonie	-	-	-	310
Finlande	0	-	3	2,041
France	1,563	2	13	15,309
Allemagne	2,402	969	249	59,311
Grèce	207	-	15	2,844
Hongrie	-	-	-	329
Irlande	193	-	-	3,564
Italie	452	-	-	9,958
Lettonie	-	-	-	66
Lituanie	18	-	-	439
Luxembourg	-	-	-	120
Malte	-	-	-	-
Pays-Bas	166	-	72	4,471
Pologne	16	-	-	5,864
Portugal	67	-	14	5,380
Roumanie	-	-	-	3,029
Slovaquie	-	-	-	3
Slovénie	-	-	-	3
Espagne	392	5	-	23,494
Suède	717	3	13	7,407
Royaume-Uni	589	1,312	-	20,970
Total EU-28	7,450	2,661	421	178,826



Carte 1 : Puissance installée (onshore et offshore) à la fin 2018 en Europe (source : WindEurope, bilan 2018)

- ⇒ Ainsi, au 31 décembre 2018, la puissance éolienne totale installée en Europe est de 189,2 GW, dont 10 % d'éolien offshore.
- ⇒ La France est le 3<sup>ème</sup> pays européen en termes d'installation annuelle avec 1 565 MW installés en 2018 (soit 13,4% de la puissance européenne totale installée en 2018).

## 2 - 2d Emploi

Selon les dernières estimations de WindEurope, le secteur européen de l'énergie éolienne comptait 356 700 emplois équivalent temps plein dans le secteur de l'éolien fin 2017, contre 182 000 employés en 2010. Ainsi, le nombre d'emplois proposés par la filière a doublé en 7 ans.

WindEurope prévoit un scénario haut selon lequel la mise en œuvre de politiques ambitieuses après 2020 permettrait de faire grimper le nombre d'emplois à 366 000 d'ici 2030.

L'Allemagne occupe toujours la première place en termes de nombre d'emplois dans la filière éolienne, avec un total de 140 800 emplois dans l'énergie éolienne en 2017, soit 39,5% des emplois du secteur (source : Edition 2018 du bilan EurObserv'ER). Il s'agit d'un marché dynamique, puisque 3,1 emplois sont créés par MW installé.

**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 28 pays à porter la part des énergies renouvelables à 27% en 2030.**

**En 2018, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 11 670 MW, ce qui porte la puissance totale installée dans l'Union européenne à 189,2 GW, dont 19 GW en offshore. L'Allemagne, avec plus de 59 GW installés sur son territoire fin 2018, reste leader des installations.**

**En 2017, le secteur de l'éolien employait 356 700 personnes en Europe. Les prévisions, à l'horizon 2030, s'établissent à 366 000 emplois.**

## 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 énergétique** pour la croissance verte dont les objectifs sont :

- De réduire les émissions de gaz à effets de serre de 40% entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050. La trajectoire sera précisée dans les budgets carbone mentionnés à l'article L. 221-5-1 du Code de l'environnement ;
- De réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012, et de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2,5% d'ici à 2030 ;
- De réduire la consommation énergétique finale des énergies fossiles de 30% en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
- **De porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030 ;**
- De réduire la part du nucléaire dans la production d'électricité à 50% à l'horizon 2025.

**2016** : La **Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE)** 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).

**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) 2019-2023 et 2024-2028** 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.

## 2 - 3b Capacités de production

### Evolution des puissances installées

**Le parc éolien en exploitation au 31 mars 2019 a atteint 15 352 MW**, soit une augmentation de 1 643 MW (+11,9 %) par rapport à la même période de l'année précédente (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 31 mars 2019, SER). L'année 2018 est donc la seconde meilleure année pour la filière éolienne, qui a dépassé en décembre 2018 les objectifs nationaux de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie 2016 fixés à 15 GW. Le dernier trimestre 2018 a été témoin de la plus forte progression du parc jamais enregistrée sur trois mois avec le raccordement de 780 MW. Pour rappel, en 2017 année record pour l'éolien, 1 559 MW avaient été raccordés. Ces bons résultats mettent la filière dans les starting-blocks pour atteindre son prochain objectif PPE à 2023 qui devrait se situer autour de 24 à 25 GW installés.

#### Evolution de la puissance éolienne raccordée (MW)

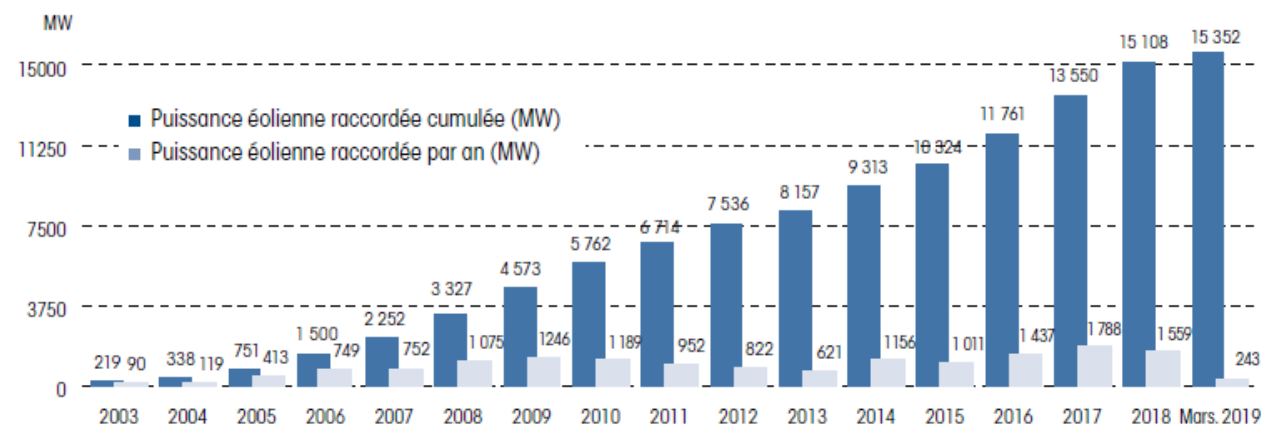
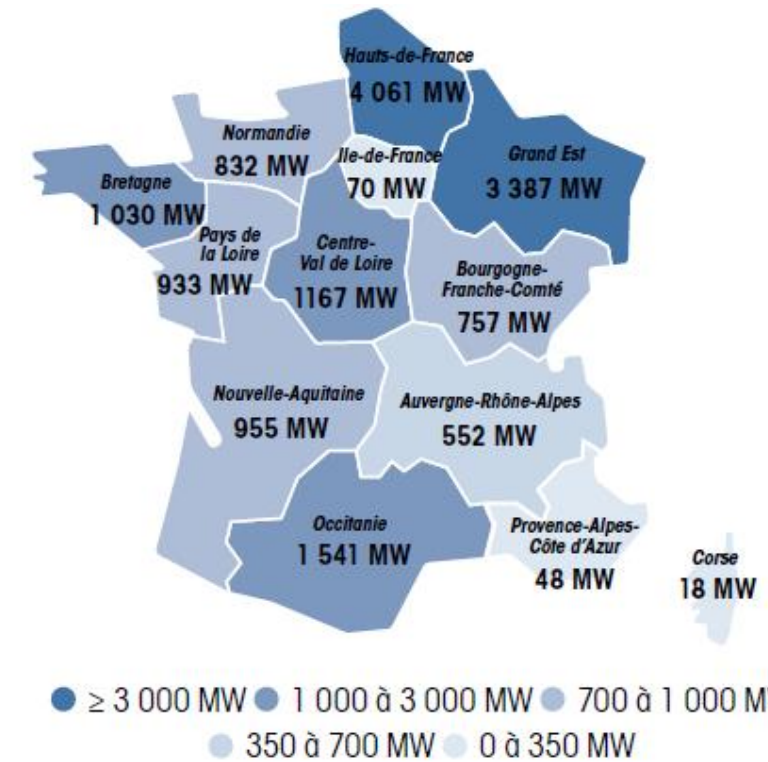


Figure 4 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2003 et mars 2019 (source : Panorama SER, mai 2019)



Carte 2 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 mars 2019 (source : Panorama SER, mai 2019)

La puissance éolienne construite dépasse les 1 000 MW dans 5 régions françaises au 31 mars 2019 : 4 061 MW en Hauts-de-France, **3 387 MW en Grand Est**, 1 541 MW en Occitanie, 1 167 MW en Centre-Val de Loire et 1 030 MW en Bretagne. Ces régions représentent 72,8 % de la capacité éolienne nationale.

### Evolution de la production éolienne

**La filière a produit 28,1 TWh d'énergie éolienne au 31 mars 2019, en hausse de 5,2 % sur un an.** Le dernier trimestre (10 TWh produits) reflète cette tendance avec une hausse de 2,8 % par rapport au premier trimestre 2018, avec un facteur de charge du même ordre de grandeur : la hausse de la production est donc très largement due aux nouvelles éoliennes raccordées.

Au niveau régional, les Hauts-de-France et Grand est sont les régions qui contribuent le plus à la production éolienne : elles cumulent à elles deux près de 50% de la production nationale.

**L'énergie éolienne a permis de couvrir 6 % de la consommation nationale d'électricité au 31 mars 2019, en hausse de 0,5 % par rapport à la même période de l'année précédente.** Au cours des premiers mois de l'année, le taux de couverture de l'énergie éolienne a même été supérieur à sa moyenne sur une année glissante (plus de 10 % en mars), contribuant ainsi à pallier les pics de consommation hivernaux. Par ailleurs, ce taux annuel dépasse les 10 % pour les régions Hauts-de-France, Grand est et Centre-Val de Loire.

## 2 - 3c L'emploi éolien

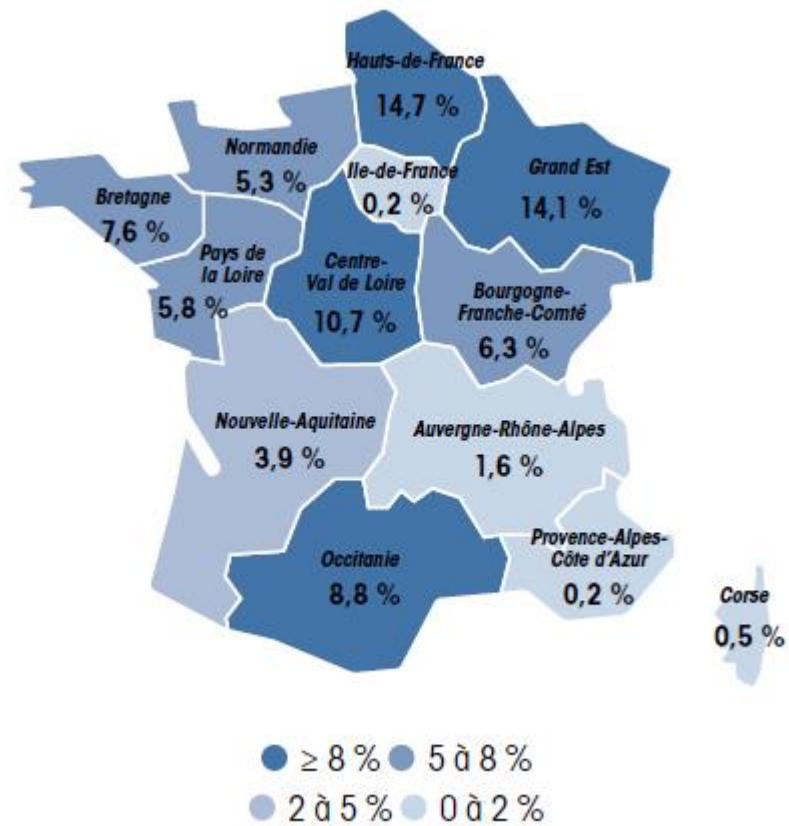
Les données présentées ci-après sont issues de l'étude Bearing Point d'octobre 2018 – Observatoire de l'Eolien.

L'année 2017 confirme la bonne dynamique de la filière industrielle de l'éolien, avec une augmentation de 7,8% des emplois éoliens par rapport à 2016, soit 1 230 emplois supplémentaires. Cela correspond à une croissance de plus de 18% depuis 2015. **Ainsi, 17 100 emplois directs ont été recensés fin 2017 dans la filière industrielle de l'éolien.**

Ce vivier d'emplois s'appuie sur 1 070 sociétés actives constituant un tissu industriel diversifié. Ces sociétés sont de tailles variables, allant de la très petite entreprise au grand groupe industriel. Selon les statistiques, en 2020, l'énergie éolienne sera en mesure d'employer 60 000 personnes en France.

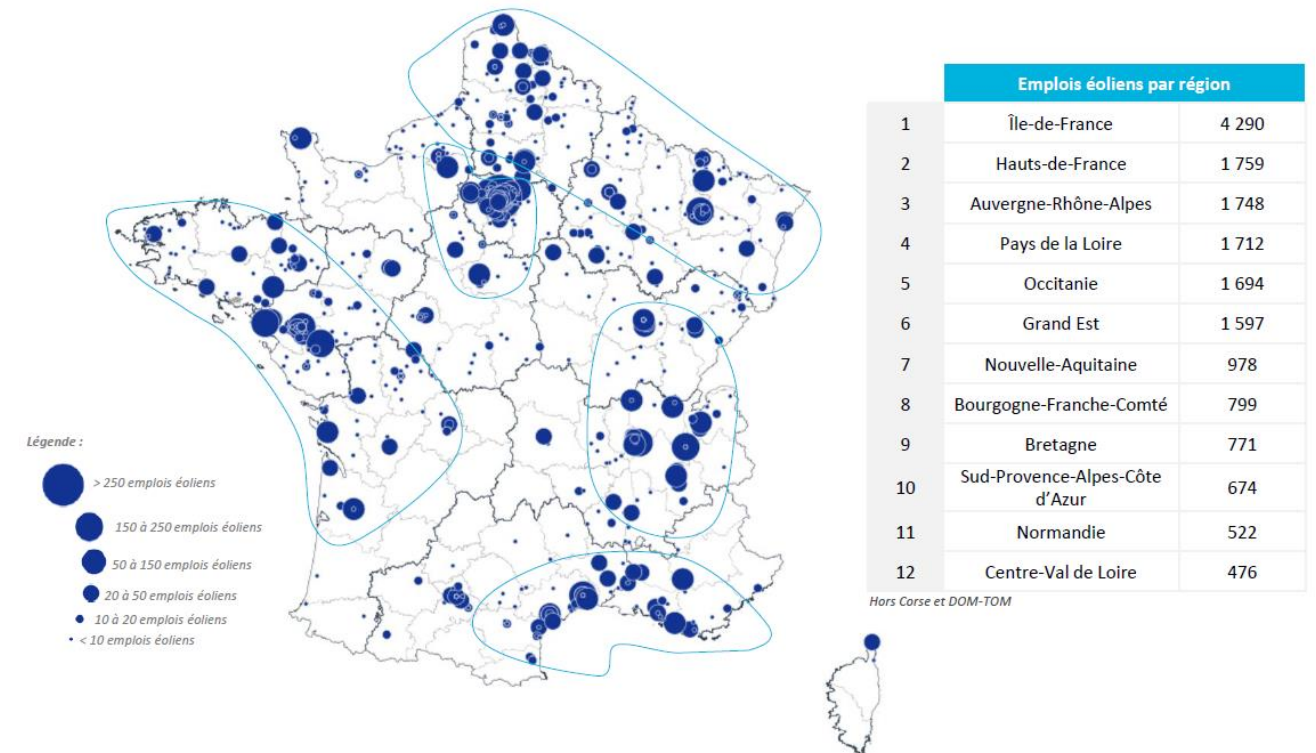
Les acteurs éoliens en France couvrent l'ensemble des segments de la chaîne de valeur : études et développement, fabrication de composants, ingénierie et construction, et enfin exploitation et maintenance.

Le développement de la filière offshore, sur laquelle se positionnent fortement les acteurs français par des investissements en outils industriels et en R&D, contribue également à l'emploi et positionne les acteurs français à l'export.



Carte 3 : Couverture de la consommation par la production éolienne au 31 mars 2019 (source : Panorama SER, mai 2019)

- ⇒ Ainsi, au 31 mars 2019, la puissance éolienne totale installée en France est de 15 352 MW, ce qui a permis d'atteindre les objectifs de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie fixés à 15 GW à fin 2018.
- ⇒ L'énergie éolienne a permis de couvrir 6 % de la consommation nationale d'électricité sur l'année glissante.



Carte 4 : Localisation des emplois éoliens sur le territoire (source : Bearing Point, 2018)

## 2 - 3d La perception par les Français

En partenariat avec **Harris Interactive**, la FEE a réalisé en 2018 un sondage auprès des Français concernant leur perception de l'éolien. Les principaux résultats de ce sondage sont présentés ci-dessous.

### Le changement climatique et les Français

Plus de 8 Français sur 10 déclarent être inquiets du réchauffement climatique et de ses conséquences.

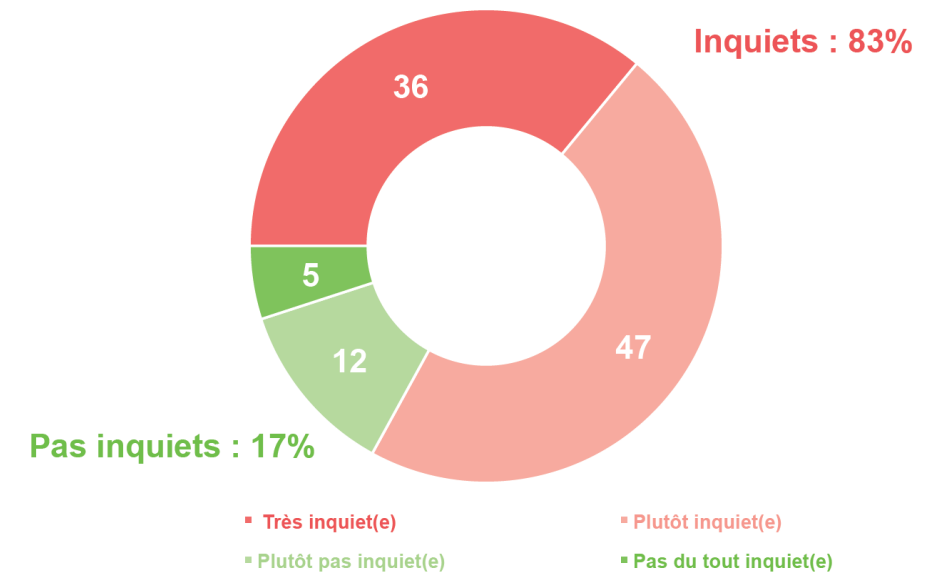


Figure 6 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2018)

### 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.

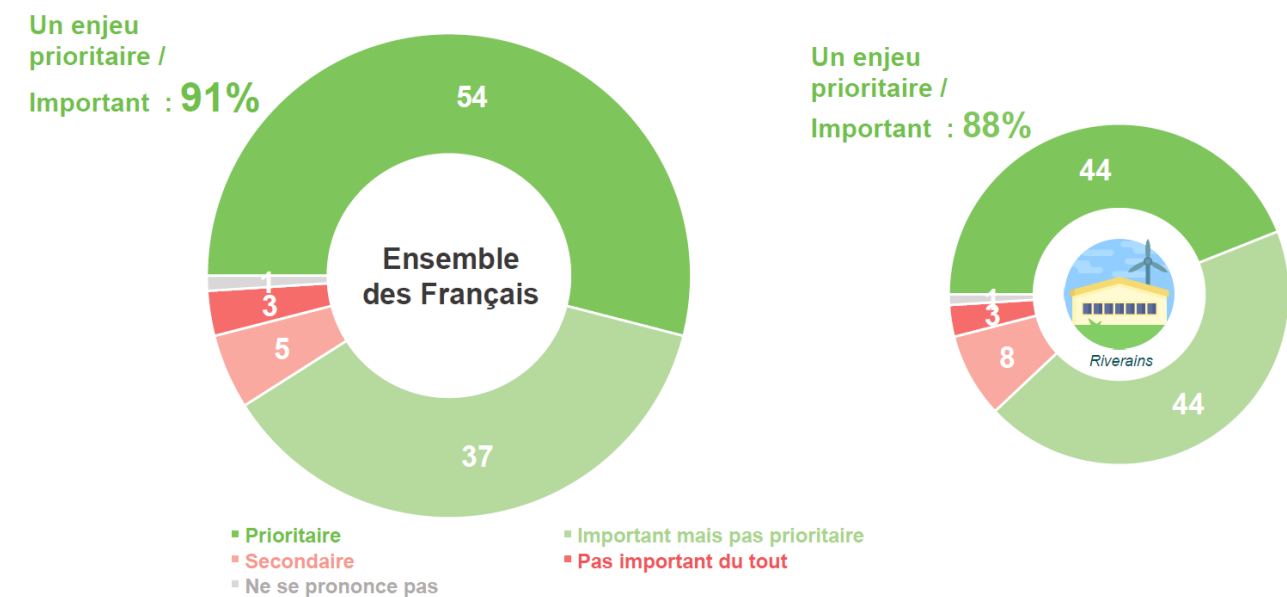


Figure 7 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2018)

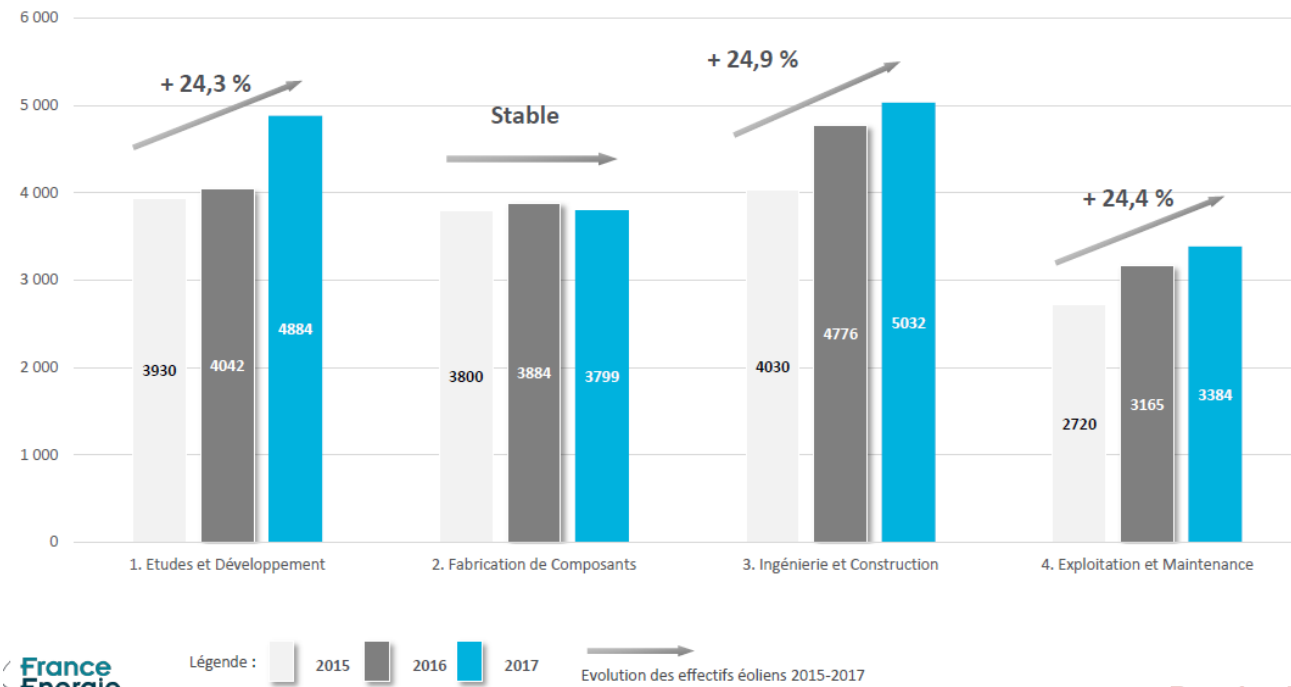


Figure 5 : Evolution des emplois éoliens depuis 2015 par segments de la filière (source : Bearing Point, 2018)

⇒ Avec 1 230 emplois créés en 1 an et plus de 2 600 sur les 2 dernières années, la pertinence de l'éolien comme levier de création d'emplois durables dans les territoires est confirmée de manière incontestable.

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

L'énergie éolienne bénéficie d'une très bonne image générale auprès des Français (73%), qui est meilleure encore auprès des riverains (personne habitant à moins de 5 km d'une éolienne) de parcs éoliens (80%).

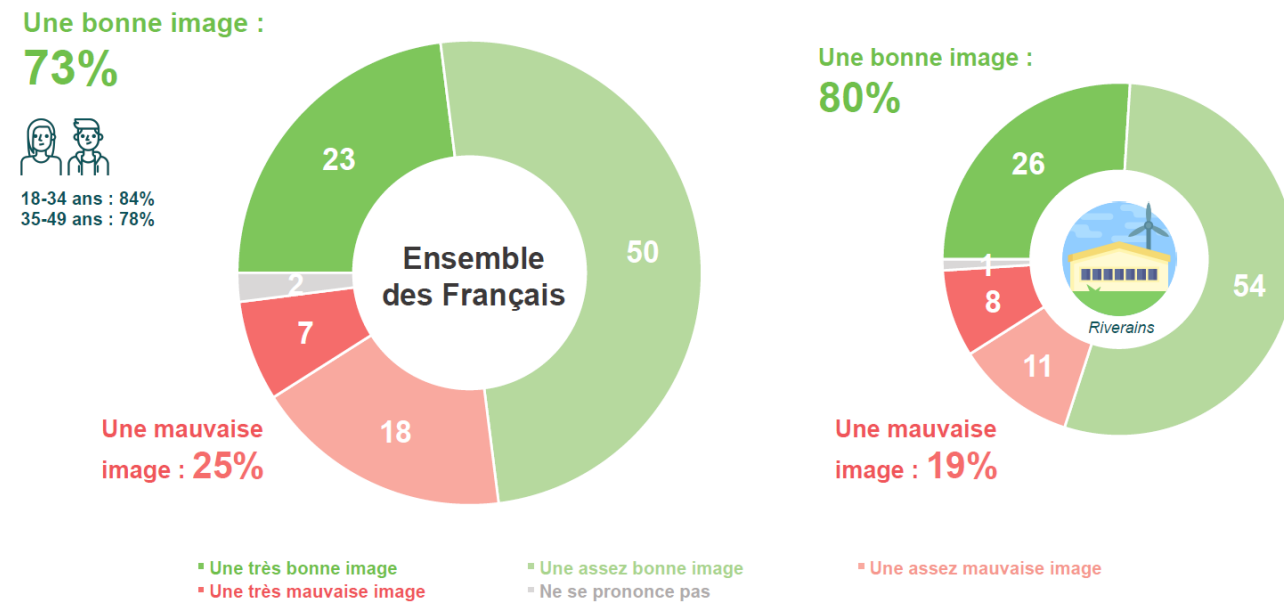


Figure 8 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2018)

### Image générale de l'éolien auprès des riverains de parcs

D'après la figure suivante, 80% des riverains de parcs éoliens ont une bonne image de cette énergie. L'image générale de l'éolien auprès des riverains de parcs éoliens peut être précisée dans plusieurs régions.

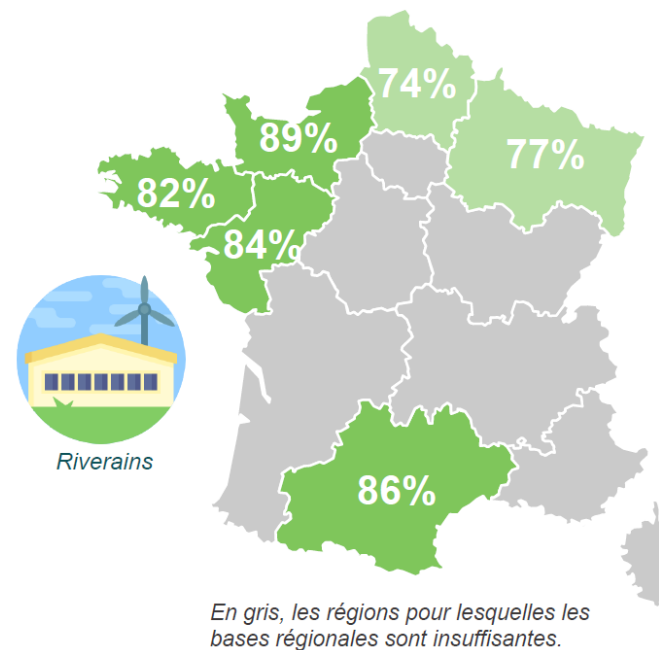


Figure 9 : Carte de France illustrant la bonne image de l'éolien dans plusieurs régions (source : FEE/Harris interactive, 2018)

Dans la région Grand est, 77% de la population riveraine d'un parc a une bonne image de l'éolien.

### 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.

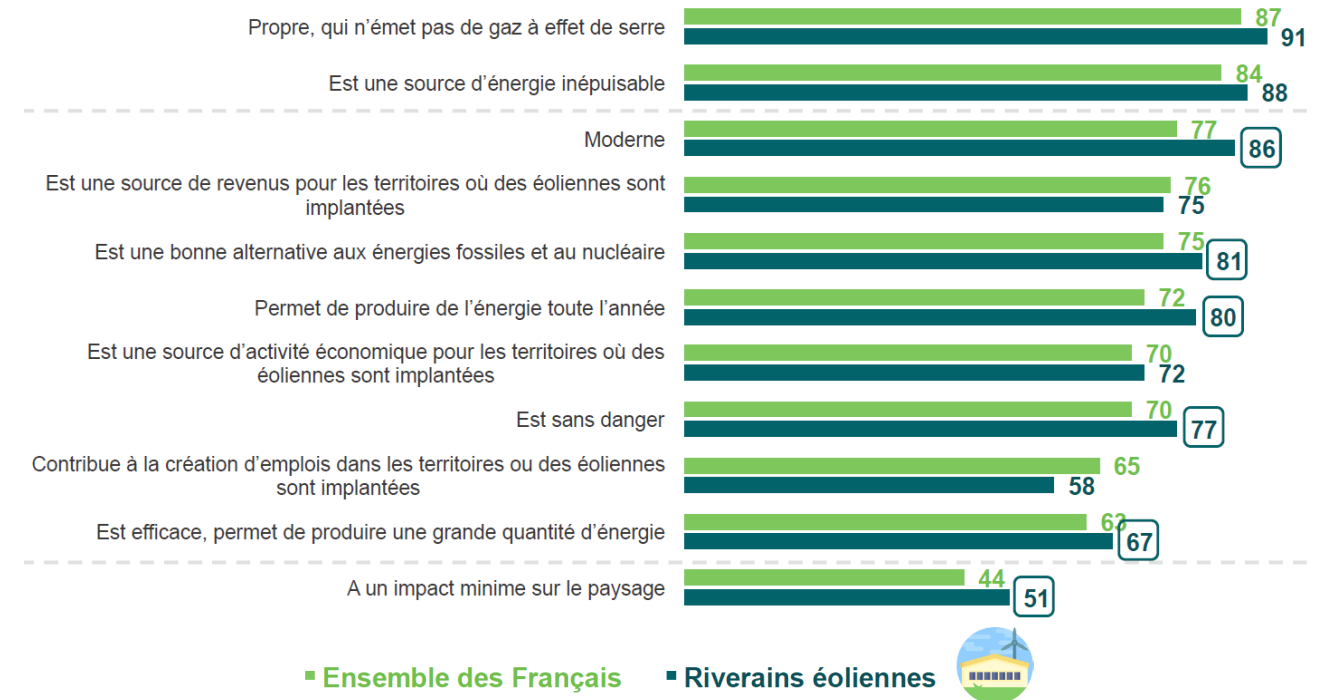


Figure 10 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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

68% des Français estiment à froid que l'installation d'un parc éolien sur leur territoire serait une bonne chose, principalement en raison de sa contribution à la protection de l'environnement et sa capacité à donner la preuve de l'engagement écologique du territoire.

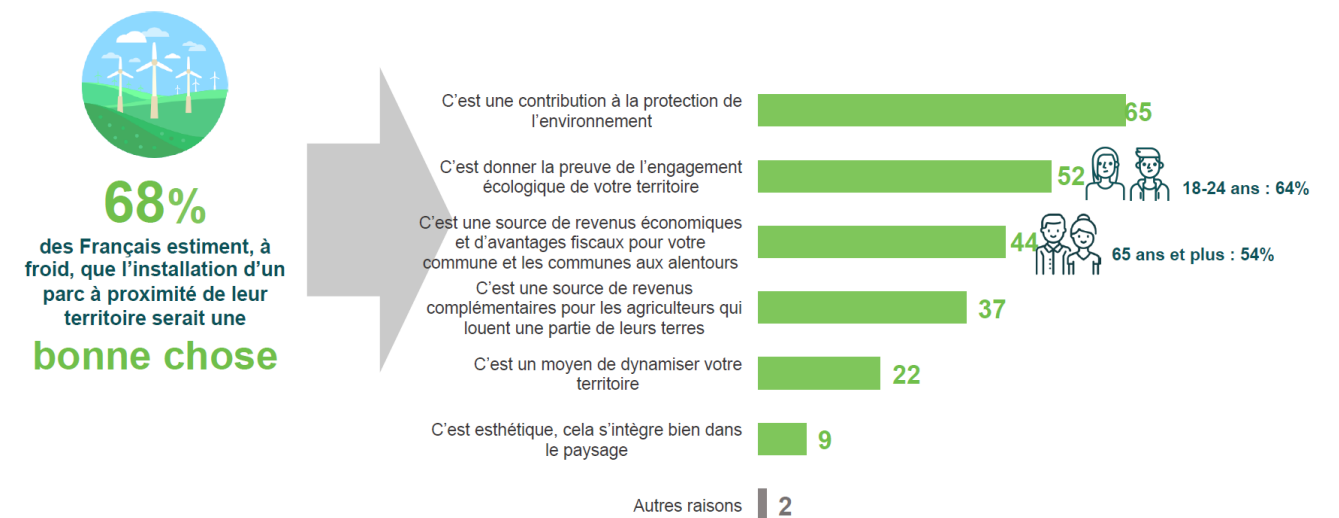


Figure 11 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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

Sur l'ensemble des riverains interrogés, 44% des riverains d'éoliennes affirment aujourd'hui qu'au moment de leur installation, ils étaient favorables au projet, contre 9% opposés. Sur ces opposants devenus riverains d'éoliennes, un peu moins de la moitié le sont toujours après la construction du parc.

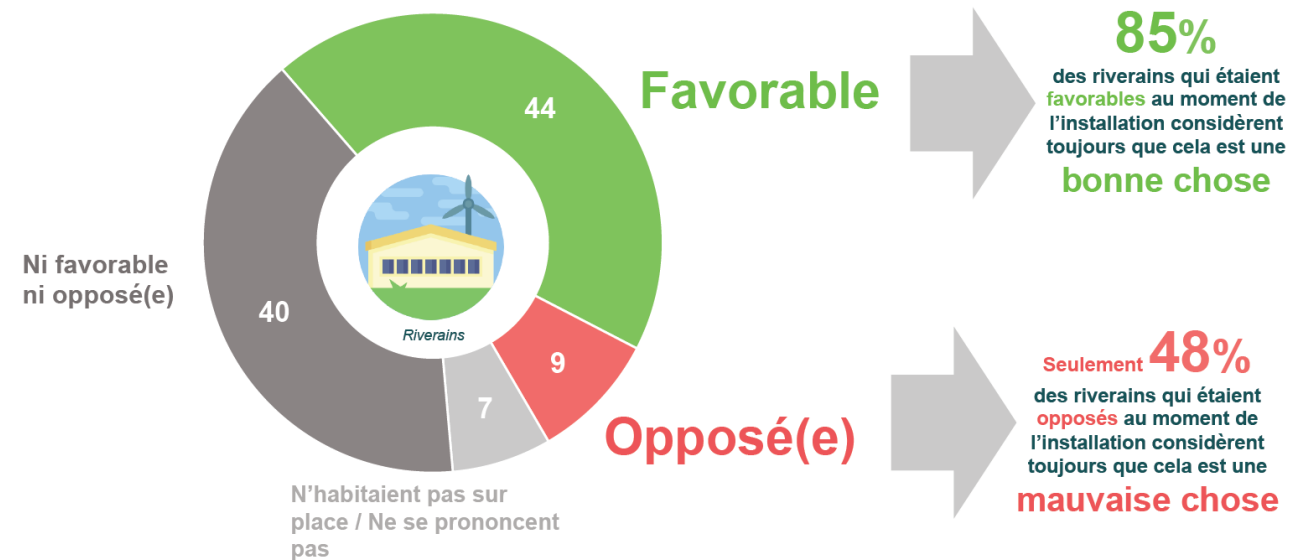


Figure 12 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2018)

⇒ 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'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 32% en 2030, tandis que la PPE fixait un objectif de capacité installée de 24,6 GW en 2023 et de 34,1 à 35,6 GW en 2028.

Le parc éolien en exploitation, à la fin décembre 2018, a atteint 15 108 MW, ce qui permet de couvrir environ 5,8% de la consommation d'électricité par la production éolienne en moyenne sur l'année 2018.

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

### 3 - 1 Renseignements administratifs

Le demandeur est la société « SARL Société d'Exploitation du Parc Éolien des Champeaux », Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc.

L'objectif final de la société « SARL Société d'Exploitation du Parc Éolien des Champeaux » est la construction du parc avec le modèle d'éoliennes le plus adaptée au site, la mise en service, l'opération et la maintenance du parc pendant la durée d'exploitation du parc éolien.

La société « SARL Société d'Exploitation du Parc Éolien des Champeaux » sollicite l'ensemble des autorisations liées à ce projet et prend l'ensemble des engagements en tant que future société exploitante du parc éolien.

Raison sociale	Société d'Exploitation du Parc Eolien des Champeaux
Forme juridique	SARL
Capital social	9 441 €
Siège social	97 Allée Alexandre Borodine Immeuble Cèdre 3 69800 Saint-Priest, FRANCE
Registre du commerce	RCS LYON
N° SIRET	824 488 142
Code NAF	3511Z

Tableau 1 : Références administratives de la société « SARL Société d'Exploitation du Parc Éolien des Champeaux » (source : SIEMENS GAMESA, 2020)

Nom	HENRI
Prénom	Delphine
Nationalité	Française
Qualité	Responsable France de Siemens Gamesa Renewable Energy France

Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (source : SIEMENS GAMESA, 2020)

### 3 - 2 La société SIEMENS GAMESA

La société Siemens Gamesa Renewable Energy S.A. au capital de 115 794 374,94 €, est cotée à Madrid à l'Ibex 35.

Le groupe Siemens Gamesa Renewable Energy a été créé lors de la fusion des groupes Siemens Wind Power et Gamesa en avril 2017. Cette fusion représente la plus importante de l'histoire dans l'industrie de l'énergie éolienne faisant de Siemens Gamesa Renewable Energy le premier constructeur mondial d'éoliennes de grande puissance adaptées à la majorité des régions et climats à travers le monde.

**Le groupe emploie à présent 40 000 personnes et représente un revenu annuel de 11 milliards d'euros. Ses produits et technologies sont présents dans plus de 90 pays à travers le monde.**

Il réalise la conception, la fabrication, la vente, l'installation ainsi que l'exploitation et la maintenance de ses aérogénérateurs, terrestre et en mer. En tant que promoteur de centrales de production d'énergie, Siemens Gamesa Renewable Energy mène aussi le développement, la construction, l'exploitation et la vente de parcs éoliens.

L'histoire de Gamesa est marquée par l'innovation et une impressionnante croissance au sein des nouveaux marchés. À ses débuts, ce n'était qu'un petit atelier d'usinage situé dans le Nord de l'Espagne. Puis, rapidement l'entreprise est devenue une société importante dans le domaine de la gestion d'installations industrielles, celui de l'automobile et dans celui des nouvelles technologies de développement.

En 1995, Gamesa étend ses activités au domaine de l'énergie éolienne et installe la première éolienne dans les collines de *El Perdón* en Espagne. Quelques années plus tard, la société est devenue un des leaders de fabricants d'éoliennes dans le pays. Avec 40 ans d'expérience, 34 600 MW installés dans 53 pays, 4 plateformes de produits, une expertise dans toute la chaîne de valeur et 21 000 MW en exploitation et maintenance, Gamesa a des usines aux États-Unis, en Chine, en Inde et au Brésil.

Siemens Wind Power s'est directement tourné vers l'industrie de l'énergie éolienne depuis 2004 quand elle a acquis l'usine de fabrication d'éoliennes danoise *Bonus Energy*. Avec cette acquisition, Siemens gagne une expérience dans le domaine qui date de 1980. Son histoire inclut le premier parc éolien en mer construit en 1991 au Danemark.

La société est ensuite devenue un leader mondial dans le domaine de l'éolien en mer.

Siemens Gamesa Renewable Energy est une entreprise reconnue mondialement et tournée vers l'avenir.

### 3 - 3 La Société d'Exploitation du Parc Éolien des Champeaux

La Société d'Exploitation du Parc Éolien des Champeaux est destinée à assurer la gestion du parc éolien des Champeaux. Elle est par ailleurs responsable du démantèlement et de la remise en état du site.

La Société d'Exploitation du Parc Éolien des Champeaux est une société à responsabilité limitée et à associé unique. Elle est en effet détenue à 100% par la société Siemens Gamesa Renewable Energy Invest, S.A., elle-même détenue à 100% par la société Siemens Gamesa Renewable Energy S.A., société de droit espagnol dont le siège est Parque Tecnológico de Bizkaia, Edificio 222, 48170 Zamudio (Vizcaya), Espagne, inscrite au registre du commerce de Vizcaya Volume 5139, Folio 60, Page BI-56858.

Selon les dispositions de la loi dite de Grenelle 2 dans son article 90, la société Siemens Gamesa Renewable Energy S.A. est qualifiée de société mère. Ainsi, en cas de défaillance de la SEPE, la société mère sera responsable du démantèlement et de la remise en état du site.

# CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

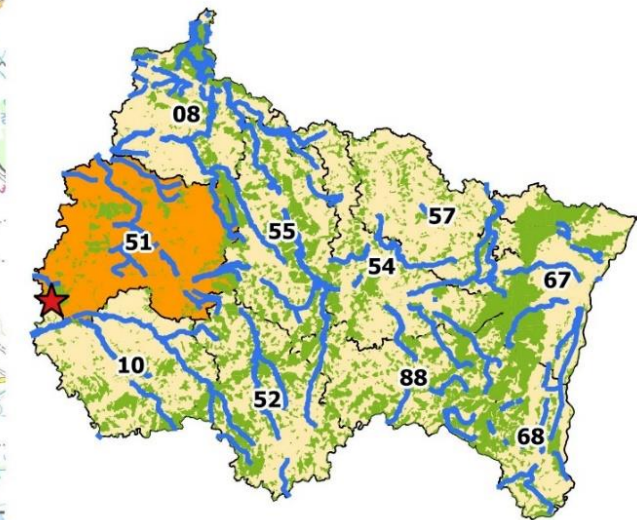
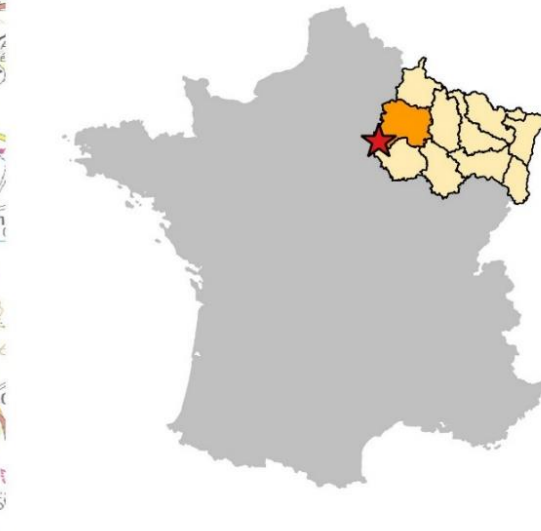
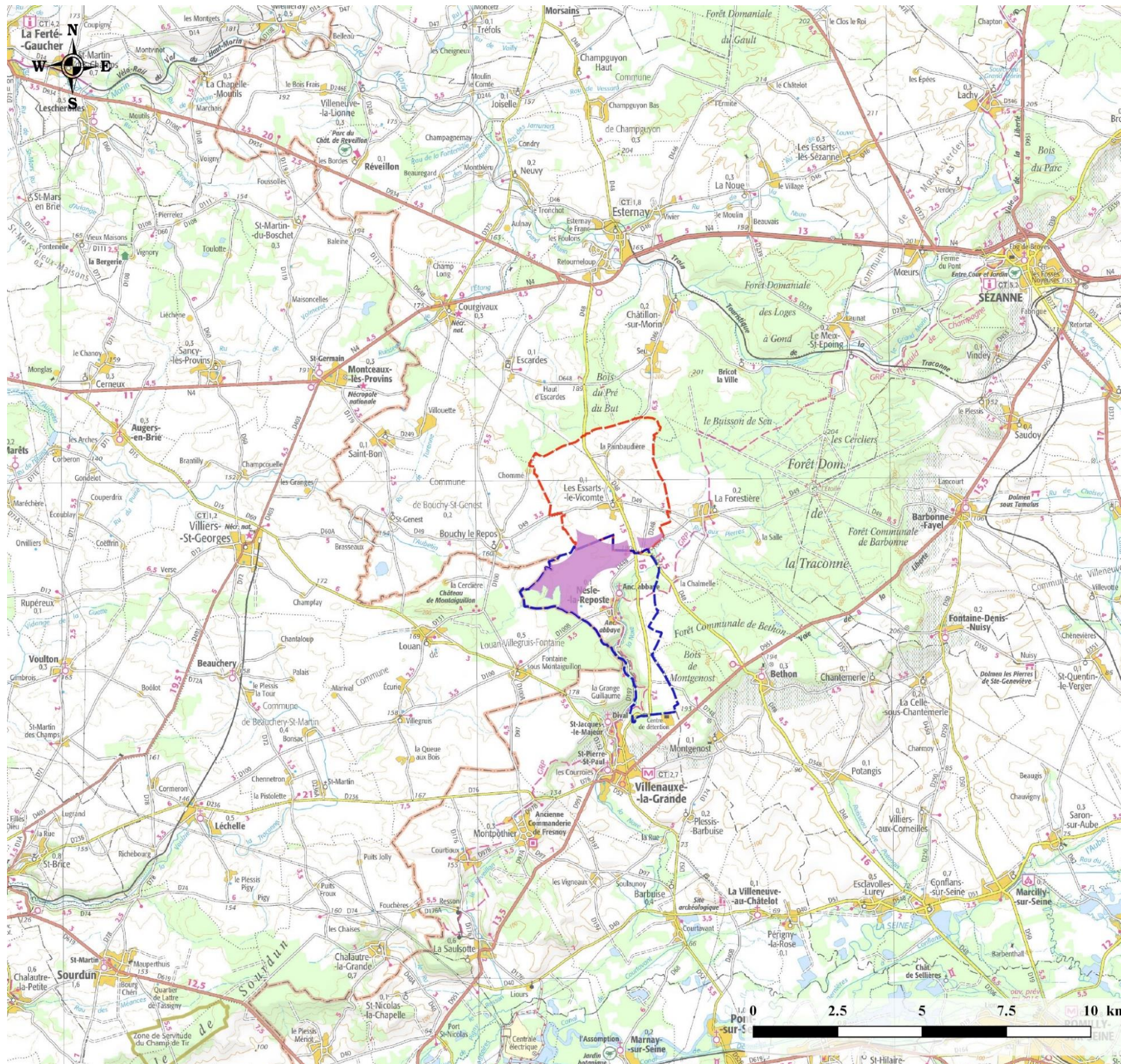
1	Périmètres d'étude	29
1 - 1	Localisation générale de la zone d'implantation potentielle	29
1 - 2	Caractérisation de la zone d'implantation potentielle	29
1 - 3	Différentes échelles d'études	29
2	Méthodologie des enjeux	33
2 - 1	Enjeux environnementaux	33
2 - 2	Principe de proportionnalité	33
3	Contexte éolien	35
3 - 1	L'éolien en Grand Est	35
3 - 2	Localisation des parcs éoliens riverains	38
4	Contexte physique	41
4 - 1	Géologie et sol	41
4 - 2	Relief	45
4 - 3	Hydrogéologie et Hydrographie	47
4 - 4	Climat	55
4 - 5	Risques naturels	57
5	Contexte paysager	61
5 - 1	Démarche et aires d'étude	61
5 - 2	Cadrage préliminaire	63
5 - 3	Aire d'étude éloignée	75
5 - 4	Aire d'étude rapprochée	90
5 - 5	Aire d'étude immédiate	100
5 - 6	Bien des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne	111
5 - 7	Synthèse des enjeux paysagers	134
6	Contexte environnemental et naturel	135
6 - 1	Cadre général de l'étude	135
6 - 2	Zonages présents dans les aires d'étude	137
6 - 3	Résultat des inventaires	139
6 - 4	Analyse de la sensibilité du patrimoine naturel vis-à-vis des éoliennes	158
7	Contexte humain	169
7 - 1	Planification urbaine	169
7 - 2	Contexte socio-économique	173
7 - 3	Ambiance acoustique	176
7 - 4	Ambiance lumineuse	180
7 - 5	Santé	181
7 - 6	Infrastructures de transport	184
7 - 7	Infrastructures électriques	187
7 - 8	Activités de tourisme et de loisirs	193
7 - 9	Risques technologiques	197
7 - 10	Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	199
8	Enjeux identifiés du territoire	203

# Localisation géographique

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

Août 2019

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites



- ★ Localisation de la zone d'implantation potentielle
- Zone d'implantation potentielle
- Communes
- Les Essarts-le-Vicomte
- Nesle-la-Reposte

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 de la Communauté de communes des Portes de Champagne. Elle est localisée sur les territoires communaux de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte.

La Communauté de communes de Sézanne-sud ouest Marnais est composée de 62 communes et compte 21 7080 habitants (source : INSEE, 2016). Elle est issue de la fusion au 1<sup>er</sup> janvier 2017 des intercommunalités des « Coteaux Sézannais », des « Portes de Champagne » et du « Pays d'Anglure ».

La zone d'implantation potentielle est située à environ 0,8 km au nord-ouest du centre-ville de Nesle-la-Reposte, à 4 km au nord du centre-ville de Villenauxe-la-Grande et à 13,3 km au sud-ouest du centre-ville de Sézanne.

## 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 500 m. Cette zone se retrouve sur les cartes suivantes comme « Zone d'Implantation Potentielle » (ZIP).

Toutes les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes, des postes de livraison et des raccordements électriques souterrains sont situées sur les territoires communaux de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte.

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

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, 3 aires d'étude sont distinguées, en plus de la zone d'implantation potentielle :

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

### 1 - 3a Définition de l'aire d'étude immédiate (0,6 à 1,9 km)

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle et une zone tampon allant de 0,6 à 1,9 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 (5,9 à 10,1 km)

Cette aire d'étude a été établie de 5,9 à 10,9 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.

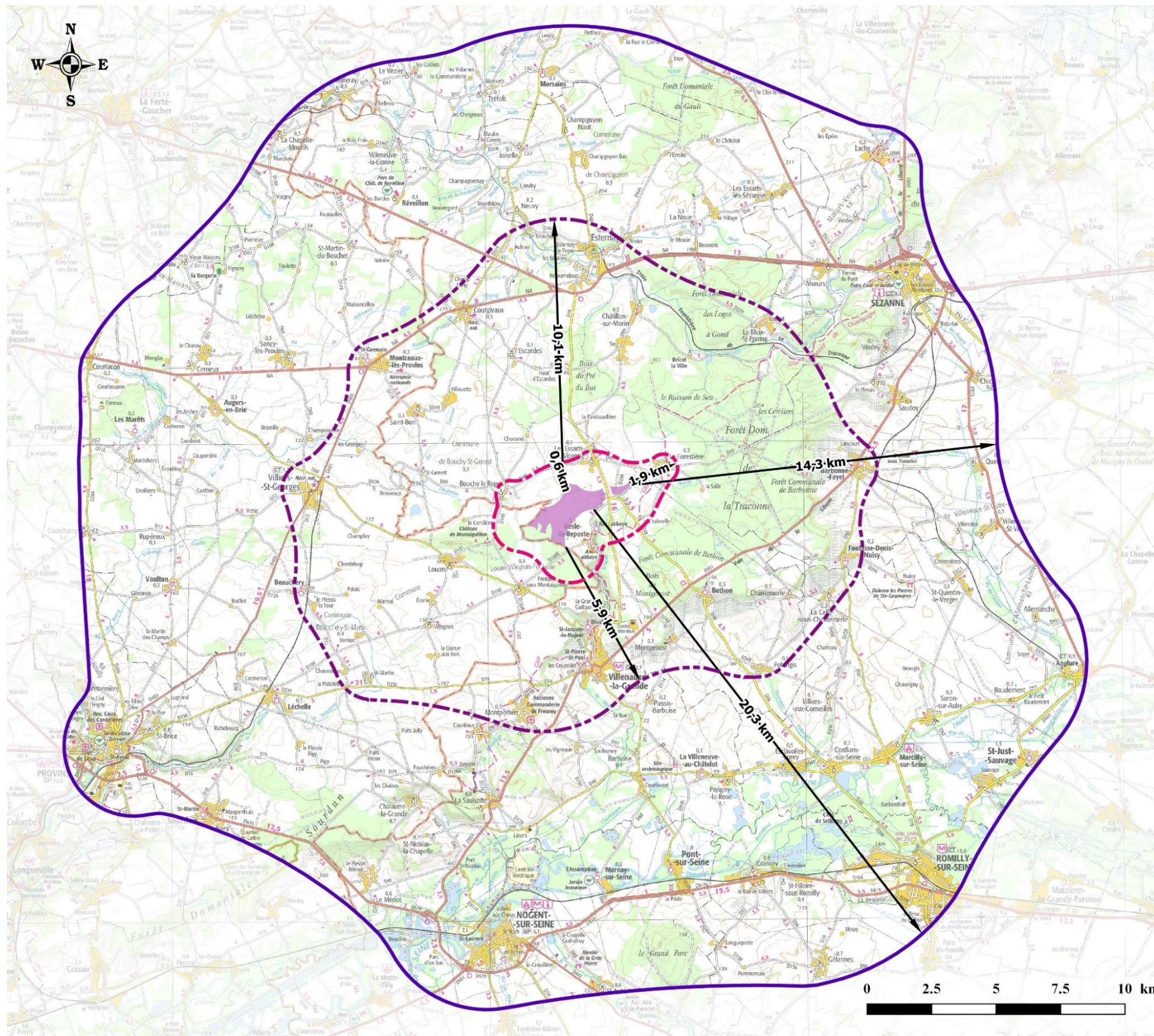
L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où l'éolienne sera la plus prégnante.

## Aires d'étude

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

Août 2019

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites



### Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
- Immédiate (entre 0,6 et 1,9 km)
- Rapprochée (entre 5,9 et 10,1 km)
- Eloignée (entre 14,3 et 20,3 km)

Carte 6 : Aires d'étude du projet

### 1 - 3c Définition de l'aire d'étude éloignée (14,3 à 20,3 km)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels notables du projet. Dans le cas du projet éolien des Champeaux, ce périmètre est très vaste et s'étend sur 14,3 à 20,3 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, il inclut des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasiment négligeable. Il permet d'apprécier l'impact visuel du parc éolien dans son environnement lointain, notamment au regard des composantes paysagères identitaires, du patrimoine reconnu, et des interactions avec les parcs éoliens existants et notamment sur les effets de saturation visuelle par l'éolien.

### 1 - 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.	<b>14,3 à 20,3 km</b>
<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.	<b>5,9 à 10,1 km</b>
<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.	<b>0,6 à 1,9 km</b>
<b>Zone d'Implantation Potentielle (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.	<b>ZIP</b>

Tableau 3 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle



Figure 13 : Panorama de la zone d'implantation potentielle depuis un chemin communal (© 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 des Champeaux, ainsi que trois aires d'étude : immédiate, rapprochée, et éloignée, couvrant un territoire jusqu'à 20,3 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**.

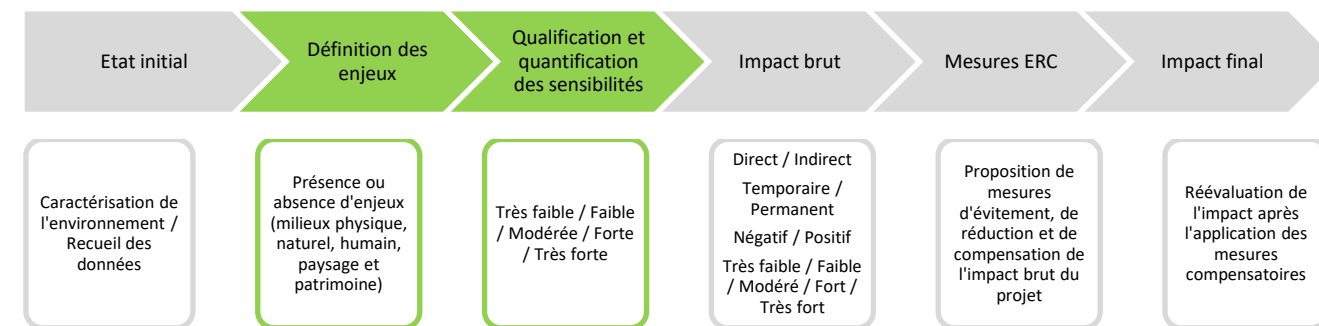


Figure 14 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

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. Les enjeux sont définis par rapport à des critères tels que la qualité, la quantité, la diversité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.
- **La sensibilité** correspond à l'interprétation de l'effet de l'implantation d'un parc éolien sur les thématiques étudiées. 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 des caractéristiques du projet et des retours d'expérience des effets de l'éolien, et le risque de perdre ou non une partie de sa valeur.

La synthèse des enjeux et des sensibilités est présentée sous la forme d'un tableau comportant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle (chapitre B.8).

Niveaux d'enjeu ou de sensibilité
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible

Tableau 4 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité

### 2 - 2 Principe de proportionnalité

#### Définition

L'alinéa I de l'article R.122-5 du code de l'Environnement précise que « l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés comme majeurs pour ce projet et ce territoire. Dans le cas des projets éoliens terrestres, l'étude d'impact doit ainsi consacrer une place plus importante aux impacts majeurs des éoliennes (acoustiques, visuels ou sur la faune volante), tandis que les impacts secondaires (par exemple les ombres portées ou sur les mammifères non-volants) seront moins approfondis ».

⇒ **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 des Champeaux en fonction des thématiques.

#### Paysage

	Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
<b>G: Général</b>				
<b>D: Détail</b>	ZIP	0,6 à 1,9 km	5,9 à 10,1 km	14,3 à 20,3 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 5 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019)

#### Ecologie

	Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude éloignée
<b>G: Général</b>			
<b>D: Détail</b>	ZIP	0 à 100 m	0 à 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 6 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : Calidris, 2019)

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	0,6 à 1,9 km	5,9 à 10,1 km	14,3 à 20,3 km
Contexte éolien		Documents éolien (D)		Documents éolien (G)	
		Parcs éoliens riverains (D)			
Milieu Physique	Géologie et sol	Contexte général (G)			
		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	Planification urbaine	Intercommunalités (G)			
	Ambiance acoustique	Ambiance acoustique (D)			
	Ambiance lumineuse	Ambiance lumineuse (D)			
	Infrastructures de transport	Réseau et trafic routier (D)		Réseau et trafic routier (G)	
		Réseau et trafic aérien (G)			
		Réseau et trafic ferroviaire (G)			
		Réseau et trafic fluvial (G)			
	Infrastructures électriques	Infrastructures électriques (D)			
	Activités de tourisme et de loisirs	Circuits de randonnée (D)		Circuits de randonnée (G)	
		Activités touristiques (D)		Activités touristiques (G)	
		Chasse et pêche (G)			
		Hébergement (D)			
	Risques technologiques	Risque industriel (D)		Risque industriel (G)	
Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Radioélectricité (D)				
	Electricité (D)				
	Aéronautique (D)				
	Radar Météo France (D)				
	Canalisation de gaz (D)				
	Autres servitudes (D)				

Tableau 7 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019)

G: Général		Communes d'étude	Intercommunalité	Département	Région
D: Détail		Nesle-la-Reposte Les Essarts-le-Vicomte	Communauté de communes de Sézanne-sud ouest Marnais	Marne	Grand Est
Milieu physique	Risques naturels	Arrêtés de catastrophes naturelles (G)			
		Tempête (G)			
		Feu de forêt (G)			
		Foudre (G)			
		Grand Froid (G)			
		Canicule (G)			

Tableau 8 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019)

G: Général		Communes d'étude	Intercommunalité	Département	Région	
D: Détail		Nesle-la-Reposte Les Essarts-le-Vicomte	Communauté de communes de Sézanne-sud ouest Marnais	Marne	Grand Est	
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					

Tableau 9 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019)

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.

## 3 CONTEXTE EOLIEN

### 3 - 1 L'éolien en 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 Champagne-Ardenne, aujourd'hui fusionnée avec la Lorraine et l'Alsace et renommée Grand Est. Les données des documents présentés ci-après sont donc à l'échelle des départements de la Marne, de l'Aube, de la Haute-Marne 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 un Schéma Régional Eolien (SRE) adopté par le Conseil régional en novembre 2005. Ce schéma régional éolien a engagé un contexte de forte évolution de l'éolien, puisque l'ancienne région est celle qui a connu la plus forte croissance.

##### 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

*Remarque : Le Schéma Régional Eolien considéré a été établi à l'échelle de l'ancienne région administrative de la Champagne-Ardenne, aujourd'hui fusionnée avec les anciennes régions Lorraine et Alsace, et renommée Grand Est. Les données du Schéma Eolien étudié sont donc à l'échelle des départements de la Marne, de la Haute-Marne, des Ardennes et de l'Aube.*

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 de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte sont localisées dans une zone verte, c'est-à-dire favorable à l'éolien.

⇒ **La zone d'implantation potentielle se situe dans une zone favorable au développement éolien du Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne.**

## 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.

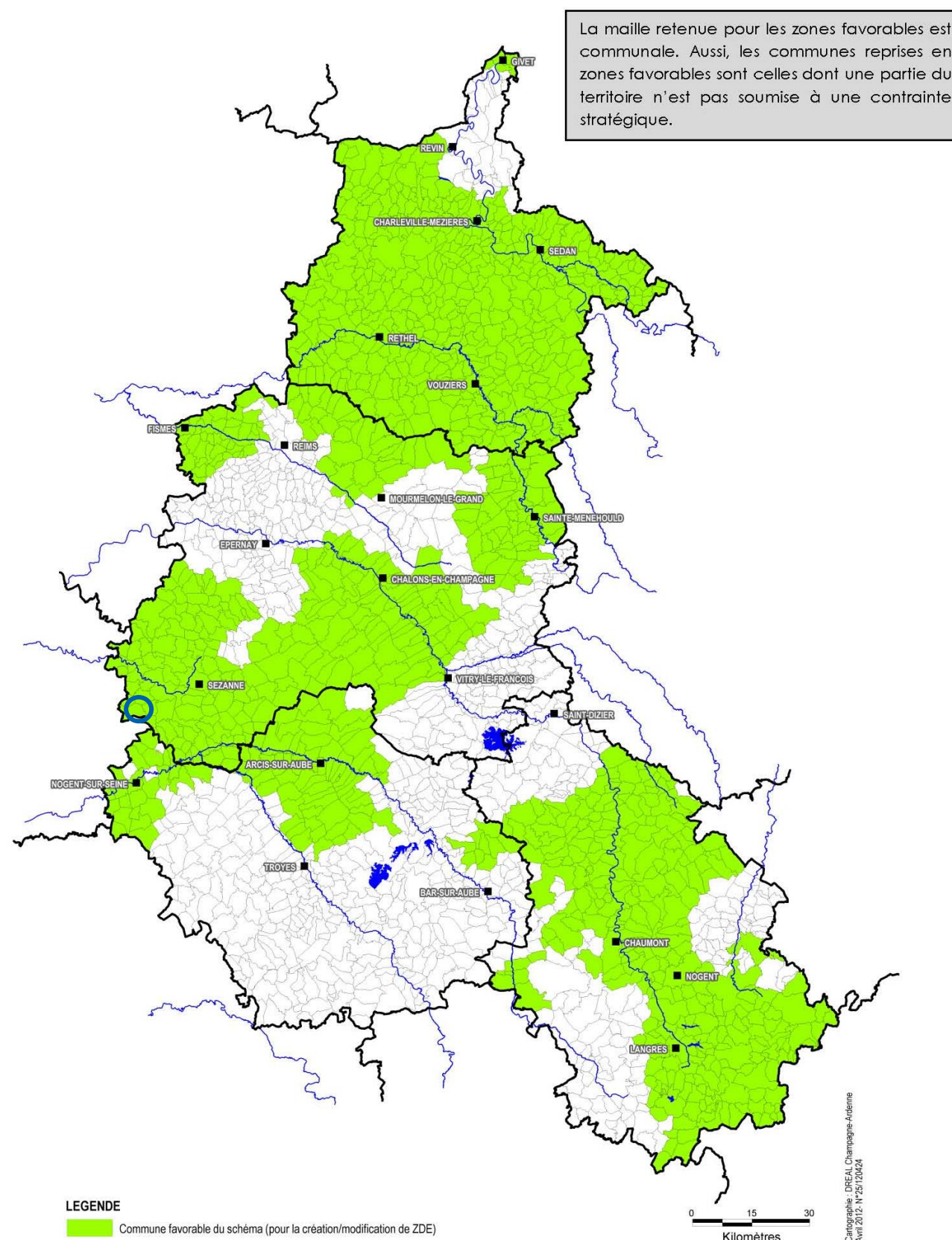
### En région Grand Est

Le SRADDET de la région Grand Est a été approuvé par arrêté préfectoral 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.

Ainsi, en termes de consommation énergétique la région ambitionne de devenir une « Région Positive et bas carbone » à horizon 2050. Pour atteindre cet objectif la région mise sur :

- une réduction de 55 % de sa consommation énergétique (29 % en 2030) ;
- une multiplication par un facteur 3,2 de la production des énergies renouvelables et de récupération afin qu'elles représentent 41% de la consommation énergétique finale en 2030 et 100% en 2050. A titre indicatif seulement, l'évolution de la production de la filière éolienne prévue pourrait être multipliée par 5,2 contre 83,1 pour la filière biogaz.

⇒ Le parc éolien des Champeaux s'inscrit donc en cohérence avec les objectifs de développement éolien du SRADDET de la région Grand Est.



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 - 1b Production électrique régionale

En 2018, la consommation d'énergie électrique du Grand-Est atteint 41,8 TWh. Elle est en léger repli de 1,4 % par rapport à 2017 (- 0,8% en valeur corrigée) à l'instar de la consommation nationale. Cette légère baisse s'explique par des facteurs conjoncturels tels que des températures globalement plus douces, surtout en tout début et en fin d'année, et par une croissance économique moins soutenue qu'en 2017. Le parc de production d'électricité installé en Grand-Est est le second parc le plus important en France. Sa capacité totale est de 22 056 MW et représente près de 17% du parc national. Il progresse de 1,5%, soit 329 MW de puissance ajoutée en 2018. Le parc éolien en Grand-Est est le deuxième parc le plus important de France (3 360 MW, soit 22,3% du parc éolien national). Il a augmenté de 8,4% soit 260 MW supplémentaires en 2018.

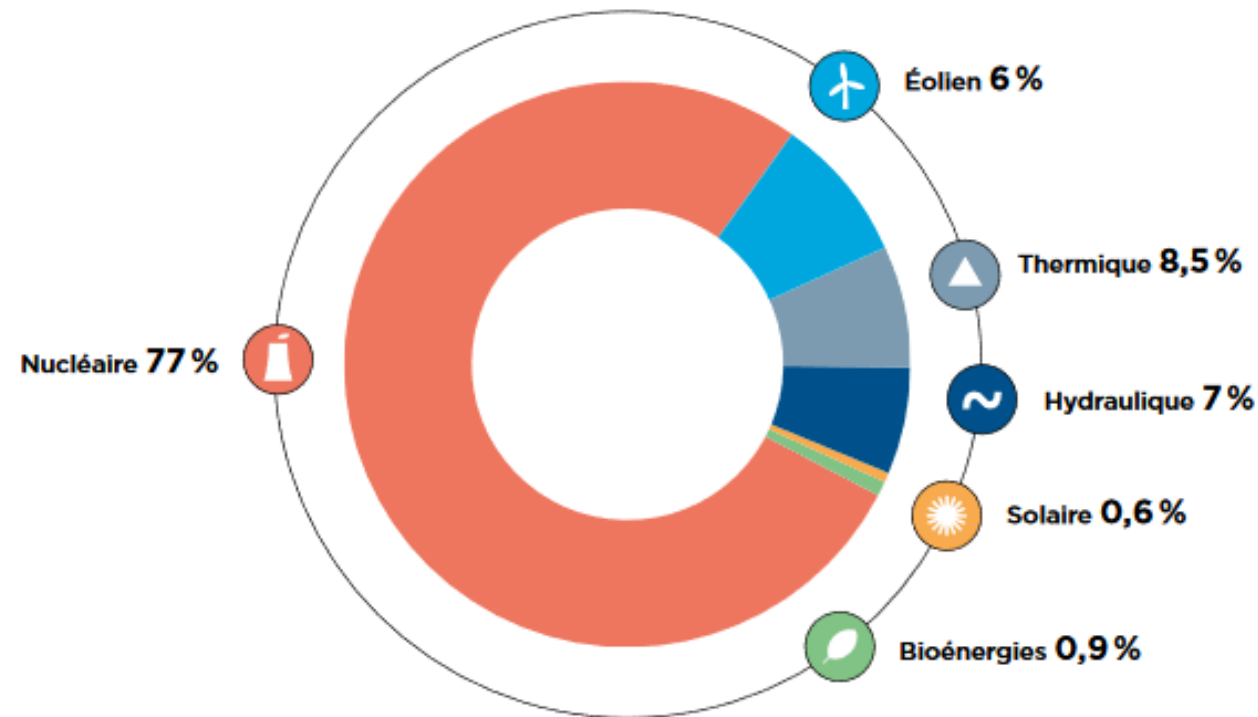


Figure 15 : Part de production d'électricité par filière en GW/h au cours de l'année 2018 en région Grand Est (source : RTE, 2019)

Le taux de couverture de la consommation en Grand Est par la production issue des filières renouvelables est de 31,3 %.

⇒ Les énergies renouvelables représentent 14,5 % de la production d'électricité régionale, dont 6 % d'éolien.

### 3 - 1c Etat des lieux

#### La région Grand-Est

Au 1<sup>er</sup> janvier 2019, la puissance éolienne installée dépasse les 500 MW dans 10 des 13 régions françaises (source : thewindpower.net, 01/01/2019). Ces régions sont les suivantes :

- Hauts-de-France (3 584,1 MW) ;
- **Grand Est (3 269,6 MW) ;**
- Occitanie (1 406,8 MW) ;
- Centre-Val de Loire (1 119,4 MW) ;
- Bretagne (1 061,6 MW) ;
- Nouvelle Aquitaine (925,1 MW) ;
- Pays de la Loire (889,8 MW) ;
- Normandie (811,4 MW) ;
- Bourgogne-Franche-Comté (750,6 MW) ;
- Auvergne-Rhône-Alpes (619,2 MW).

La région **Grand Est** se place en 2<sup>ème</sup> position, avec 3 269,6 MW de puissance éolienne installée, soit 22,3% de la puissance nationale.

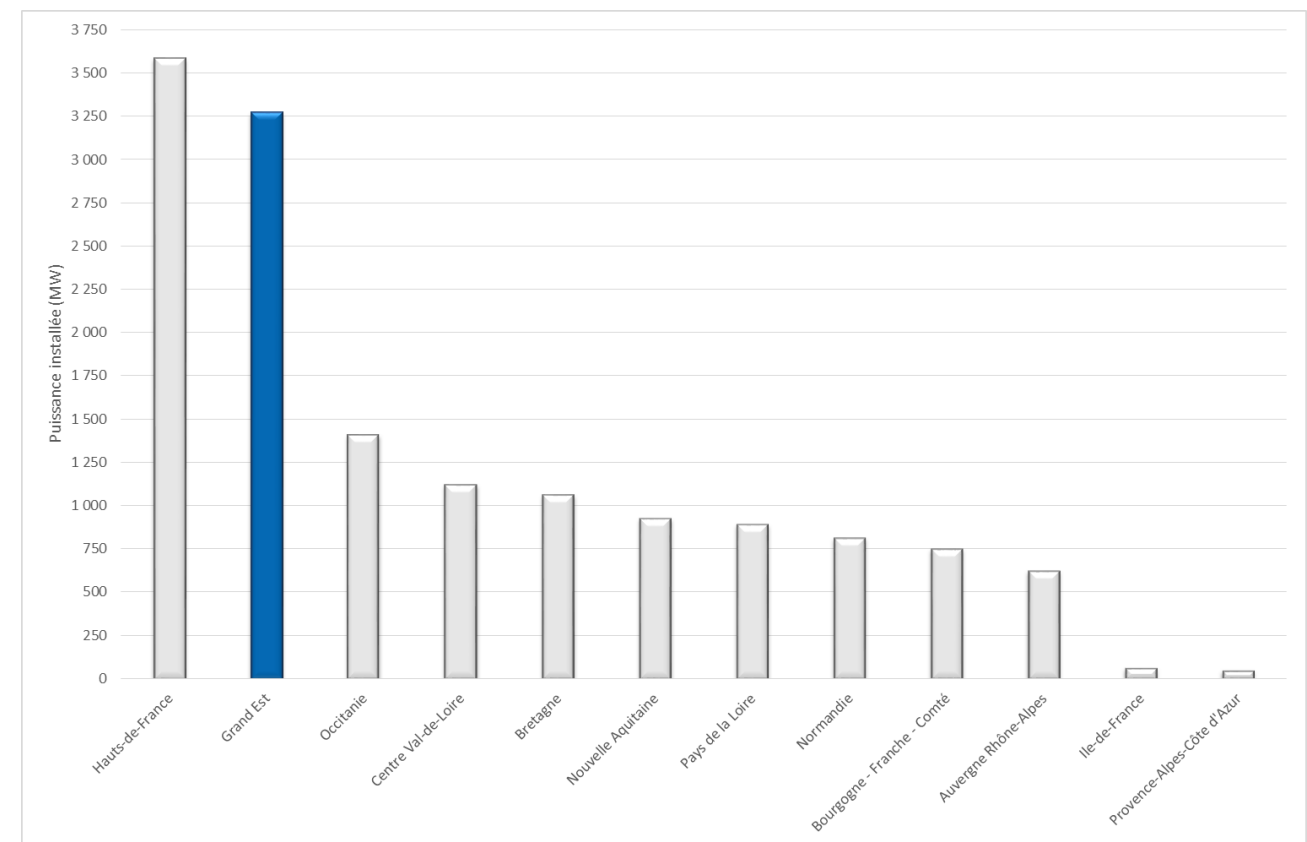


Figure 16 : Puissance construite par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2019)

## Le département de la Marne

Le département de la Marne est le 2<sup>ème</sup> département de France en termes de puissance construite (852,1 MW). Ainsi, il représente 5,8 % de la puissance installée au niveau national et 26,1 % de la puissance construite en Grand Est.

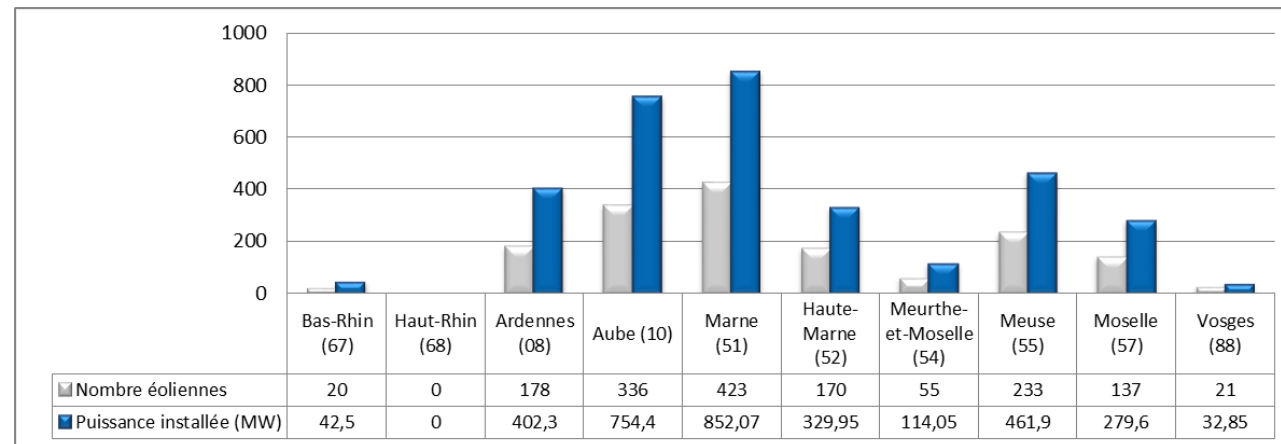


Figure 17 : Puissance et nombre d'éoliennes par département pour la région Grand Est (source : thewindpower.net, 01/01/2019)

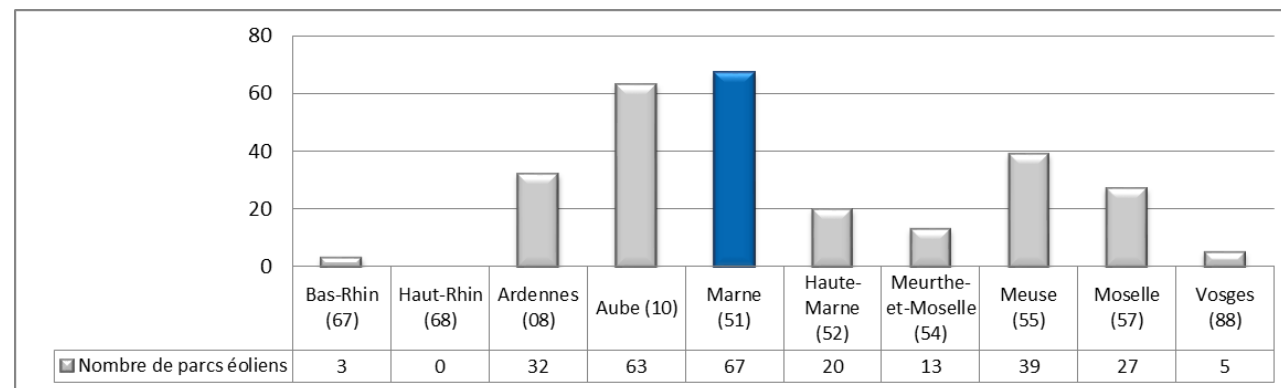


Figure 18 : Nombre de parcs construits par département pour la région Grand Est (source : thewindpower.net, 01/01/2019)

- ⇒ La région Grand Est est la deuxième région de France en termes de puissance construite. Ainsi, au 1<sup>er</sup> janvier 2019 elle comptait 3 269,6 MW construits, répartis en 269 parcs correspondant à l'implantation de 1 573 éoliennes. Cela représente 22,3 % de la puissance totale installée en France.
- ⇒ Les objectifs régionaux fixés dans les SRCAE (4 470 MW à l'horizon 2020) sont atteints à 73 %, ce qui laisse des perspectives de développement de l'éolien importantes dans la région.
- ⇒ Le département de la Marne est le 2<sup>ème</sup> département de France en termes de puissance installée (852,1 MW). Cette puissance provient de 423 éoliennes réparties en 67 parcs.

## 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 du parc	Développeur	Puissance (MW)	Nombre d'éoliennes	Distance à la zone d'implantation potentielle (km)
<b>Aire d'étude immédiate</b>					
<b>Aucun parc recensé dans l'aire d'étude immédiate</b>					
<b>Aire d'étude rapprochée</b>					
1	Portes de Champagne	SAS Portes de Champagne	12,3	6	1,3 N
2	Nesle-la-Reposte	Parc éolien de Nesle la Reposte	6	3	2,3 SE
3	Escades	Parc éolien d'Escardes	12	6	3,2 NO
4	Chemin Perre	Théolia	18	9	3,6 SO
<b>Aire d'étude éloignée</b>					
5	Croix-Benjamin	Seine et Aube Energie	28	14	8,5 SE
6	Saronde	Parc éolien de Saronde	36	18	11,6 SE
7	PE de Champguyon	SEPE des Griottes	21	6	11,6 N
8	Chalautre-la-Grande	EDF Energies Nouvelles	-	5	12,1 SO
9	Pays d'Englure	Parc éolien du Pays d'Englure	21,6	6	16 E

Tableau 10 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Grand Est, DDT Seine-et-Marne, 2019)

- ⇒ 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 des Portes de Champagne, localisé à 1,3 km au nord du projet.

La zone d'implantation envisagée pour l'accueil du projet se situe sur les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte, en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens établis ces dernières années aux échelles départementale ou régionale.

Au 31 mars 2019, la région Grand-est était la deuxième région de France en termes de puissance construite (3 387 MW), soit 22% de la puissance installée au niveau national, et le département de la Marne était au 1<sup>er</sup> janvier 2019 le deuxième département de France (852,1 MW).

Les objectifs régionaux fixés dans les SRCAE (4 470 MW à l'horizon 2020) sont atteints à 75%, ce qui laisse des perspectives de développement de l'éolien importantes dans la région.

Le projet éolien des Champeaux se situe dans un contexte éolien dense, présentant de nombreux parcs construits, ainsi que quelques parcs en instruction. Le parc éolien le plus proche est celui des Portes de Champagne, à 1,3 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu est modéré.



Figure 19 : Parc éolien riverain de Nesle-la-Reposte (source : ATER Environnement, 2019)

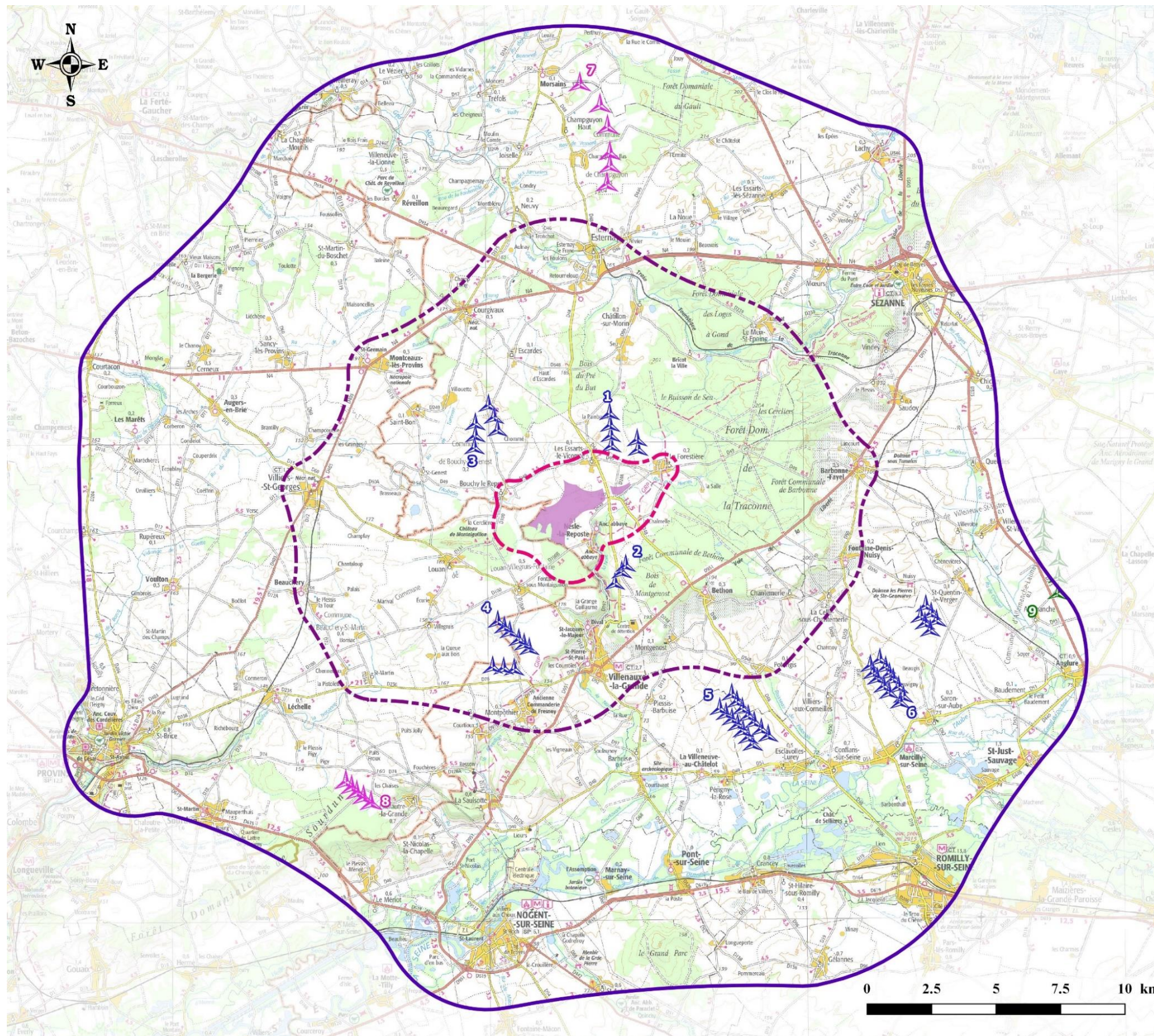
## Contexte éolien

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

Août 2019

Sources : IGN 100®, DREAL Grand Est, DDT Seine-et-Marne

Copie et reproduction interdites



### Légende

Zone d'implantation potentielle

*Aires d'étude*

Immédiate (entre 0,6 et 1,9 km)

Rapprochée (entre 5,9 et 10,1 km)

Eloignée (entre 14,3 et 20,3 km)

*Contexte éolien*

En instruction

Accordé

Construit

Carte 8 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains



# 4 CONTEXTE PHYSIQUE

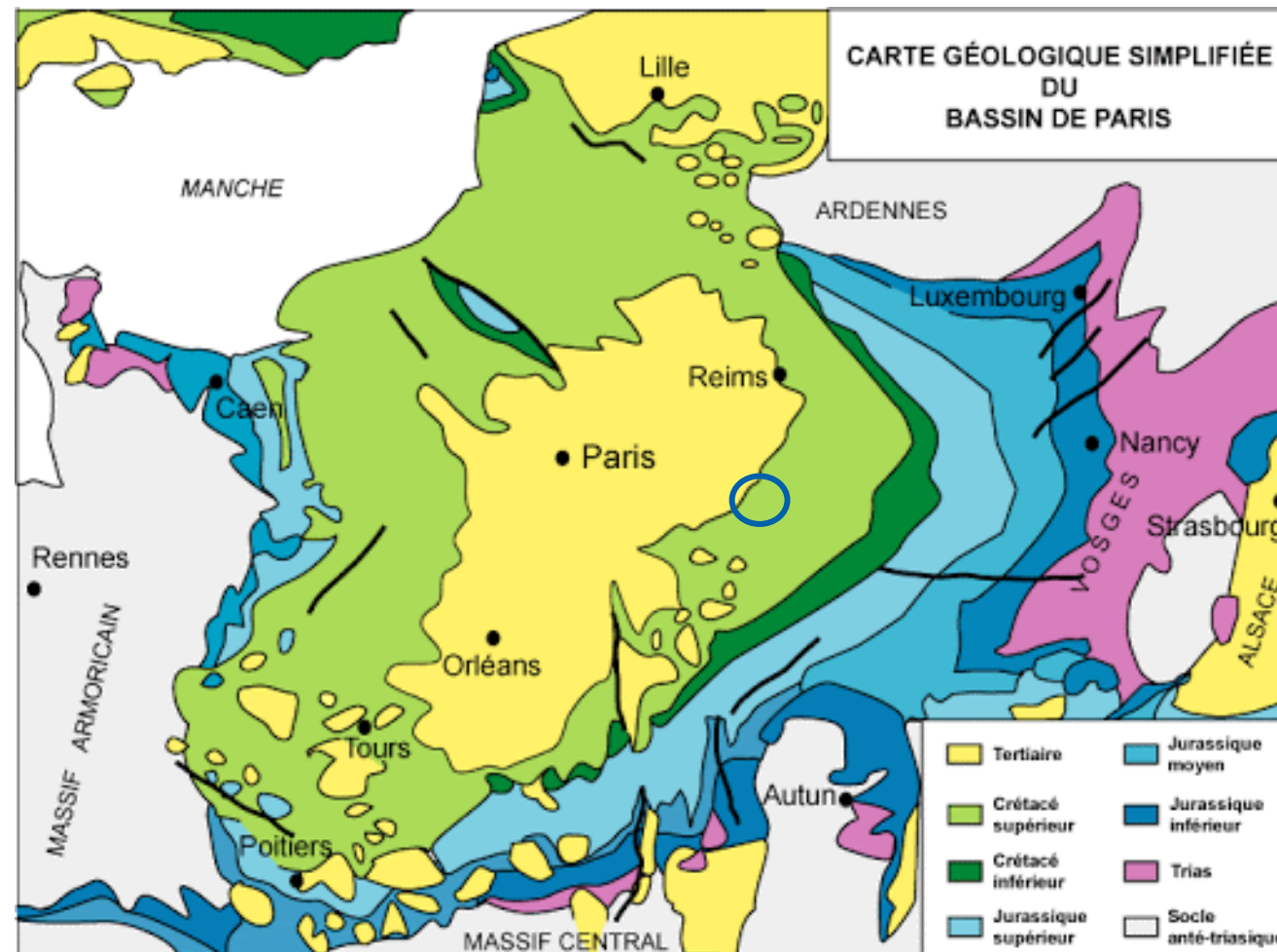
## 4 - 1 Géologie et sol

### 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>1</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 20 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la plaine d'Alsace – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (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.

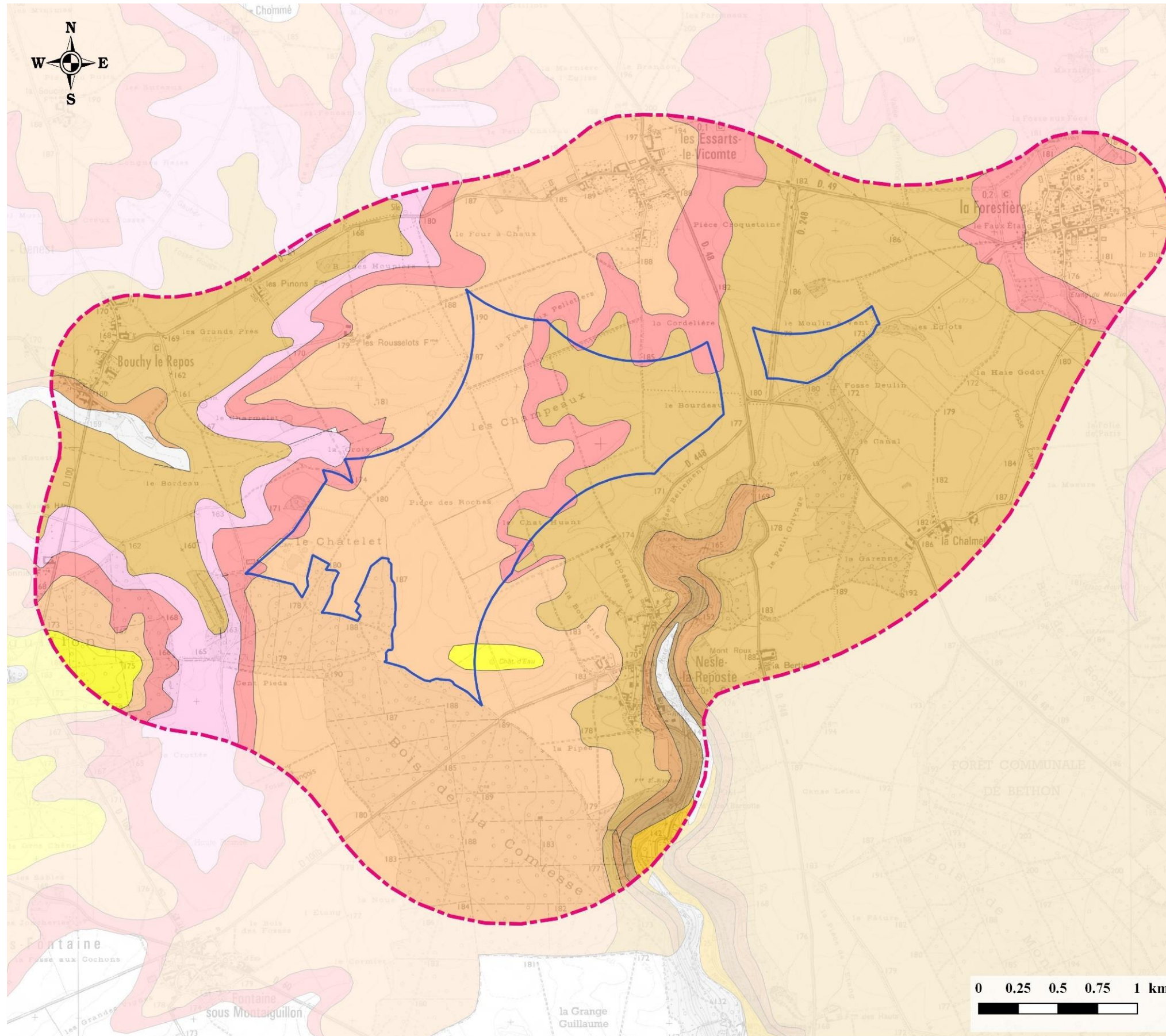
<sup>1</sup> Cuesta : Petit plateau présentant une pente faible et une pente plus abrupte.

## Géologie

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

Août 2019

Source : BRGM  
Copie et reproduction interdites



### Légende

Zone d'implantation potentielle

*Aire d'étude*

Immédiate (entre 0,6 et 1,9 km)

*Géologie*

Marnes supragypseuses (Eocène supérieur-Ludien supérieur)

Marnes et calcaires de Saint-Ouen (Eocène moyen-Bartonien)

Alluvions fluviales actuelles et récentes (Quaternaire-Holocène)

Sables et grès de Fontainebleau (Oligocène-Stampien)

Argiles silteuses, lignite, calcaires argileux (Eocène inférieur-Yprésien)

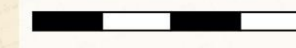
Calcaires lutétiens, Marnes et caillasses (Eocène moyen-Lutétien)

Argiles et marnes vertes (Oligocène-Sannoisien)

Calcaire de Champigny- Marnes à Pholadomyes (Eocène supérieur-Ludien inférieur)

Argiles à meulière, Meulière de Brie (Cénozoïque)

0 0.25 0.5 0.75 1 km



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. Le Crétacé se décompose en deux époques principales :

- **Le Crétacé inférieur** (Aptien - Albien / -125 Ma à -115 Ma) ;
- **Le Crétacé supérieur** (-115 Ma à -65 Ma).

Aucune formation de cette époque n'est présente sur l'aire d'étude immédiate.

### A l'ère Tertiaire (-65 à -1,64 Ma)

Seuls des dépôts datant du Paléogène (-65 à -23,3 Ma) ont été recensés au niveau de l'aire d'étude immédiate. Le Paléogène se décompose en trois époques principales :

- **Le Paléocène** (-65 Ma à -56,5 Ma) ;
- **L'Eocène** (-56,5 Ma à -35,4 Ma) ;
- **L'Oligocène** (-35,4 Ma à -23,3 Ma).

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

- **Marnes supragypseuses** : Les marnes «supragypseuses» sont représentées par un ensemble marneux compris entre les argiles vertes et le Calcaire de Champigny.
- **Marnes et calcaires de Saint-Ouen** : Ce sont des calcaires brun clair, compacts montrant des lits discontinus où, plus rarement des calcaires tendres. Les intercalations marneuses sont discontinues et peu importantes et sur 6 à 8 m constituent la partie supérieure des assises.
- **Sables et grès de Fontainebleau** : La formation des Sables de Fontainebleau constitue les principaux reliefs. Ce sont des collines orientées en cordons ouest-est. La puissance des Sables de Fontainebleau est très variable : elle atteindrait 45 m dans un sondage sous le château de Montaignillon, tandis qu'elle est de 8 à 10 m à Sancy et Montceaux-lès-Provins.
- **Argiles sliteuses, lignite, calcaires** : C'est le niveau des argiles plastiques du bassin de Provins, activement exploitées par puits et galeries. La puissance de l'argile exploitable est très variable : de 1 à 6 ou 7 mètres.
- **Calcaires lutétiens, marnes et caillasses** : Le Lutétien est représenté par un calcaire lithographique à intercalations marneuses reposant sur les grès quartzites cuisiers. Sa puissance est de quelques mètres.
- **Argiles et marnes vertes** : Les argiles vertes apparaissent dans la partie supérieure du rebord du plateau, ce qui explique leur tracé tourmenté. La puissance des argiles vertes, très constante, est de 3 à 4 mètres.
- **Calcaire de Champigny-Marnes et Pholadomyces** : Le Calcaire de Champigny, largement dégagé dans les principales vallées, ainsi qu'au Sud à l'approche de la falaise, forme un niveau massif et résistant. La puissance du Calcaire de Champigny est de 10 à 15 m à l'Est; elle augmente vers l'Ouest où elle atteint 25 mètres.
- **Argiles à meulière et Meulière de Brie** : Ce sont des argiles, brunes à brun rouge, souvent gris verdâtre, veinées de rouge en profondeur. Les intercalations sableuses, de teinte rouge ou jaune sont fréquentes, les sols qui en sont issus peuvent alors se confondre avec des limons des plateaux lorsque les débris de meulière font défaut. La puissance ne dépasse pas 6 à 7 m à l'Ouest et elle diminue vers l'Est.

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

Le Quaternaire se décompose en quatre époques principales :

- **Le Calabrien** (-1,64 Ma à -0,7 Ma) ;
- **Le Silicien** (-0,7 Ma à -0,2 Ma) ;
- **Le Tyrrhénien** (-0,2 Ma à -0,04 Ma) ;
- **Le Versilien** (-0,04 Ma à -0,001 Ma).

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

- **Alluvions fluviales récentes** : Les alluvions modernes occupent le fond de la vallée du Grand Morin. Elles sont très réduites sur le plateau et ne s'observent que dans la vallée de l'Aubetin.

⇒ **La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des dépôts calcaires et argileux recouverts par des alluvions et des limons datant du Quaternaire.**

## 4 - 1c Occupation des sols

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

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, la majorité des sols est occupée par des sols agricoles pour 76%, puis de la forêt (20%) et enfin les sols artificialisés (4%). Par comparaison, dans le département de la Marne, les sols artificialisés représentent 23% de la surface départementale, les sols agricoles 41%, les forêts 32% et le reste correspond à des lacs, roches nues...

⇒ **Les sols de l'aire d'étude immédiate sont majoritairement utilisés en tant que champs agricoles.**

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

**Les sols de l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité agricoles. Compte-tenu des différences de proportions avec le département, l'enjeu est modéré.**

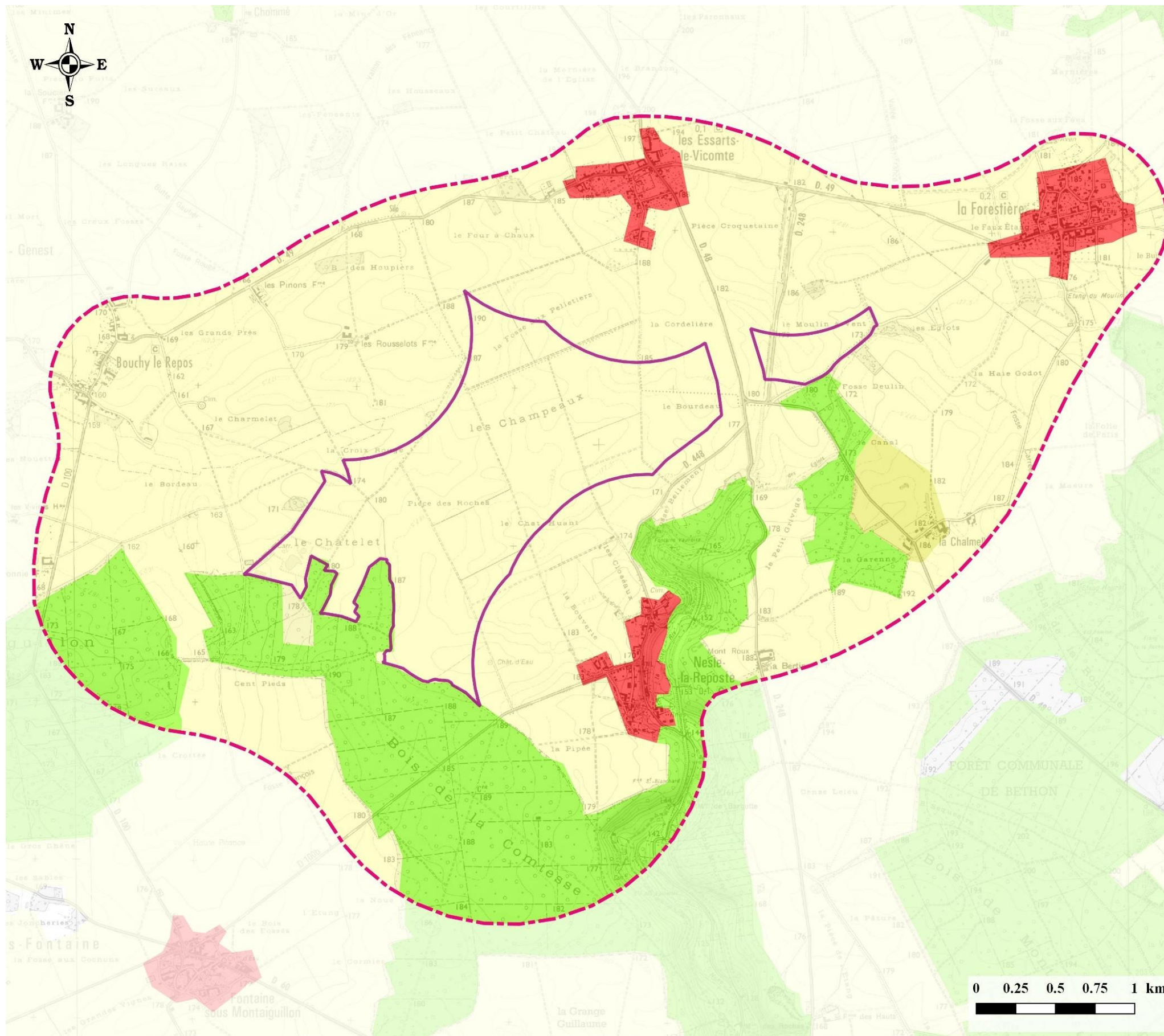
**L'enjeu est modéré.**

# Occupation du sol



Août 2019

Source : Corine LandCover 2012  
Copie et reproduction interdites



### Légende

Zone d'implantation potentielle

*Aire d'étude*

Immédiate (entre 0,6 et 1,9 km)

*Occupation du sol*

112 - Tissu urbain discontinu

211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation

231 - Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole

311 - Forêts de feuillus

Carte 11 : Occupation du sol

## 4 - 2 Relief

La zone d'implantation potentielle se situe dans la partie est du Bassin Parisien, à proximité de la vallée de la Seine. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle est de 180 m NGF.

### 4 - 2a Coupe topographique nord-sud

La première coupe topographique est orientée nord / sud. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 183 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

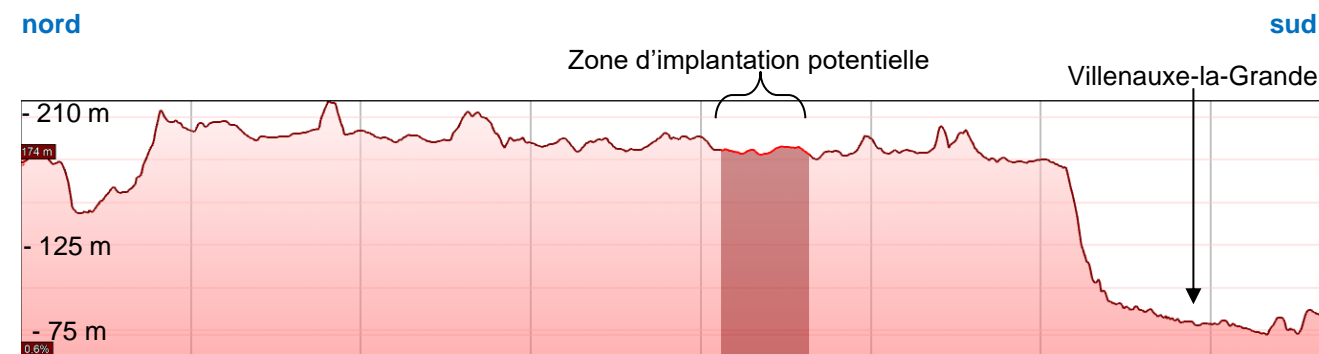


Figure 21 : Coupe topographique nord-sud (source : Google Earth, 2019)

### 4 - 2b Coupe topographique ouest-est

La seconde coupe topographique est orientée ouest / est. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 186 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

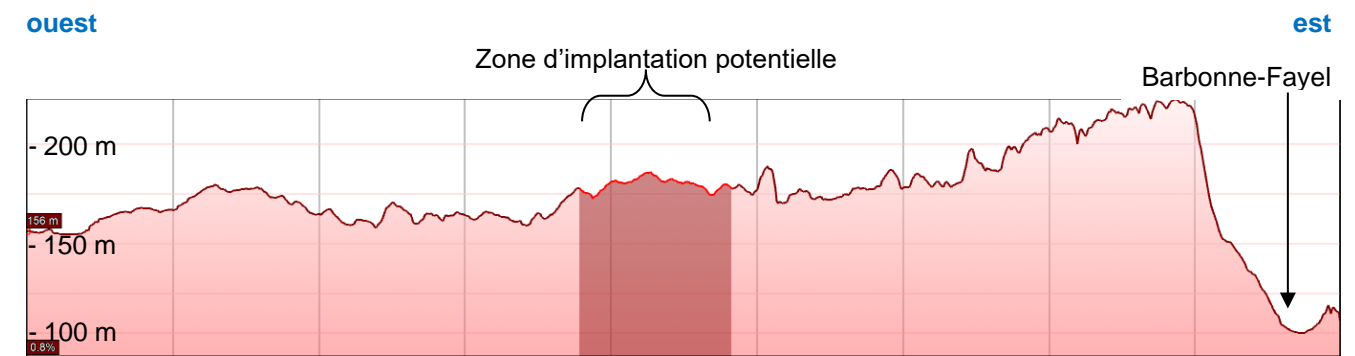


Figure 22 : Coupe topographique ouest-est (source : Google Earth, 2019)

**D'une altitude moyenne de 180 m NGF, la zone d'implantation potentielle est située à proximité de la vallée de la Seine.**

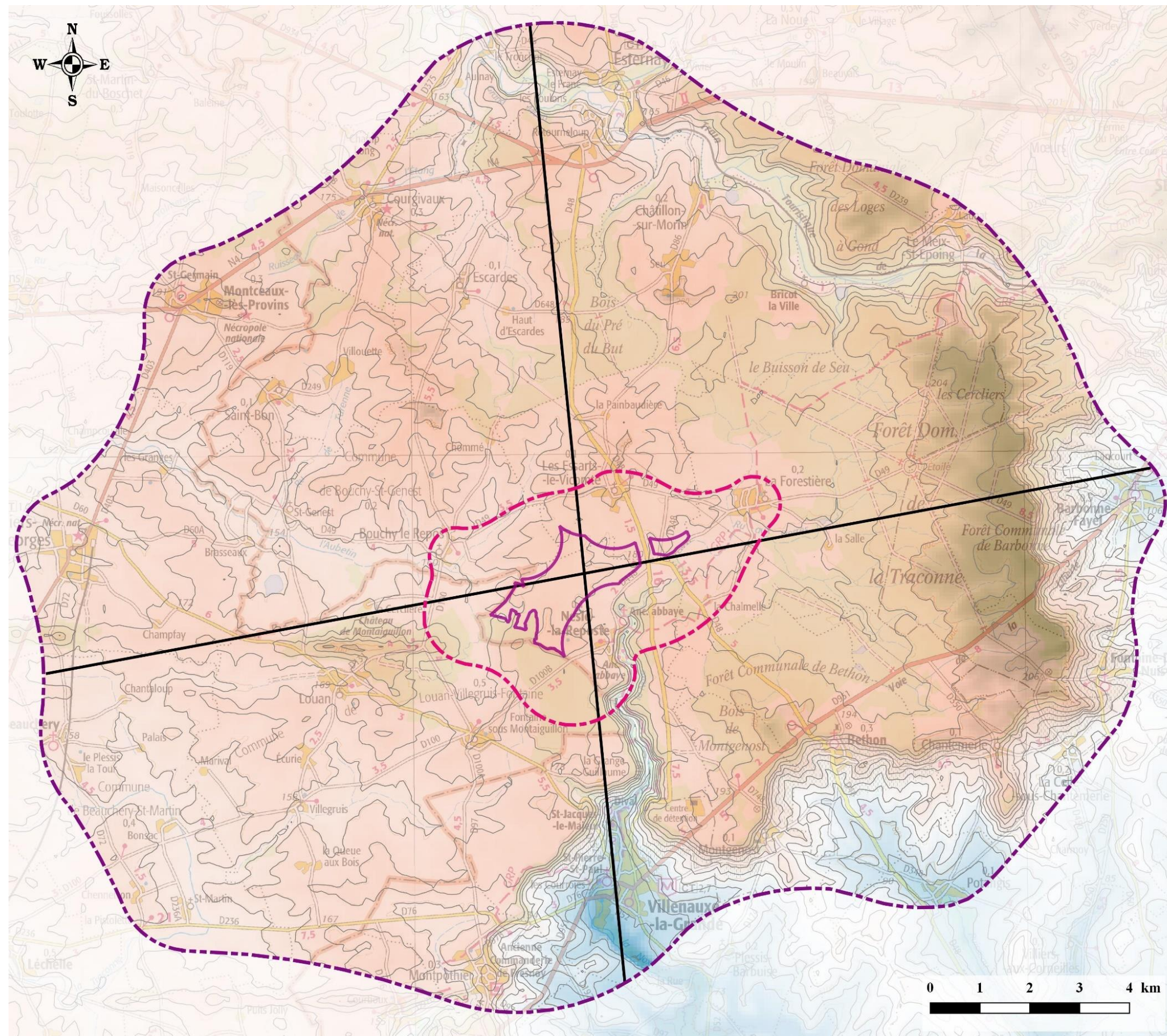
**L'enjeu est faible.**

# Relief

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

Août 2019

Sources : IGN100®, BD Alti  
Copie et reproduction interdites



## Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
- Immédiate (entre 0,6 et 1,9 km)
- Rapprochée (entre 5,9 et 10,1 km)
- Relief**
- Coupe topographique
- Lignes de niveau
- Altitude**
- 70 m
- 80 m
- 120 m
- 200 m
- 220 m

Carte 12 : Relief sur l'aire d'étude immédiate

## 4 - 3 Hydrogéologie et Hydrographie

### 4 - 3a Documents de référence

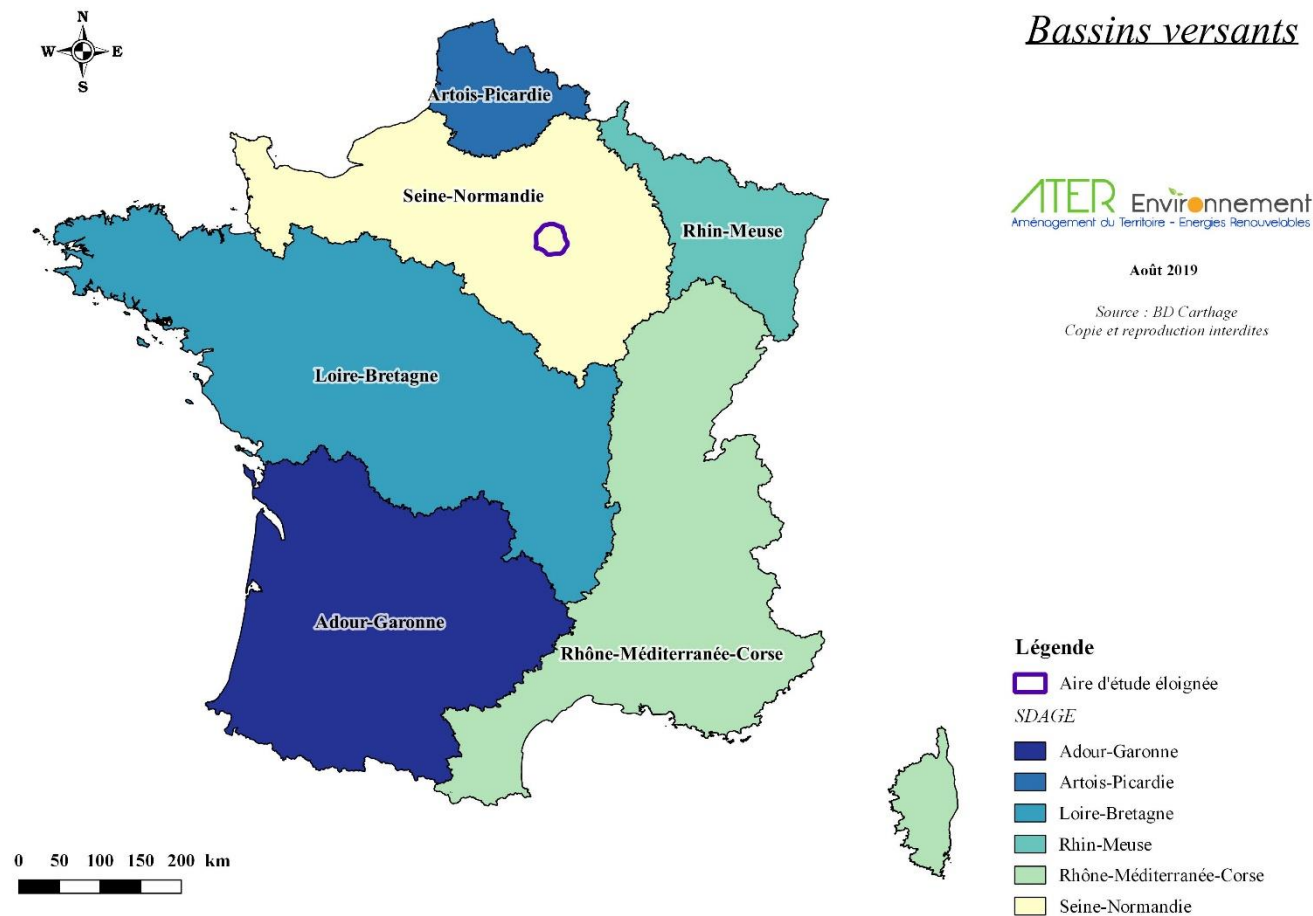
#### Contexte réglementaire

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**. Trois SAGE sont également présents : le **SAGE Petit et Grand Morin**, dont le périmètre recoupe une partie de la zone d'implantation potentielle, le **SAGE Bassée Voulzie**, dont le périmètre recoupe une partie de la zone d'implantation potentielle, et le **SAGE Yerres** qui recoupe une infime partie ouest de l'aire d'étude éloignée. Seuls les SAGE recoupant en grande partie les aires d'étude immédiate et rapprochée sont décrits plus en détail ci-après.



Carte 13 : 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 puis annulé par les jugements du Tribunal administratif de Paris des 19 et 26 décembre 2018. Ce jugement d'annulation de l'arrêté préfectoral d'approbation du 1<sup>er</sup> décembre 2015 remet en vigueur l'arrêté du 20 novembre 2009 approuvant le SDAGE 2010-2015. 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.

#### SAGE du Petit et Grand Morin

Le SAGE du Petit et Grand Morin a été approuvé le 21 octobre 2016. Les enjeux de ce SAGE sont les suivants (source : gsteau.fr, 2019) :

- Améliorer la qualité de l'eau ;
- Restaurer les fonctionnalités des cours d'eau et milieux associés ;
- Connaître et préserver les zones humides, dont les marais de Saint-Gond ;
- Prévenir et gérer les risques naturels liés à l'eau ;
- Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau ;
- Concilier les activités de loisirs liées à l'eau entre-elles et avec la préservation du milieu naturel ;
- Gouverner et organiser le SAGE de manière cohérente.

#### SAGE Bassée Voulzie

Le SAGE Bassée Voulzie est actuellement en cours d'élaboration. Son périmètre a été arrêté le 2 septembre 2016. Les enjeux du SAGE présentés par l'agence Seine-Normandie sont les suivants :

- Améliorer la qualité des eaux ;
- Restaurer la fonctionnalité des cours d'eau ;
- Restaurer les zones humides et préserver les prairies naturelles inondables ;
- Réduire les inondations ;
- Préserver les eaux souterraines ;
- Gérer les conflits d'usage ayant un impact sur la ressource.

- ⇒ La zone d'implantation potentielle intègre les périmètres du SDAGE Seine-Normandie et des SAGE Petit et Grand Morin et SAGE Bassée Voulzie.
- ⇒ L'existence de schémas directeurs 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 aires d'étude, de très nombreux cours d'eau sont présents. Les principaux sont :

- **La Noxe**, rivière de 32 km de long, prenant sa source dans la forêt domaniale de la Traconne et affluent de la Seine, dans l'aire d'étude éloignée, coulant au plus proche à 0,03 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle. De nombreux affluents sillonnent les aires d'étude, le plus proche étant le ruisseau de Fontaugier, à 235 m à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- **L'Aubertin**, rivière de 61 km, affluent du Grand Morin. Elle coule au plus proche à 0,250 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, et parmi ses nombreux affluents le plus proche, le cours d'eau de Cent Pieds longe le sud-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le Grand Morin**, à 5,7 km au plus proche au nord, d'une longueur de 118,2 km, affluent de la Seine. Le cours d'eau possède de nombreux affluents ;
- **La Voulzie**, coulant en limite est de l'aire d'étude rapprochée, à 7,5 km au plus proche de la zone d'implantation potentielle. Son parcours de 43,9 km se termine dans la Seine.
- **La Seine**, coulant au plus proche à 12 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Ce fleuve long de 776 km se jette dans la Manche. **L'Aube** qui se situe à 14 km au sud-est est un affluent de la Seine. La totalité des cours d'eau des aires d'étude sont des affluents de degrés plus ou moins éloignés de ce fleuve.



Figure 23 : La Noxe à Villenauxe-la-Grande (source : ATER Environnement, 2019)

⇒ Une multitude de cours d'eau intègrent les aires d'étude, notamment immédiate et rapprochée. Toutefois, aucun d'entre eux ne traverse la zone d'implantation potentielle, le plus proche étant le cours d'eau de Cent Pieds qui longe le sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

## Aspect quantitatif

*Remarque* : Parmi les cours d'eau traversant les aires d'étude immédiate et rapprochée, seul le Grand Morin a fait l'objet de mesures hydrométriques par la banque hydro.

### Le Grand Morin

La station de mesures hydrométriques la plus proche est celle de Meilleray, située à 17,7 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m <sup>3</sup> /s)	3,14	3,38	2,6	1,96	1,63	1,39	1,04	0,96	0,93	1,22	1,58	2,76	<b>1,88</b>

Tableau 11 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 24 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

Débit instantané maximal	45,70 m <sup>3</sup> /s	31/05/2016
Hauteur maximale instantanée	344 cm	31/05/2016
Débit journalier maximal	35 m <sup>3</sup> /s	31/05/2016

Tableau 12 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)



Figure 24 : Le Grand Morin à Neuvy (source : ATER Environnement, 2019)



## Aspect qualitatif

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

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

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état global	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique	
				Avec ubiquiste*	Hors ubiquiste*
FRHR35	La Noxe de sa source au confluent de la Seine	2027	2021	2027	2015
FRHR149	La Grand Morin de sa source au confluent de l'Aubertin	2015	2015	2015	2015
FRHR151	L'Aubertin de sa source au confluent avec le Grand Morin	2015	2027	2015	2015

\* 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 13 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)

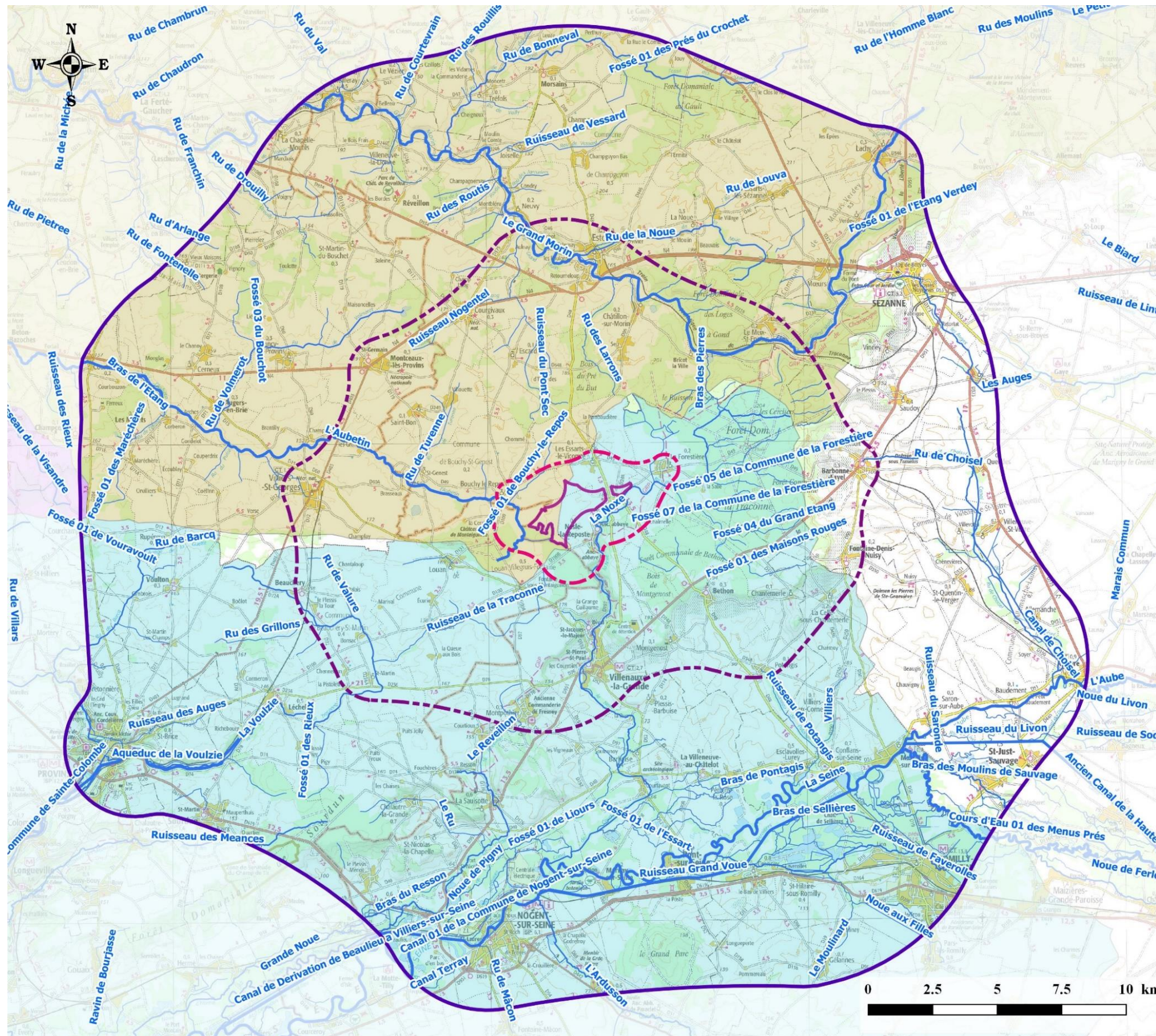
- ⇒ La plupart des cours d'eau étudiés devraient ont atteint un bon état global en 2015.
- ⇒ Le cours d'eau de la Noxe atteindra le bon état en 2027, lié à la présence d'HAP.

# Hydrographie

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

Août 2019

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



## Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude*
- Immédiate (entre 0,6 et 1,9 km)
- Rapprochée (entre 5,9 et 10,1 km)
- Eloignée (entre 14,3 et 20,3 km)
- Hydrographie*
- Cours d'eau
- SAGE*
- Bassée Vouzizie
- Petit et Grand Morin
- Yerres

Carte 14 : 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
FRHG218	Albien-néocomien captif	0 km
FRHG209	Craie de Champagne sud et centre	0 km
FRHG209	Craie du Senonais et Pays d'Othe	0 km
FRHG103	Tertiaire – Champigny – en Brie et Soissonnais	0 km
FRHG006	Alluvions de la Bassée	7,4 km S
FRHG008	Alluvions de l'Aube	13 km SE
FRHG007	Alluvions de la Seine Amont	14 km SE

Tableau 14 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2019)

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

### Présentation des nappes phréatiques

#### Albien-néocomien captif (FRHG218)

La vaste masse d'eau de l'Albien-Néocomien captif est profonde, elle présente des variations piézométriques lentes. Sa réalimentation sur son état quantitatif pourtour libre est infime, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements dont les effets sont étendus et durables. Les niveaux piézométriques sont en baisse lente et progressive depuis le milieu des années 80 en région Ile-de-France. Suite à la politique de limitation des prélèvements, cette tendance à la baisse a pu être renversée au milieu des années 90 dans cette région où les prélèvements sont plus concentrés, mais la nappe reste loin des niveaux initiaux. Sa superficie totale est de 61 021 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 29 km au nord de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 04/11/2010 et le 29/07/2019 est de 135,31 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 97,39 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	135,31 m	-	Moyenne	97,39 m NGF
Maximale	135,56 m	26/03/2017	Minimale	97,14 m NGF

Tableau 15 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2019)

#### 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 Linthelles, à 19,5 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 20/05/1976 et le 29/07/2019 est de 3,07 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 98,53 m. La côte minimale enregistrée est à 0,9 m sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	0,9 m	11/04/2001	Maximale	100,7 m NGF
Moyenne	3,07 m	-	Moyenne	98,53 m NGF
Maximale	6,9 m	17/10/1976	Minimale	94,7 m NGF

Tableau 16 : Profondeur de la nappe « Craie de Champagne sud et Centre » (source : ADES, 2019)

#### Craie du Senonais (FRHG209)

Cette masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire a un écoulement à la fois libre et captif, mais majoritairement libre. Sa superficie totale est de 4 334 km<sup>2</sup> dont 3 082 km<sup>2</sup> à l'affleurement et 3 082 km<sup>2</sup> sous couverture.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Craie du Senonais » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Saulsotte, à 10,7 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 13/01/1969 et le 29/07/2019 est de 10,2 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 67,5 m. La côte minimale enregistrée est à 2,88 m sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	2,88 m	26/0/1985	Maximale	74,67 m NGF
Moyenne	10,2 m	-	Moyenne	67,5 m NGF
Maximale	14,49 m	20/08/2005	Minimale	63,06 m NGF

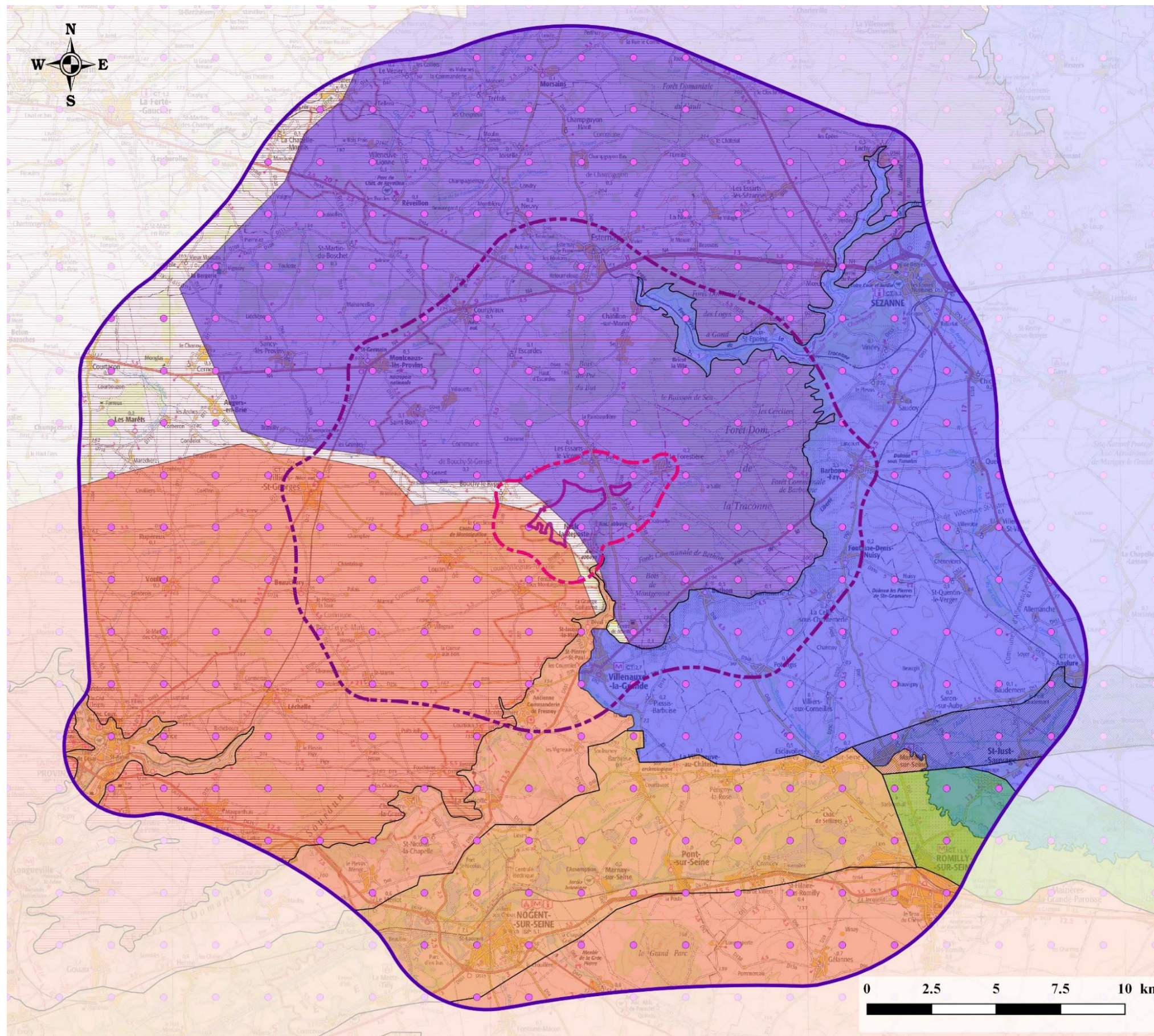
Tableau 17 : Profondeur de la nappe « Craie du Senonais et Pays d'Othe » (source : ADES, 2019)

# Masses d'eau souterraines

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

Août 2019

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



## Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude*
- Immédiate (entre 0,6 et 1,9 km)
- Rapprochée (entre 5,9 et 10,1 km)
- Eloignée (entre 14,3 et 20,3 km)
- Masses d'eau souterraines*
- Albien-néocomien captif
- Alluvions de la Bassée
- Alluvions de la Seine amont
- Alluvions de l'Aube
- Craie de Champagne sud et centre
- Craie du Senonais et Pays d'Othe
- Tertiaire - Champigny - en Brie et Soissonnais

Carte 15 : Nappes phréatiques

Tertiaire – Champigny – en Brie et Soissonnais (FRHG103)

Cette masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire a un écoulement libre. Sa superficie totale est de 5 164 km<sup>2</sup> dont 5 155 km<sup>2</sup> à l'affleurement et 5 155 km<sup>2</sup> sous couverture.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe «Tertiaire – Champigny – en Brie et Soissonnais » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Beauchery-Saint-Martin, à 8,5 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 01/01/1969 et le 21/07/2019 est de 15,04 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 142,15 m. La côte minimale enregistrée est à 2 m sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	2 m	20/04/2001	Maximale	142,15 m NGF
Moyenne	15,04 m	-	Moyenne	129,11 m NGF
Maximale	27,84 m	29/08/2006	Minimale	116,31 m NGF

Tableau 18 : Profondeur de la nappe « Tertiaire – Champigny – en Brie et Soissonnais » (source : ADES, 2019)

- ⇒ Sept nappes phréatiques sont localisées dans les différentes aires d'étude, et quatre intègrent l'aire d'étude rapprochée du projet.
- ⇒ Sur ces quatre nappes phréatiques, toutes sont localisées à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle.

Aspect qualitatif et quantitatif

Les objectifs des masses d'eau souterraines présentes dans les aires d'étude rapprochée et immédiate du projet sont recensés dans le tableau suivant.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état quantitatif	Objectif d'état chimique	
			Objectifs	Justification dérogation
FRHG218	Albien-néocomien captif	Bon état 2015	Bon état 2015	-
FRHG208	Craie de Champagne sud et Centre	Bon état 2015	Bon état 2027	Naturelle, technique, économique
FRHG209	Craie du Senonais et Pays d'Othe	Bon état 2021	Bon état 2027	Naturelle, technique, économique
FRHG103	Tertiaire – Champigny – en Brie et Soissonnais	Bon état 2015	Bon état 2027	Naturelle, technique, économique

Tableau 19 : 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 les autres nappes atteindront son bon état global en 2027 en raison du report de leur bon état chimique pour des raisons naturelle, technique et économique.

4 - 3d Eau potable

Origine de l'eau

L'eau potable distribuée sur la commune de Nesle-la-Reposte provient de la commune en elle-même, tandis que celle distribuée sur la commune Les Essarts-le-Vicomte provient d'un affermage par la société SAUR France.

Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée en 2017 dans les communes d'accueil du projet est présentée dans le tableau ci-dessous.

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

Paramètre étudié	Description	Nesle-la-Reposte	Les Essarts-le-Vicomte
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	Bonne qualité
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.	Bonne qualité	Eau conforme
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 : 31,7 mg/L Teneur moyenne en nitrates, bonne qualité	Teneur moyenne : 31,7 mg/L Forte teneur en nitrates, non conforme
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 : 30,2 °f Eau dure	Dureté moyenne : 30,2 °f Eau dure
Fluor	Le fluor est un oligo-élément présent naturellement dans l'eau. A faible dose il prévient les caries dentaires. Des excès peuvent a contrario conduire à des fluoroses dentaires voire osseuses. Pour l'eau de boisson, la valeur optimale se situe entre 0,5 et 1,5 mg/L. En dessous de 0,5 mg/L, un apport complémentaire peut être envisagé par utilisation régulière de sel de cuisine fluoré ou par prise de comprimés.	Teneur moyenne : 0,09 mg/L	Teneur moyenne : 0,09 mg/L

Tableau 20 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Grand-est, 2019)

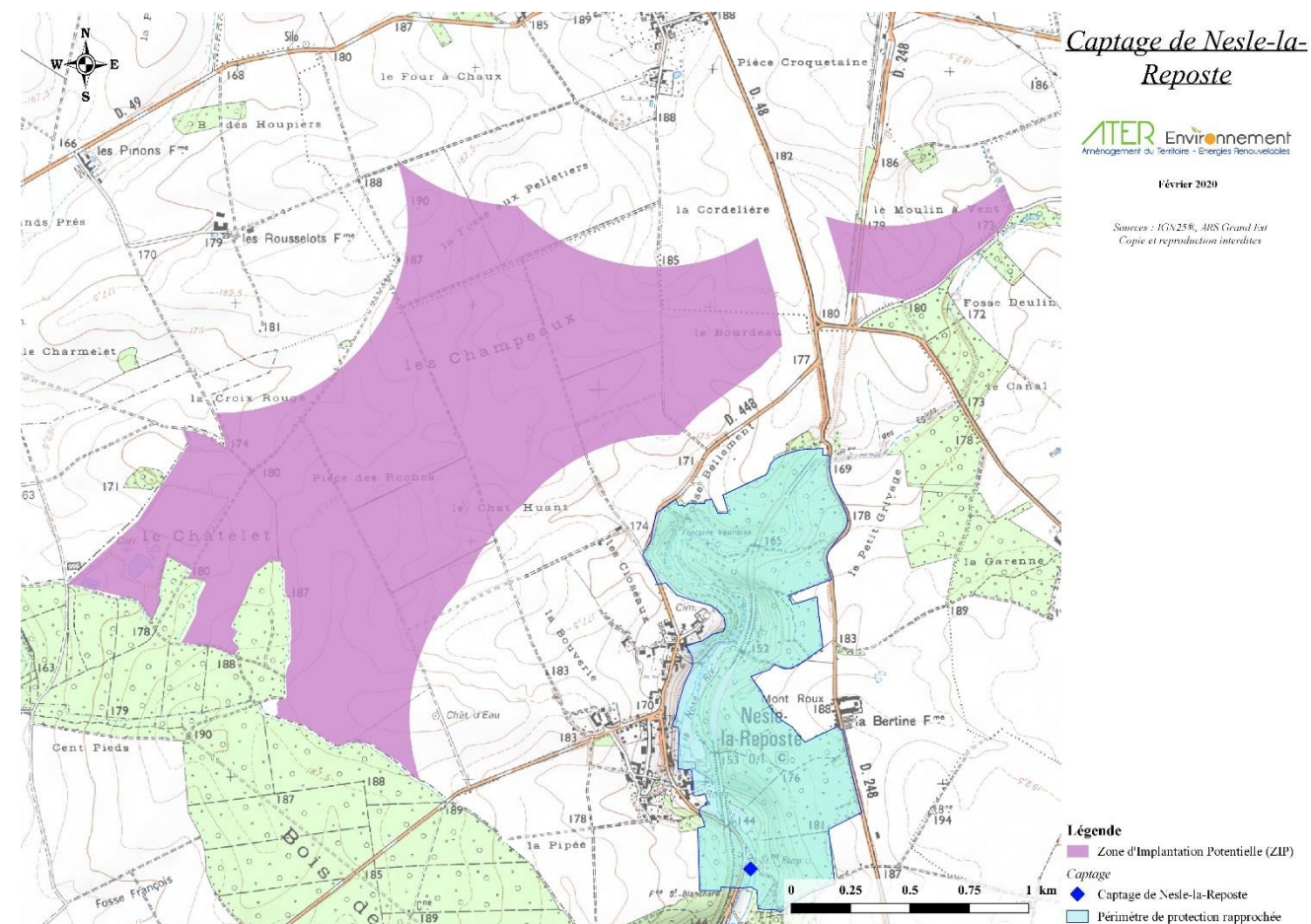
## Protection de la ressource

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 19 août 2019, l'Agence Régionale de Santé de la région Grand Est précise qu'il n'existe pas de captage AEP ou de périmètres de protection de captages sur la commune de Les Essarts-le-Vicomte.

La commune de Nesle-la-Reposte possède quant à elle un captage. La zone d'implantation potentielle est toutefois située hors des périmètres de protection.



Carte 16 : Captage de Nesle-la-Reposte

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

La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie et les sous-bassins de la Bassée Voulzie et du Petit et Grand Morin. L'existence de ces schémas directeurs devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.

A noter qu'une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, bien qu'aucun ne la traverse. Le cours d'eau le plus proche, le ruisseau de Cent Pieds longe le sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Quatre 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 les autres nappes qui atteindront le bon état global en 2027.

L'eau potable est de bonne qualité pour les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte.

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 Troyes-Barbery, localisée à 48 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 Troyes-Barbery, 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 10,8°C.

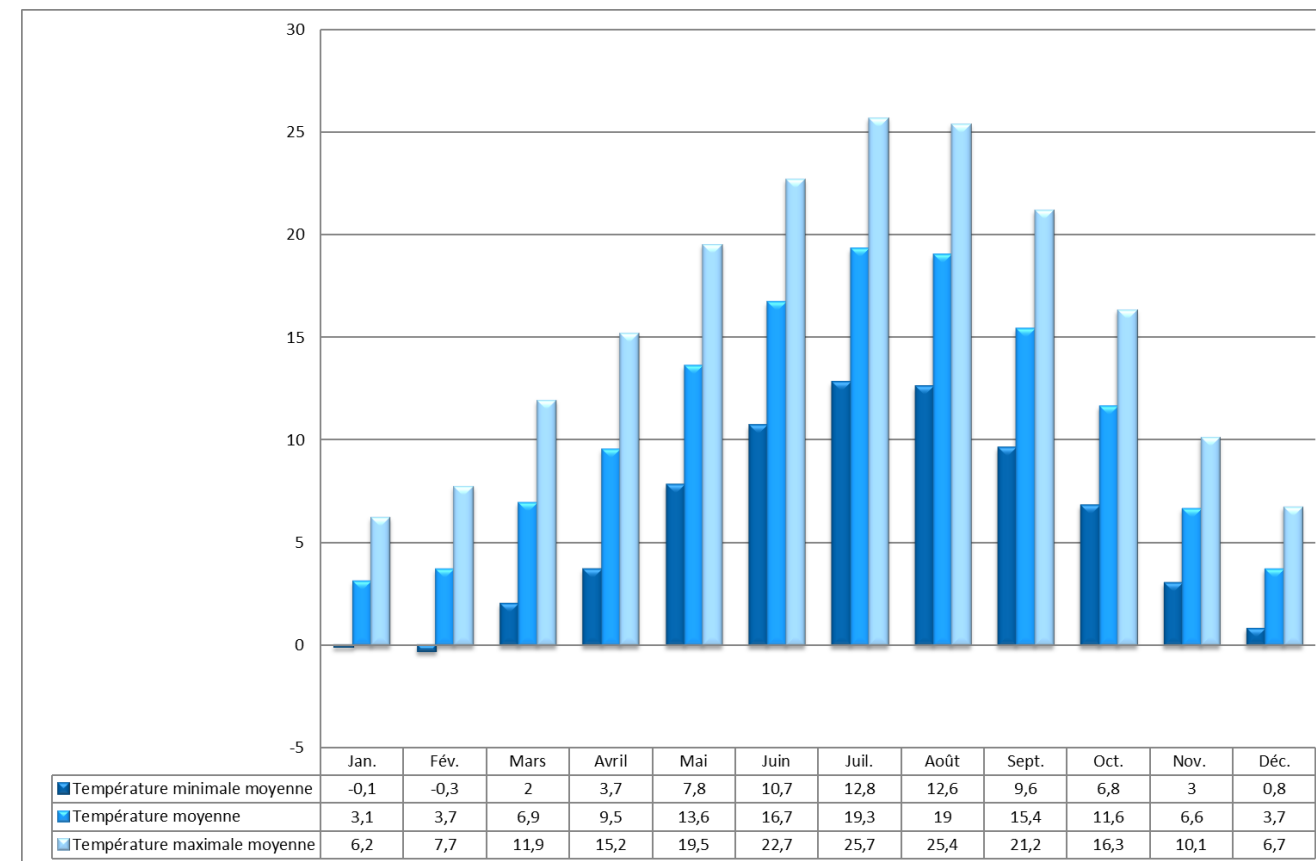


Figure 25 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Troyes-Barbery (source : Infoclimat.fr, 2019)

### 4 - 4b Pluviométrie

Les précipitations sont réparties toute l'année, avec des pics aux mois de mai et d'octobre, le mois de février étant le plus sec. Le total annuel des précipitations est relativement modeste avec 644,8 mm à la station de Troyes-Barbery ; soit inférieur à la station de Nice (767 mm).

Cependant, le nombre de jours de pluie (63 à Nice, 174 à Troyes) confirme le caractère océanique du climat.

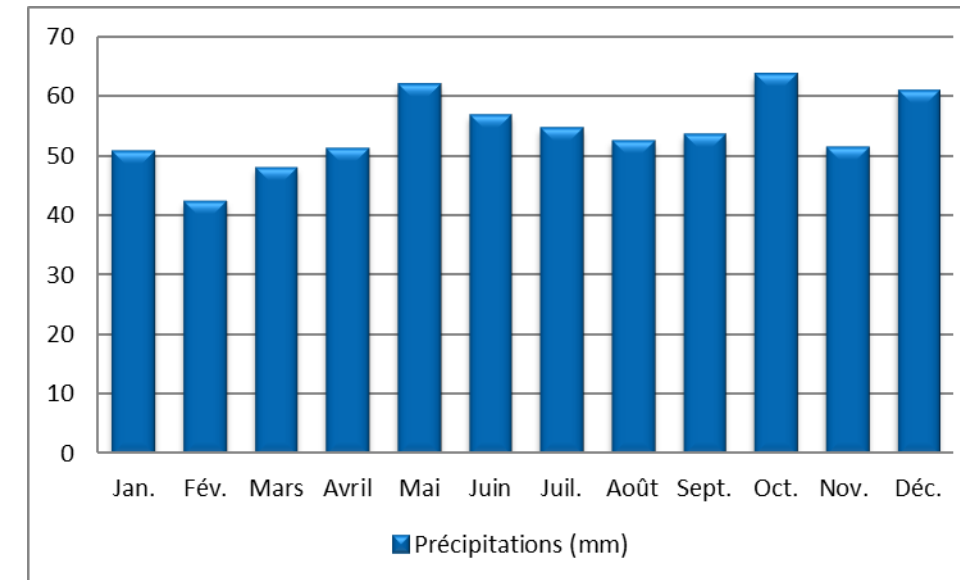


Figure 26 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Troyes-Barbery (source : Infoclimat, 2019)

### 4 - 4c Neige, gel

La ville de Troyes compte 16 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 neige et de gel au niveau de la zone d'implantation potentielle.

### 4 - 4d Orage, brouillard, tempête

La ville de Troyes compte en moyenne 19 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 34 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 Troyes connaît 45 jours par an de vent fort.

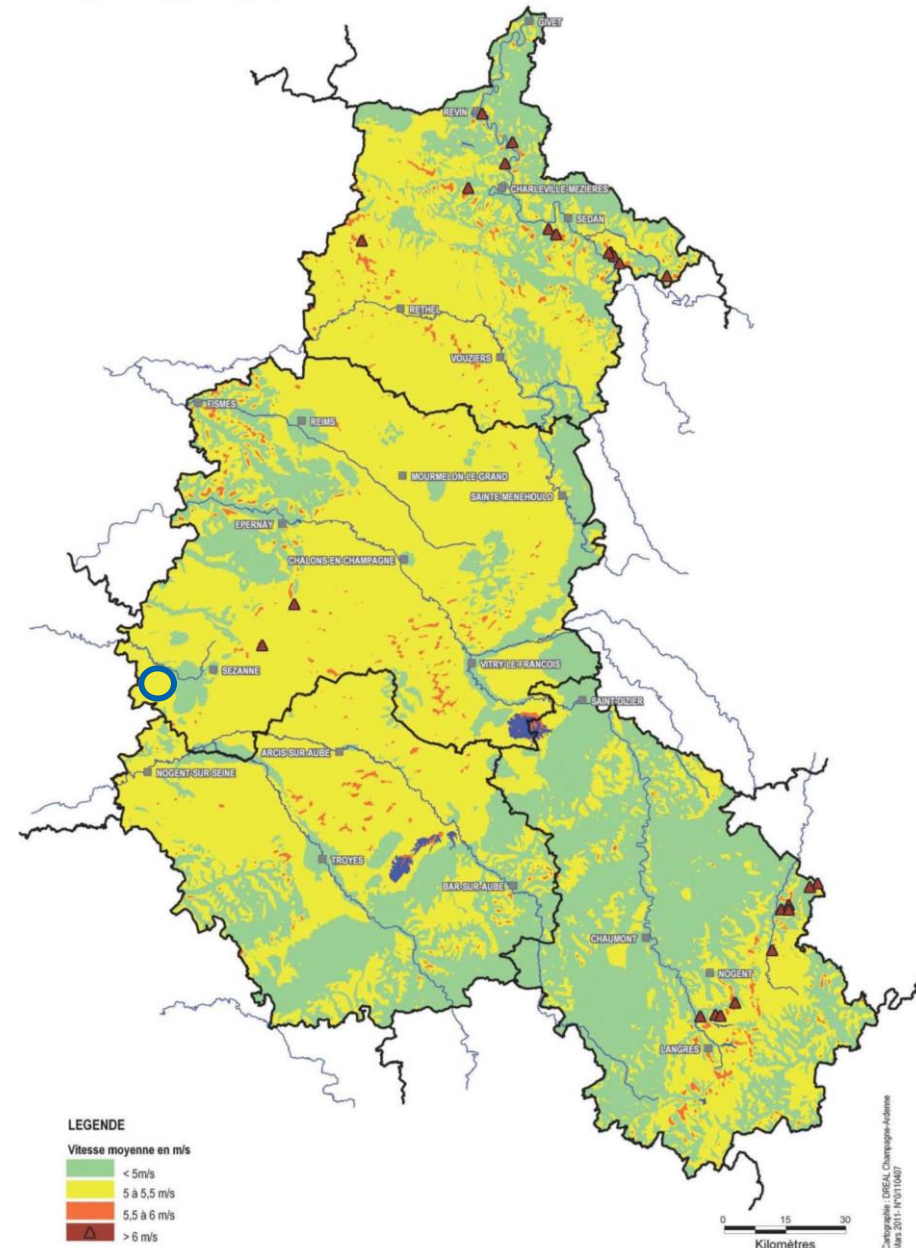
Le nombre de jours de gel est supérieur à la moyenne nationale.

#### 4 - 4e Ensoleillement

Le secteur d'étude bénéficie d'un ensoleillement inférieur à la moyenne nationale : 1 817 h pour la station de Troyes-Barbery contre 1 973 h pour la moyenne française.

#### 4 - 4f Analyse des vents

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



Carte 17 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012)

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

La densité de foudroiement est légèrement plus faible qu'au niveau national, mais le nombre de jours de gel supérieur.

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

L'enjeu est donc très faible.



## 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), dont la dernière version a été arrêtée en mars 2019.

⇒ L'arrêté préfectoral de la Marne, en date du 11 mars 2019, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte ne sont soumises à aucun risque.

### 4 - 5a Inondation

#### Définition

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

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

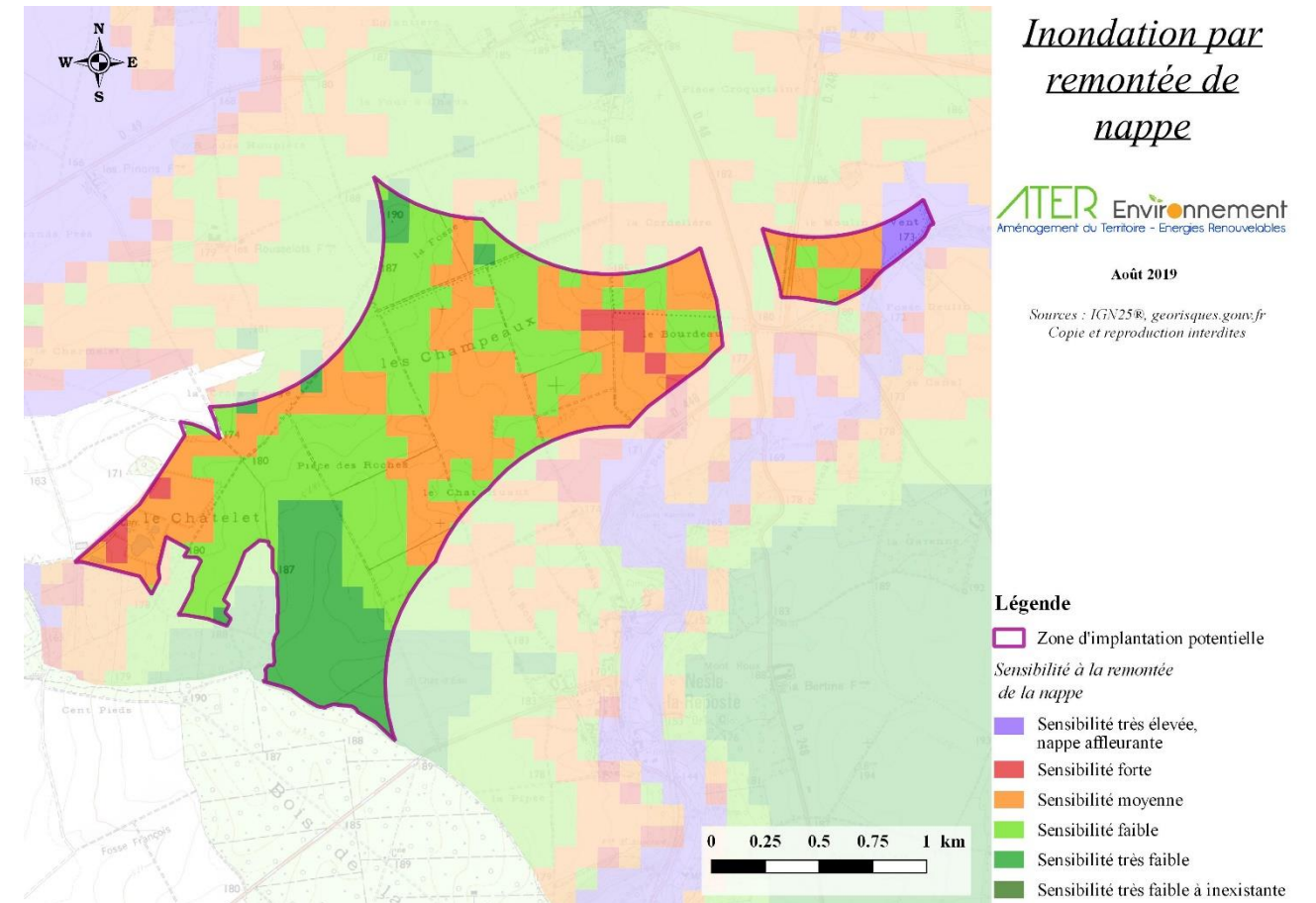
#### Sur les communes d'accueil du projet

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

Les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte ne sont pas concernées par le risque de débordement de cours d'eau.

##### *Inondation par remontée de nappe*

D'après la Carte 18, la zone d'implantation potentielle présente une sensibilité à la remontée de nappe allant de très faible à très élevée.



Carte 18 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe

⇒ Les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte ne sont pas sujettes aux inondations par débordement de cours d'eau.

⇒ Le risque d'inondation est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle, en raison du risque de remontée de nappes phréatiques.

### 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*

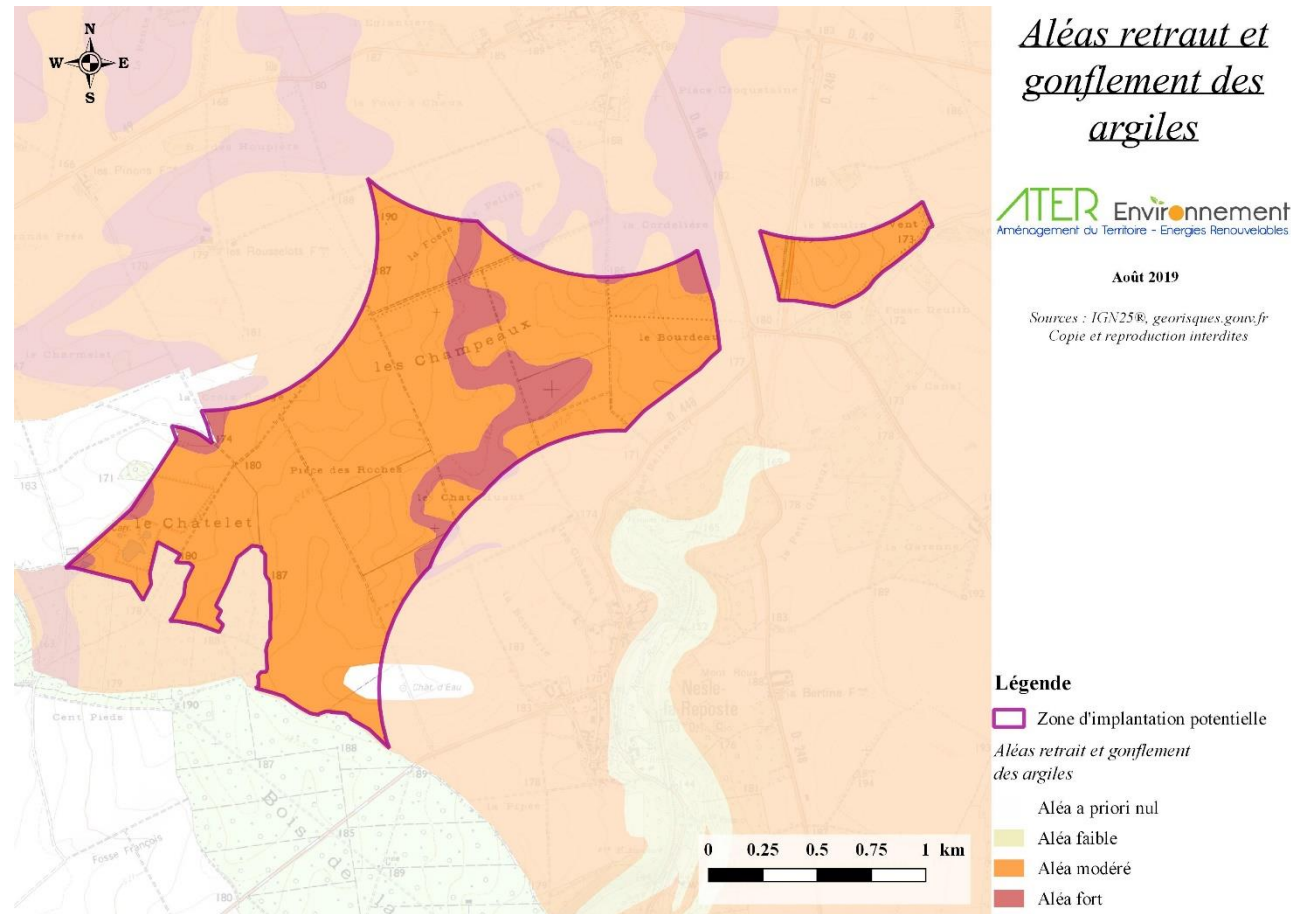
Les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées par le risque de glissement de terrain d'après le DDRM.

Cavités

4 cavités sont recensées sur la commune de Nesle-la-Reposte et 1 sur la commune de Les Essarts-le-Vicomte. Toutefois, aucune de ces cavités n'est située directement dans la zone d'implantation potentielle, la plus proche jouxte le sud du secteur nord de la zone d'implantation potentielle.

Aléa retrait et gonflement des argiles

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



Carte 19 : Aléa retrait-gonflement des argiles et cavités

- ⇒ Les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises au risque de glissement de terrain.
- ⇒ 5 cavités sont présentes sur les communes d'implantation du projet, mais aucune n'est située directement dans la zone d'implantation potentielle.
- ⇒ La zone d'implantation potentielle est soumise à un aléa « modéré » à « fort » 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 modéré 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 **dépressions** et celles où les pressions sont élevées, **anticyclones** ;
- La température ;
- Le taux d'humidité.

Une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique, ou dépression, où se confrontent deux masses d'air aux caractéristiques bien distinctes (température – humidité). Cette confrontation engendre un gradient de pression très élevé, à l'origine de vents violents et/ou de précipitations intenses. Des tempêtes sont considérées pour des vents moyens supérieurs à 89 km/h (degré 10 de l'échelle de Beaufort, qui en comporte 12).

Les tempêtes d'hiver sont fréquentes en Europe, car les océans sont encore chauds et l'air polaire déjà froid. Venant de l'Atlantique, elles traversent généralement la France en trois jours, du sud-ouest au nord-est, leur vitesse de déplacement étant de l'ordre de 50 km/h.

Dans le département de la Marne

En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent les côtes, dont une à deux peuvent être qualifiées de " fortes " selon les critères utilisés par Météo France. Bien que le risque tempête intéresse plus spécialement le quart nord-ouest du territoire métropolitain et la façade atlantique dans sa totalité, les tempêtes survenues en décembre 1999 ont souligné qu'aucune partie du territoire n'est à l'abri du phénomène.

Selon le DDRM de la Marne, six grandes tempêtes ont touché le département à divers degrés depuis 1990 : le 3 février 1990, le 28 février 1990, le 26 décembre 1999, le 17 décembre 2004, le 8 décembre 2006 et le 28 février 2010. Par ailleurs, d'autres phénomènes météorologiques engendrant des vents forts ont été recensés dans le département. Il s'agit de rafales accompagnant les orages et de tornades. Ainsi, la station anémométrique sur l'aérodrome de Châlons-Vatry a mesuré 121 km/h lors d'un orage le 12 juillet 2010. Plus récemment, une rafale de 102 km/h a été enregistrée à Chouilly le 12 juillet 2011. Depuis l'an 2000, plusieurs tornades ont été observées dans le département de la Marne : Mourmelon-le-Grand en 2000, Pargny-sur-Saulx en 2008, Hermonville en 2011 et Gueux en 2014.

⇒ Le risque de tempête est modéré dans le département de la Marne.

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.**

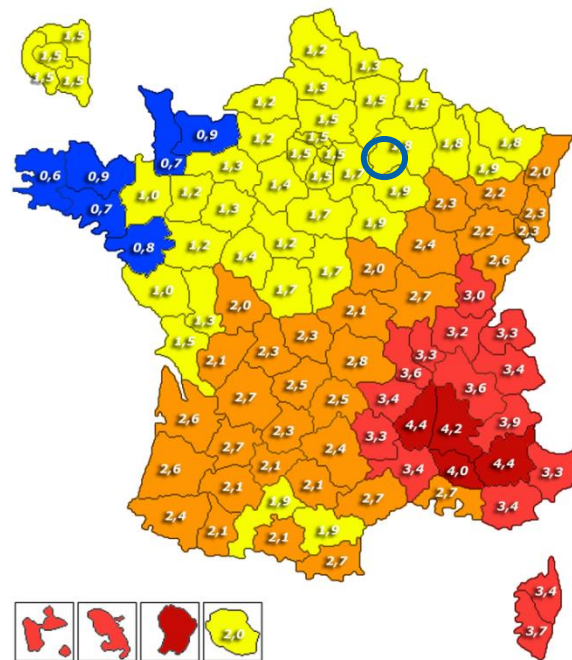
### 4 - 5e Foudre

#### Définition

Pour définir l'activité orageuse d'un secteur, il est fait référence à la densité de foudroiement, qui correspond au nombre d'impacts de foudre par an et par km<sup>2</sup> dans une région.

### Dans le département de la Marne

Le climat global du département est moyennement orageux : la densité de foudroiement est de 1,8 impact de foudre par an et par km<sup>2</sup>, nettement inférieure à la moyenne nationale de 2,0 impacts de foudre par an et par km<sup>2</sup>.



Carte 20 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2019)

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

### 4 - 5f Risque sismique

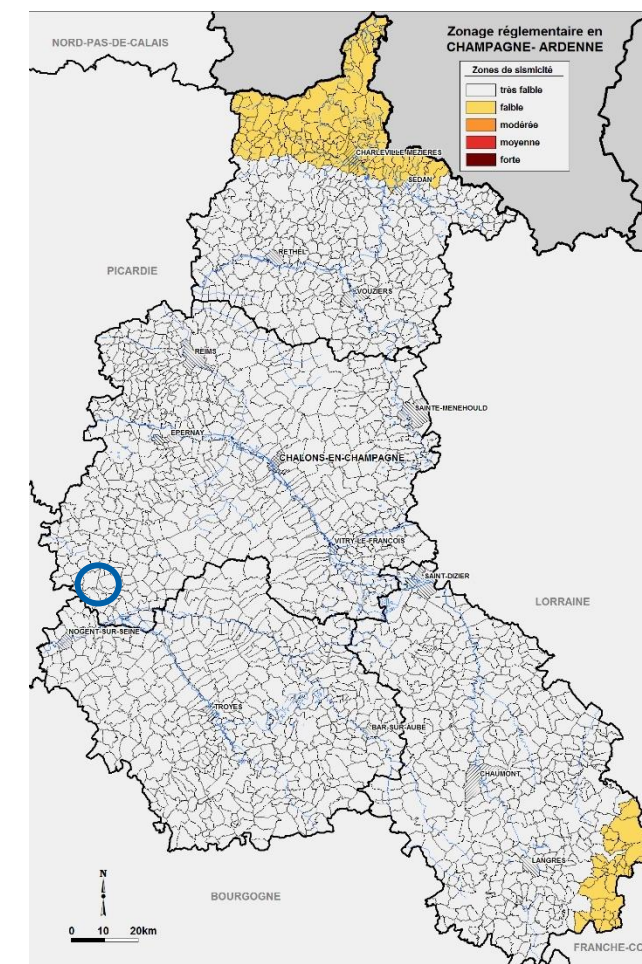
#### Définition

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

## 4 - 5h Canicule

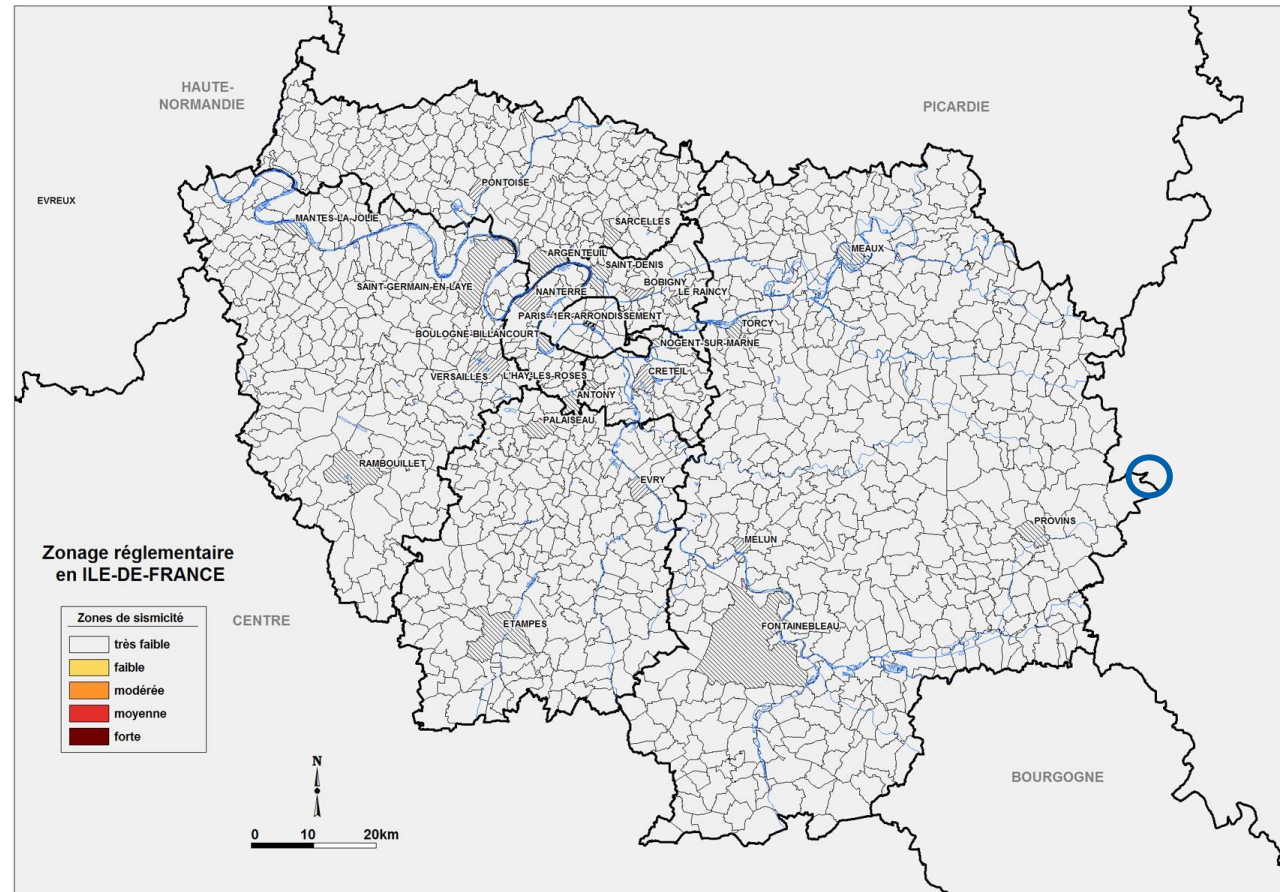
### Définition

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.**



Carte 22 : Zonage sismique de la région Ile-de-France – 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

Le risque grand froid correspond au risque de gelures et/ou de décès par l'hypothermie des personnes durablement exposées à de basses ou très basses températures. Les périodes de grand ou très grand froid sont directement liées aux conditions météorologiques et correspondent souvent à des conditions stables anticycloniques sous un flux de masse d'air provenant du nord-est (air froid et sec).

### Dans le département de la Marne

Ce risque est présent sur toutes les communes du département de la Marne.

⇒ **Le risque de grand froid est modéré pour la zone d'implantation potentielle, au même titre que l'ensemble du département de la Marne.**

**Les communes d'accueil ne sont pas soumises aux inondations par débordement de cours d'eau. La sensibilité de cette dernière au phénomène d'inondation par remontée de nappe va de « faible » à « très élevée ». Ainsi le risque d'inondation est globalement modéré sur 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. Toutefois, l'aléa retrait-gonflement des argiles est « modéré » à « fort ». Ainsi le risque de mouvements de terrain est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle.**

**Les risques de feux de forêt, sismique, et foudre sont très faibles à faible, 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 Démarche et aires d'étude

#### 5 - 1a Démarche

L'état initial a pour but de comprendre le paysage existant, tant dans ses qualités physiques que perçues, au travers d'un panel d'outils permettant d'analyser les différentes composantes du paysage (ambiances et vues, patrimoine naturel et bâti, histoire locale, etc.). La distance par rapport à la zone d'implantation potentielle est cruciale pour l'étude de ces éléments. Il est donc nécessaire de définir des aires d'étude où l'importance des éléments paysagers pris en considération varie en fonction de leur pertinence au regard de l'échelle d'observation.

Afin d'être en adéquation avec le guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016 (source : ministère de l'environnement), 3 aires d'étude ont été définies : l'aire d'étude éloignée (AEE), l'aire d'étude rapprochée (AER) et l'aire d'étude immédiate (AEI). À ces aires s'ajoute un quatrième périmètre, la zone d'implantation potentielle (ZIP), qui correspond à la zone identifiée pour l'installation du projet. C'est à partir de cette zone que sont calculées les autres aires d'étude. Ces aires ne sont pas concentriques mais s'adaptent aux éléments du paysage.

#### Définition des aires d'études

Les aires d'études sont définies aux moyens de quatre outils complémentaires, dont l'analyse permet de pressentir les premiers enjeux. Ces outils sont :

- **La formule dite « de l'ADEME »**, qui permet de définir une aire maximale de perception des éoliennes en fonction d'un cas majorant (ici 10 éoliennes de 165 m). Cette formule sert de référence pour définir le rayon minimal de l'aire d'étude éloignée ;  

$$R = (100 + E) \times H$$
 Où E est le nombre d'éoliennes et H leur hauteur
- **Un Calcul de la hauteur apparente** : Inspiré de la méthode proposée par le guide éolien du Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, cette méthode consiste à définir les aires d'étude rapprochée et immédiate en fonction de la hauteur apparente en degrés. Ainsi, avec cette méthode, les éoliennes mesurent au moins 7° dans l'aire d'étude immédiate, et 1° dans l'aire d'étude rapprochée ;
- **La topographie et les grands masques végétaux**, qui permettent d'anticiper les sensibilités ;
- **Une carte des Zone de Visibilité Théorique**, simulée en suivant un cas majorant (ici 10 éoliennes de 165 m implantées de la manière la plus impactante possible à l'échelle du territoire).

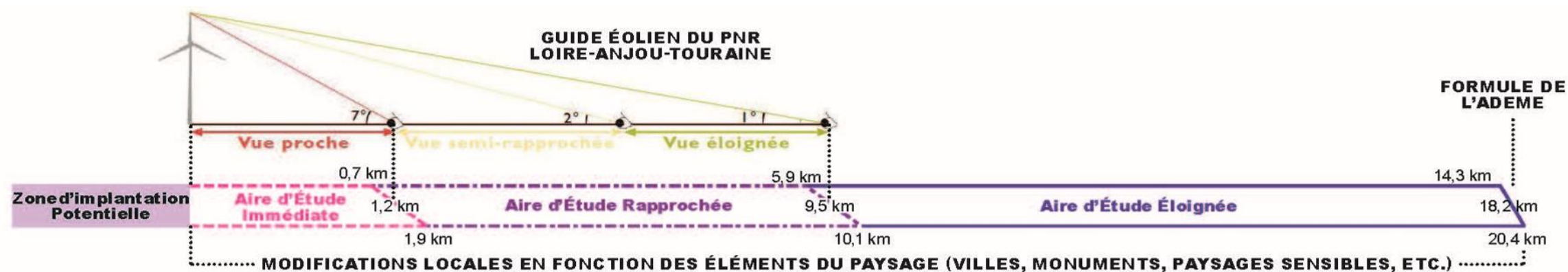


Figure 27 : Représentation schématique des aires d'étude (source : ATER environnement, 2019)

#### Aire d'étude éloignée (AEE)

L'aire d'étude éloignée permet de définir les caractères du paysage, ses identités, les unités paysagères, le contexte historique et social. La taille apparente des éoliennes y est faible voire très faible, leur prégnance dans le paysage est mineure. C'est à partir de ces grandes lignes que l'on peut commencer à esquisser une première ébauche compréhensive du paysage qui s'apprête à recevoir un nouveau parc éolien.

Pour le projet des Champeaux, la formule de l'ADEME a permis d'établir un périmètre de 18,2 km de rayon qui a ensuite été adapté. Sur sa partie Sud-Ouest, l'aire englobe la ville de Provins dont le cœur médiéval est inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO. L'ensemble de la vallée de la Seine sert de limite Sud à l'aire d'étude éloignée. Les villes de Nogent-sur-Seine et de Romilly-sur-Seine sont ainsi englobées dans l'aire. La ville de Sézanne ainsi que les coteaux viticoles qui l'entourent sont compris dans l'aire d'étude éloignée. Les coteaux étant inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO.

#### Aire d'étude rapprochée (AER)

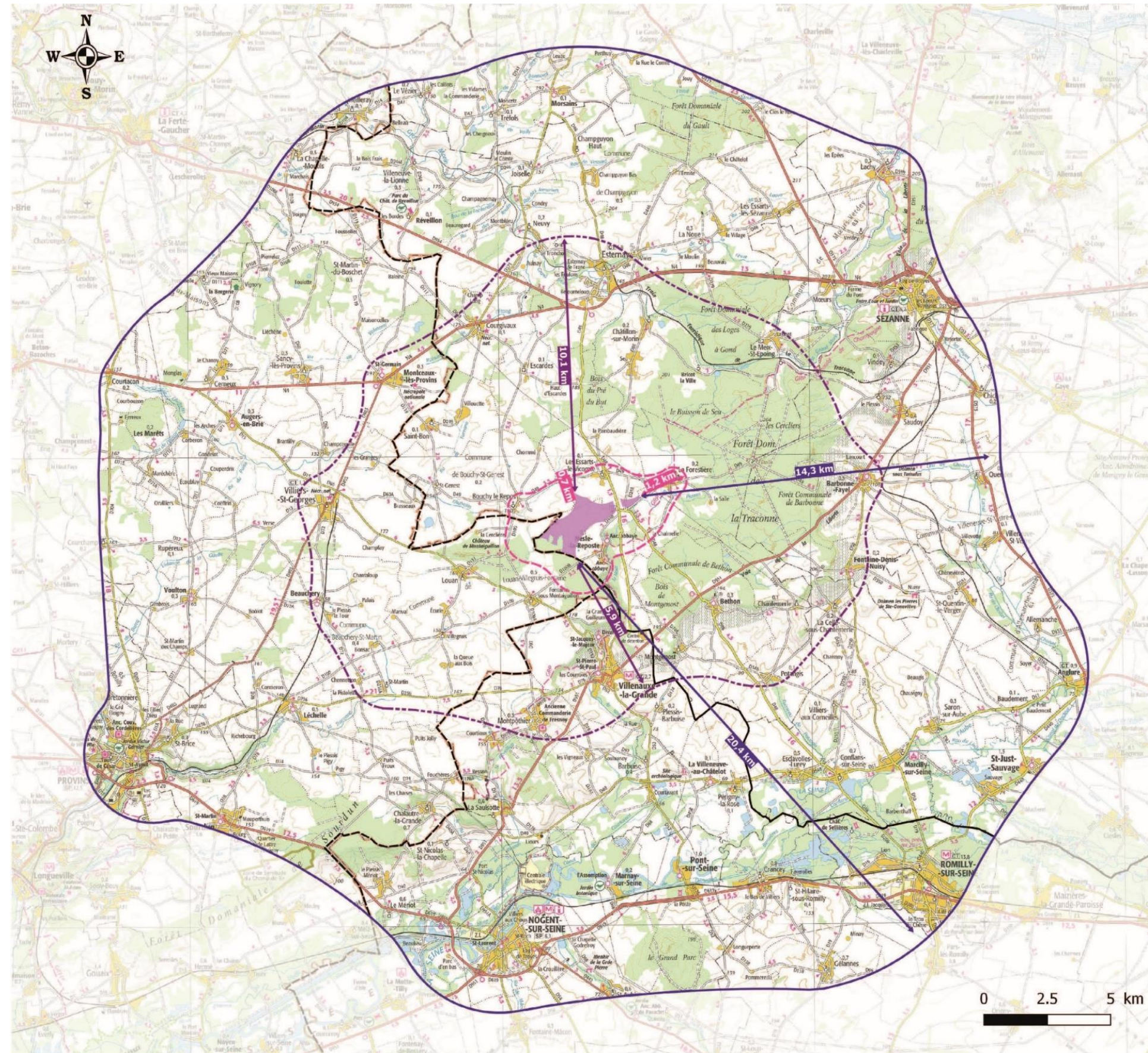
Dans l'aire d'étude rapprochée, la prégnance des éoliennes dans le paysage est plus importante. Elles y seront visibles avec une taille apparente faible à moyenne, voire importante en périphérie de l'aire d'étude immédiate, mais constituent un élément marquant du paysage. Les communes alentours et les zones bâties y sont étudiées plus en détail, ainsi que les infrastructures et points de vue majeurs du projet.

La formule de l'ADEME a permis d'établir un périmètre de 9,5 km de rayon pour l'aire d'étude rapprochée. Pour le projet, le périmètre a été modifié de manière à ce qu'il englobe l'ensemble des coteaux viticoles inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO ainsi que les villages qui les jouxtent (Villenaux-la-Grande, Fontaine-Denis-Nuisy ou Barbonne-Fayel). Le bourg de Villiers-Saint-Georges situé dans la vallée de l'Aubetin à l'Ouest ainsi que le bourg d'Esternay situé dans la vallée du Grand-Morin au Nord sont, eux aussi, pris en compte.

#### Aire d'étude immédiate (AEI)

Dans l'aire d'étude immédiate, les éoliennes dépassent en général les autres éléments du paysage. Une attention particulière est portée au bâti (emblématique ou non) et aux éléments du paysage qui seront concernés par les travaux de construction et les possibles voies d'accès.

L'aire d'étude immédiate avoisine 1,2 km de rayon. Pour le projet des Champeaux, l'aire est ajustée pour englober la totalité des communes présentes aux alentours. Ces communes sont Nesle-la-Reposte, la Forestière, les Essarts-le-Vicomte ainsi que Buchy-le-Repos. Le fond de la vallée de la Noxe où se loge l'ancienne abbaye de Nesle-la-Reposte est aussi englobé dans l'aire d'étude immédiate.



## Aires d'étude

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

Août 2019

Source : IGN 100®  
ATER Environnement  
Copie et reproduction interdites

### Légende

Zone d'implantation potentielle

Limites administratives

Limites départementales

Aires d'étude

Aires d'étude éloignée

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

Carte 23 : Aires d'études (source : ATER Environnement, 2019)

## 5 - 2 Cadrage préliminaire

### 5 - 2a Relief, hydrographie et géologie

Les différentes aires d'étude se divisent en 4 grands ensembles topographiques bien discernables. Toute la moitié Nord-Ouest de l'aire d'étude éloignée est occupé par le plateau de la Brie Champenoise. C'est un plateau fertile tourné vers l'agriculture et parcouru par plusieurs rivières qui forment des vallées peu profondes en son sein. C'est le cas des vallées de la Noxe, de l'Aubetin, de la Voulzie ou du Grand-Morin. Plus au Sud, le plateau de la Brie Champenoise cède sa place à la plaine de Champagne Crayeuse situées 100 à 150 mètres plus bas.



Figure 28 : Vue sur les paysages ouverts du plateau de la Brie Champenoise (source : ATER Environnement, 2019)

Cette rupture de pente correspond à la Cuesta d'Île de France qui forme des coteaux orientés au Sud-Est. Ces coteaux sont propices à la viticulture. Un ruban viticole se déroule alors de Sézanne jusqu'à Villenauxe-la-Grande. Ce ruban correspond aux pentes de la Cuesta d'Île de France. La Champagne Crayeuse est composée d'une roche mère en craie datant du Crétacé. Cette plaine agricole est moins ouverte que le plateau de la Brie Champenoise.



Figure 29 : Vue depuis la plaine de la Champagne Crayeuse (source : ATER Environnement, 2019)

De nombreuses rivières parcourent la plaine (Ru de Choisel, Noxe, Aube) pour se jeter dans la Seine, au Sud de l'aire d'étude éloignée. La vallée de la Seine est peu profonde. Elle est fortement boisée et accueille plusieurs bourgs de grande envergure (Nogent-sur-Seine, Romilly-sur-Seine). Des canaux parallèles au cours de la Seine ont été creusés, ils permettent de parcourir le fond de la vallée. Ce sont les canaux de dérivation de Bernières à Conflans et de Beaulieu à Villiers-sur-Seine.



Figure 30 : Au-dessus de Sézanne, les coteaux viticoles prennent place sur la Cuesta d'Île-de-France (source : ATER Environnement, 2019)



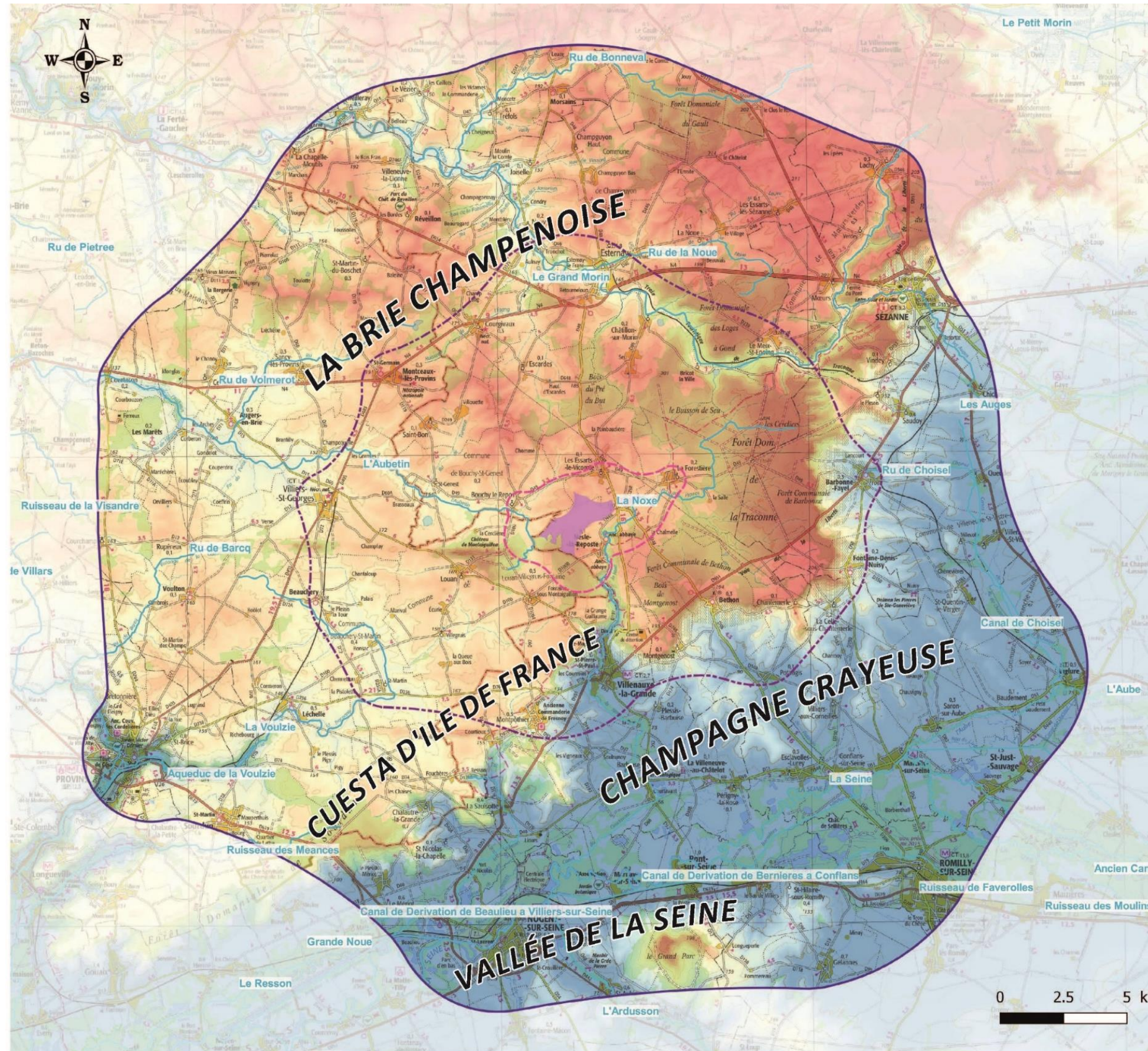
Figure 31 : Vue sur le canal de dérivation de Bernières à Conflans, dans la vallée de la Seine (source : ATER Environnement, 2019)

Relief et hydrographie

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

Septembre 2019

Source : IGN 100®, BD Alti, BD Carthage  
ATER Environnement  
Copie et reproduction interdites



**Légende**

Zone d'implantation potentielle

**Aires d'étude**

Aire d'étude éloignée

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

**Hydrographie**

Cours d'eau principaux

**Relief**

Altitude en mètres

90

120

150

180

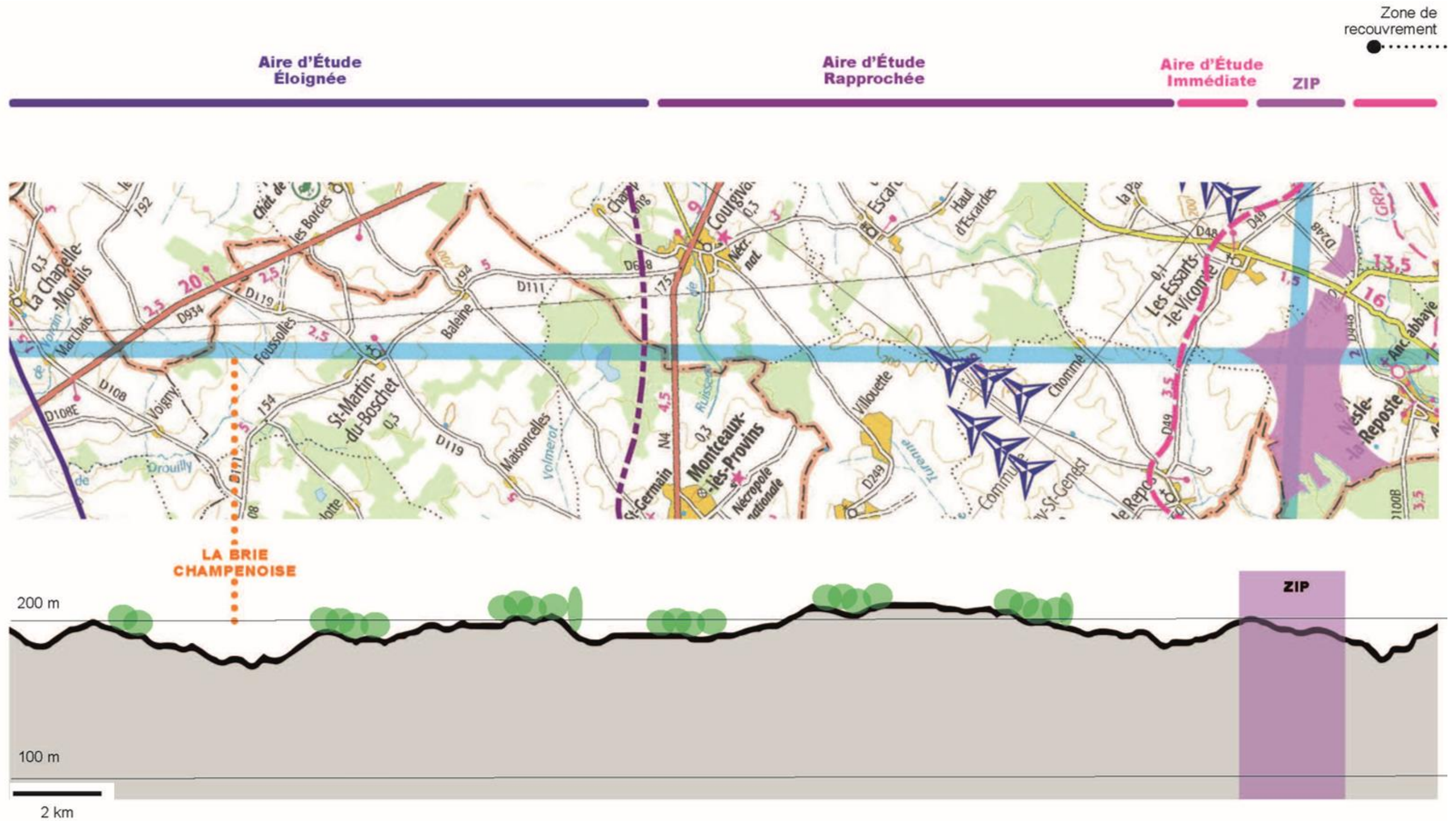
210

Carte 24 : Relief et hydrographie des aires d'étude



5 - 2b Contexte paysager : coupes générales

Coupe Nord-Ouest – Sud-Est



Du Nord-Ouest jusqu'au Sud-Est, le premier paysage correspond au plateau agricole de la Brie Champenoise. C'est un paysage ouvert ponctué de bosquets et de petits boisement épars. Ce plateau atteint 200 mètres d'altitude. Plus au Sud, le plateau cède sa place à la plaine de la Champagne Crayeuse, située 100 mètres plus bas. Cette rupture de pente correspond à la Cuesta d'Île-de-France. Plus au Sud, la vallée boisée de la Seine traverse les plaines ouvertes de la Champagne Crayeuse. Le bourg de Romilly-sur-Seine prend place au sein de cette vallée.

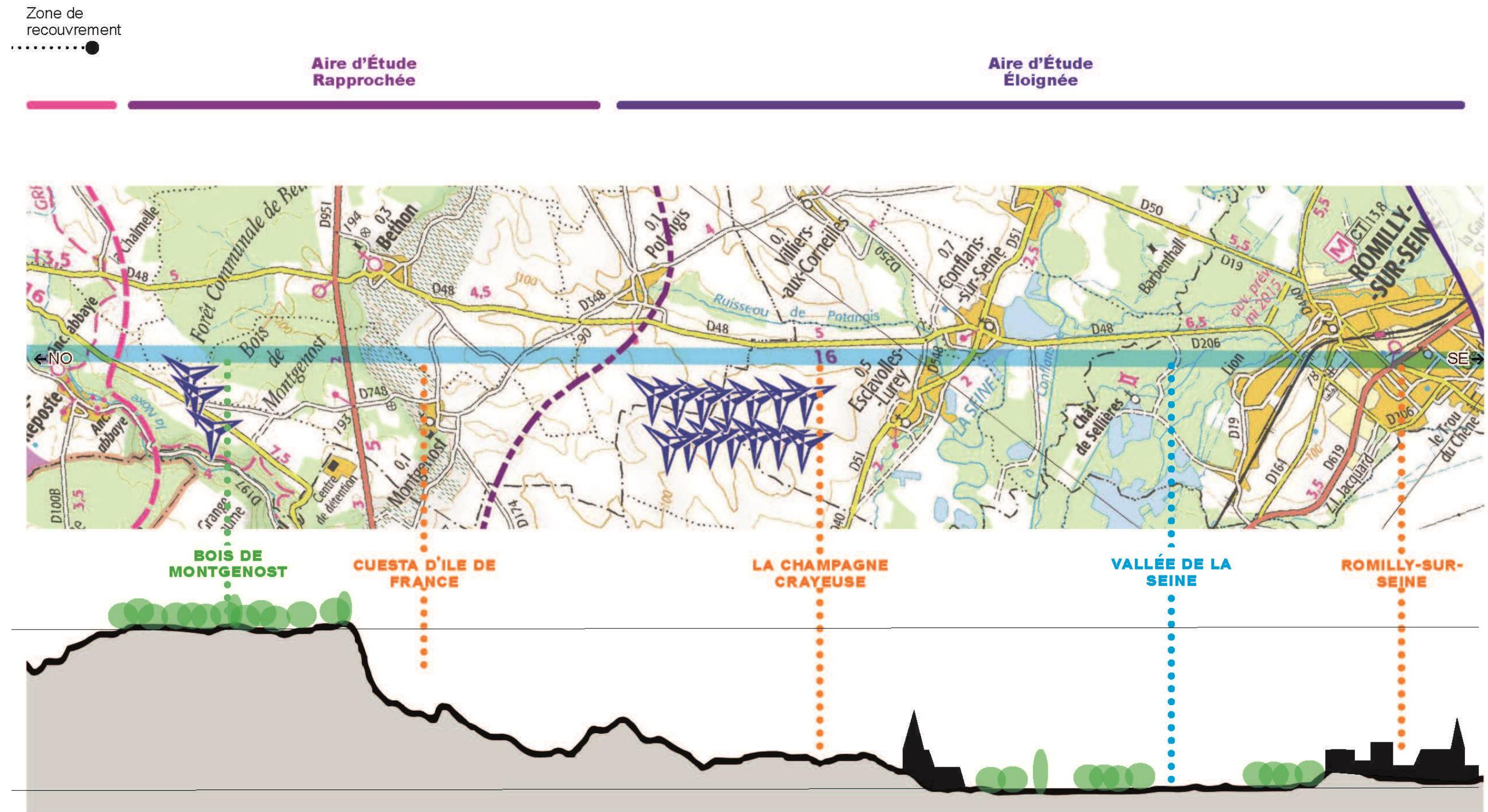
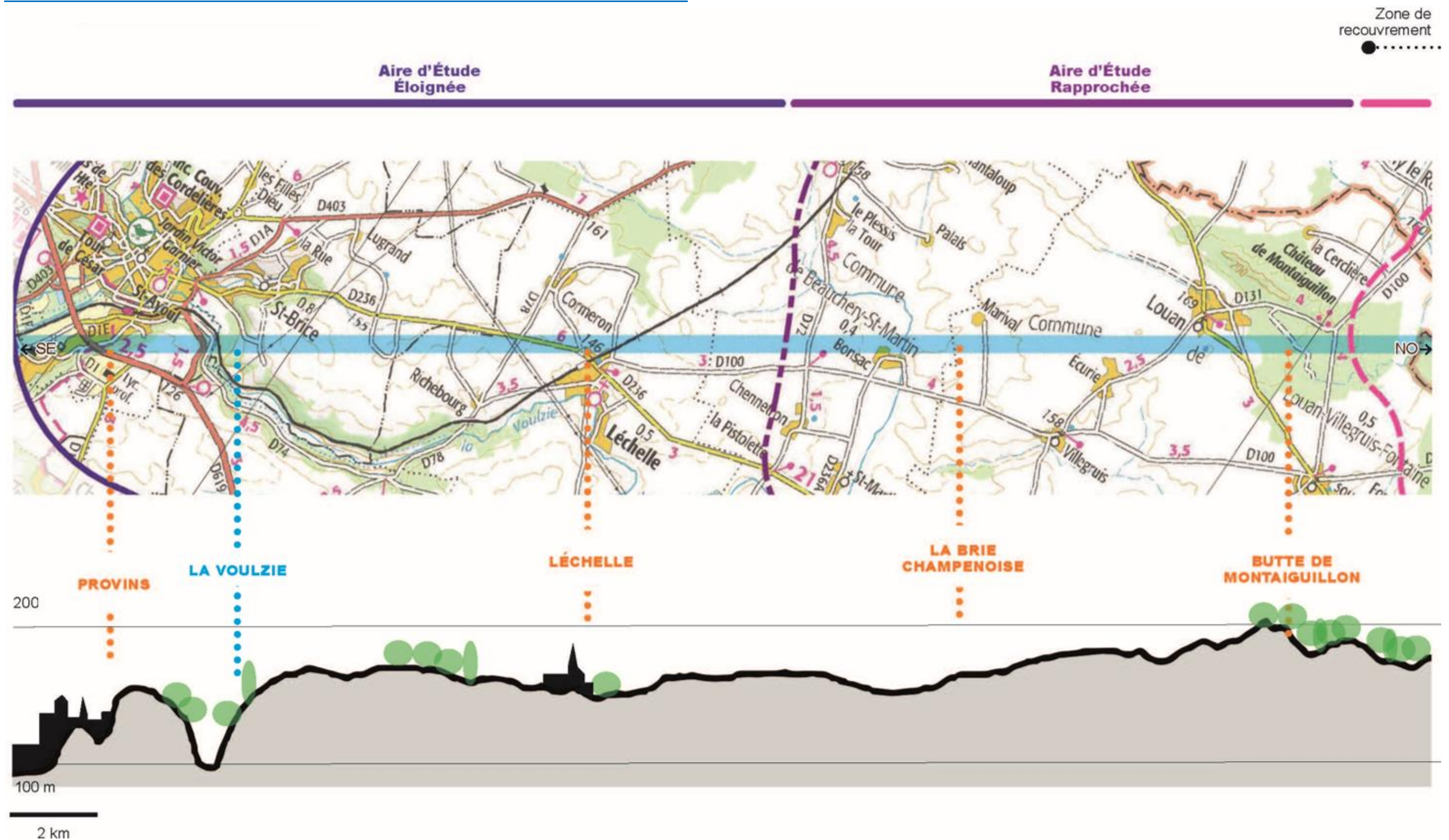


Figure 32 : Coupe Nord-Ouest – Sud-Est (source : ATER Environnement, 2019)

Coupe Sud-Ouest - Nord-Est



Du Sud-Ouest jusqu'au Nord-Est, le premier paysage correspond à la vallée de la Voulzie dans laquelle s'inscrit la ville de Provins et son coeur médiéval fortifié. Plus au Nord le relief s'élève jusqu'à 200 mètres d'altitude et la vallée laisse place au plateau agricole de la Brie Champenoise. C'est au sein de ce plateau que se positionne la zone d'implantation potentielle. Plus au Nord, la forêt domaniale de Traconne recouvre le plateau qui cède ensuite sa place à une rupture de pente correspondant à la Cuesta d'Île-de-France. Au pied de ces coteaux s'implante la ville de Sézanne.

Zone de recouvrement  
 .....●

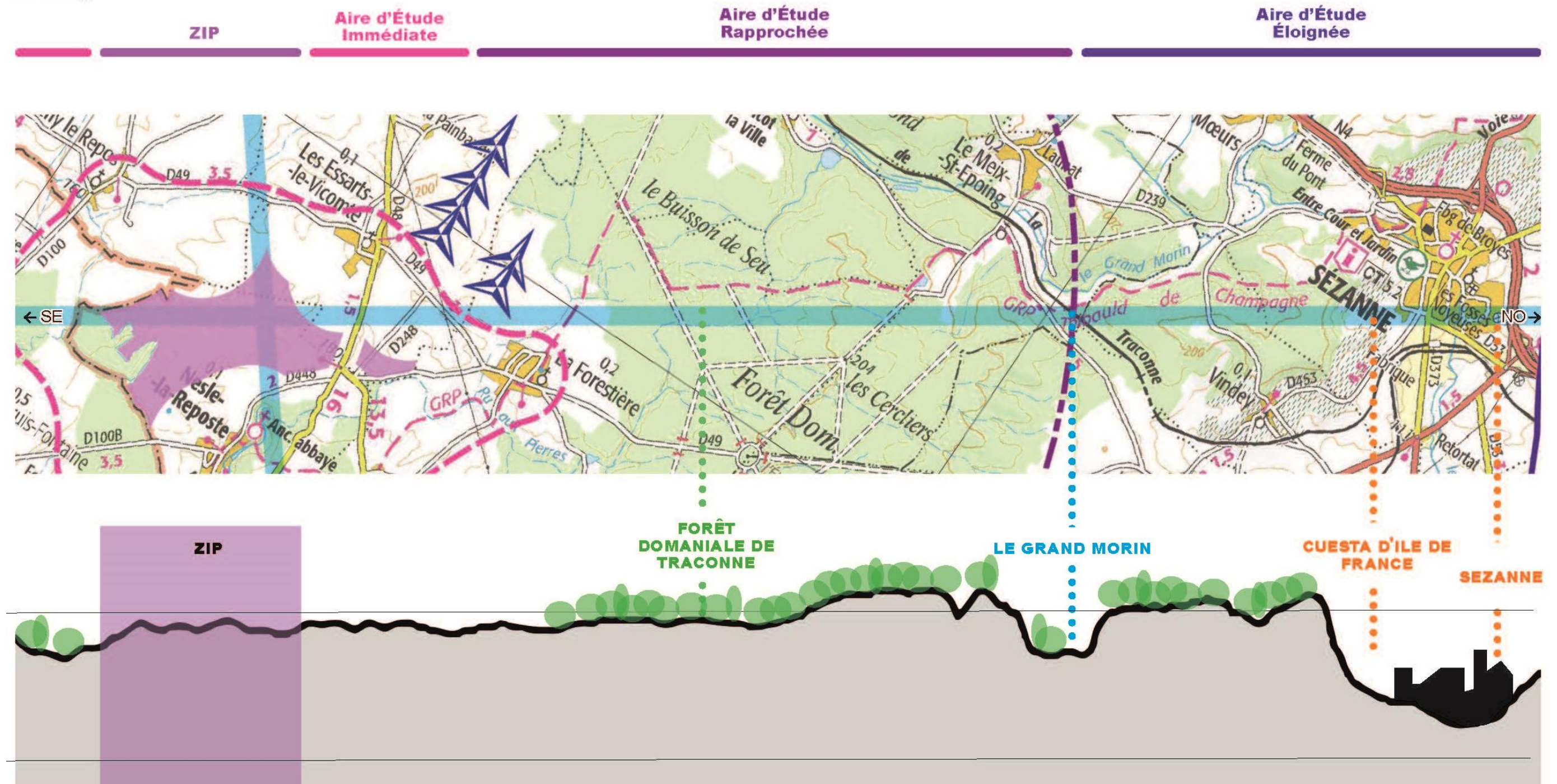


Figure 33 : Coupe Nord-Est – Sud-Ouest (source : ATER Environnement, 2018)

- ⇒ Les différentes aires d'étude sont composées d'un ensemble de paysages bien identifiables qui peut se résumer en quatre grandes entités topographiques fortes. Le plateau ouvert de la Brie Champenoise est essentiellement agricole et atteint 200 mètres d'altitude. Il est délimité au Sud-Est par une rupture de pente conséquente correspondant à la Cuesta d'Ile-de-France. Ces pentes sont propices aux cultures viticoles, qui sont par ailleurs inscrites au Patrimoine Mondial de l'UNESCO. La plaine de la Champagne Crayeuse est située à 50 mètres d'altitude. En son sein coule la Seine qui forme une vallée peu profonde et boisée.
- ⇒ La zone d'implantation potentielle s'inscrit sur le plateau agricole de la Brie Champenoise.

## 5 - 2c 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 composantes spatiales, 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 les atlas des paysages du département de la Seine-et-Marne et de l'ancienne région Champagne-Ardenne.

Le territoire d'étude se partage entre 12 unités paysagères. Certaines comportent plusieurs sous-ensembles appelés entités paysagères. Les unités paysagères sont les suivantes :

- La Brie Champenoise
- La Champagne Crayeuse
- La Cuesta d'Île-de-France
- Les vallées de Champagne Crayeuse
- La Haute vallée de la Voulzie
- La Haute vallée de l'Aubetin
- Le Plateau de la Chenoise
- Le Plateau de Lechelle
- Le Plateau de Sourduin
- Le Plateau de Toulotte
- Le Plateau de Villiers-Saint-Georges
- La ville de Provins

**La zone d'implantation potentielle se situe dans l'unité de la « Brie Champenoise ».**

*Remarque : Afin de respecter le principe de proportionnalité, seuls les trois grands ensembles du territoire clairement identifiables seront détaillés ci-après : « La Brie Champenoise », « La Cuesta Ile-de-France » et « La Champagne Crayeuse ». Pour plus de précisions sur les autres unités paysagères, le lecteur est invité à se reporter à l'expertise paysagère jointe en annexe de la présente étude d'impact.*

### La Brie Champenoise

« Situé à l'Est des plateaux de la Brie, ce secteur s'arrête à l'Est au contact de la Cuesta d'Île-de-France et au Nord contre la vallée du Surmelin. Ce plateau est divisé par la vallée du Petit-Morin, il présente une topographie composée de molles ondulations. D'une altitude moyenne de 190 mètres, la Brie Champenoise domine la plaine de Champagne Crayeuse et l'impression de grand plateau est très nette. Les sols de la Brie Champenoise reposent sur une roche dite "Meulière" recouverte d'argiles et de limons, ce qui les rend très sensibles au dessèchement aérien. Egalement sensibles à l'érosion, il n'est pas rare que les limons aient laissé place à l'argile pour proposer des sols très lourds mais profonds. Le paysage de Brie Champenoise est composé d'une trame agricole de grandes cultures sur laquelle s'appuient deux massifs boisés principaux et une multitude de boqueteaux. Cette configuration propose un paysage ouvert particulier où les éléments de surface et les éléments de verticalité sont répartis de manière homogène pour créer un territoire visuellement unitaire. »

(Source : Atlas des paysages de l'ancienne région Champagne-Ardenne)



Figure 34 : Vue générale de la Brie Champenoise à proximité de Bouchy-le-Repos (source : ATER Environnement, 2019)

### La Champagne crayeuse

« Cette région s'oppose visuellement par une brusque transition, aux zones semi-boisées plus fraîches et plus variées de Champagne Humide qui l'enveloppent du Nord-Est au Sud-Est, et à la Cuesta d'Île de France à l'Ouest. 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 de 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 l'ancienne région Champagne-Ardenne)

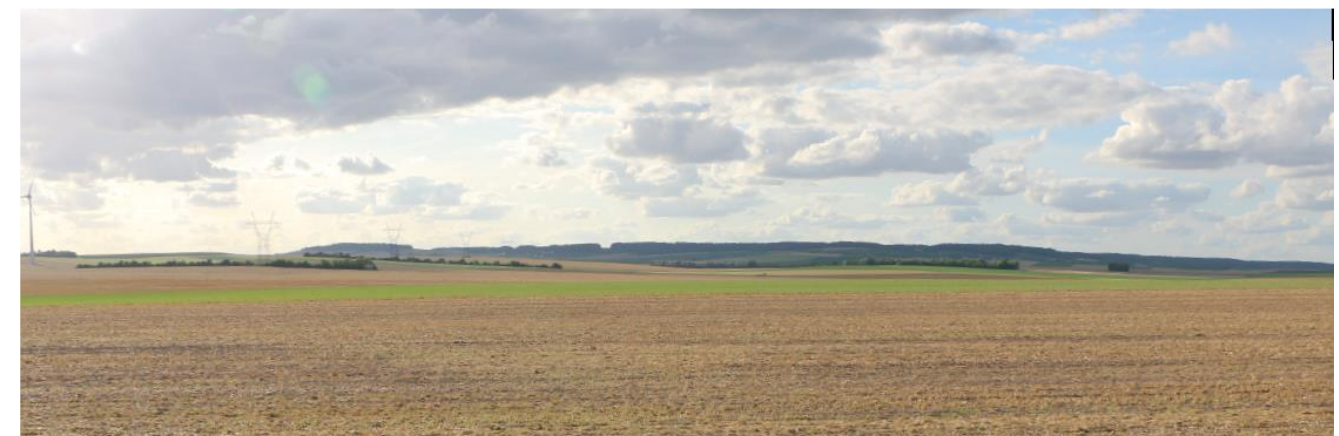


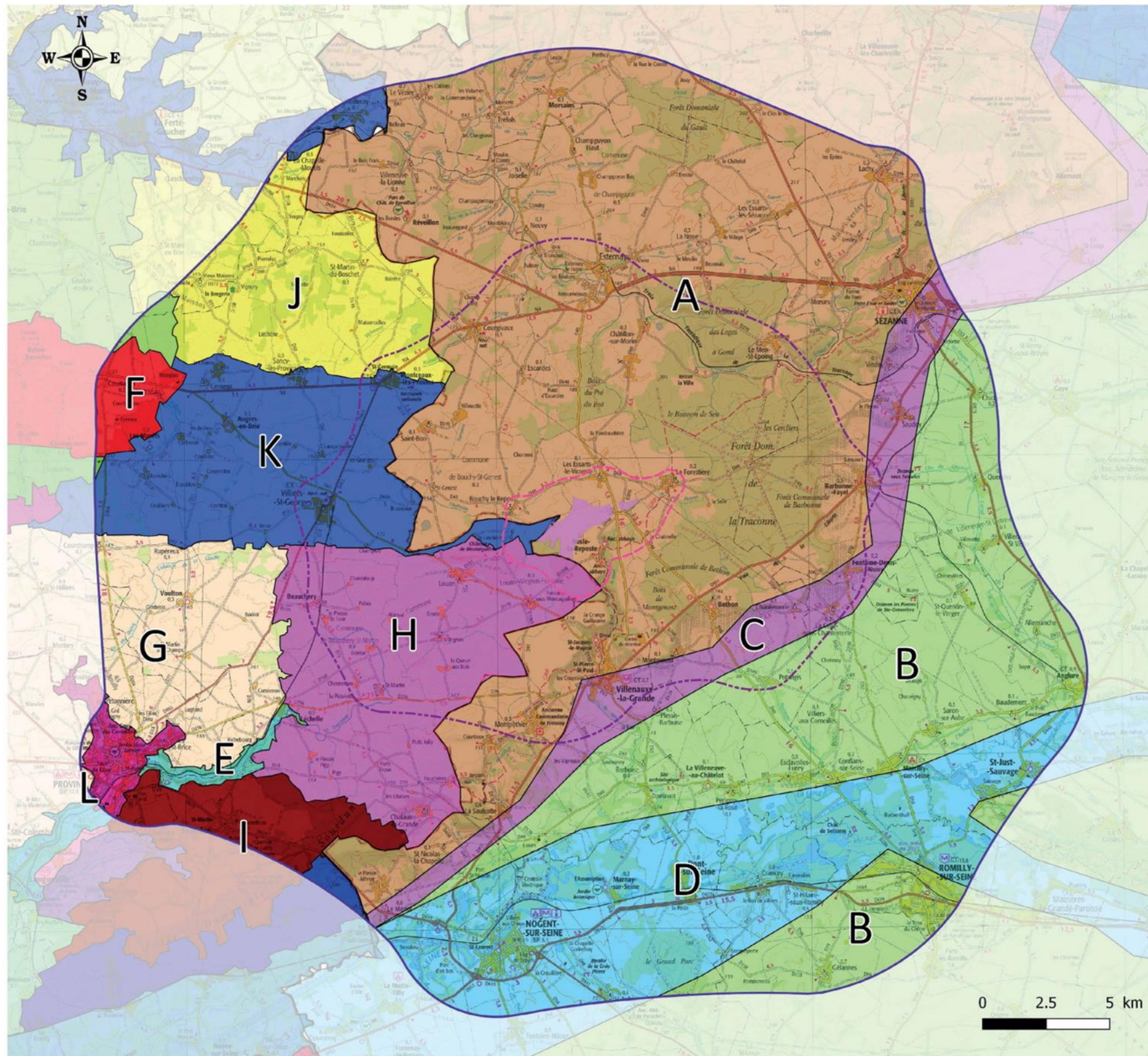
Figure 35 : Vue de la plaine de Champagne crayeuse au sud de Saint-Quentin-le-Verger (source : ATER Environnement, 2019)

*Unités paysagères*



Septembre 2019

Source : IGN 100® Atlas des paysages de l'anicenne région Champagne-Ardenne et du département de Seine-et-Marne  
 ATER Environnement  
 Copie et reproduction interdites



**Légende**

Zone d'implantation potentielle

**Aires d'étude**

Aires d'étude éloignée

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

**Unités paysagères**

*Unités de Champagne Ardenne*

A - La Brie Champenoise

B - La Champagne Crayeuse

C - La Cuesta d'Ile-de-France

D - Les vallées de Champagne Crayeuses

*Unités Ile de France*

E - Haute vallée de la Voulzie

F - Haute vallée de l'Aubetin

G - Plateau de Chenoise

H - Plateau de Léchelle

I - Plateau de Sourdun

J - Plateau de Toulotte

K - Plateau de Villiers-Saint-Georges

L - Ville de Provins

Carte 25 : Unités paysagères (source : ATER Environnement, 2019)

## La Costa Ile-de-France

« La cuesta d'Île de France marque la limite entre les plateaux tertiaires du centre du Bassin Parisien et la plaine de Champagne Crayeuse. Le relief de cette Cuesta présente un vaste versant exposé à l'Est dont les dénivelées sont comprises entre 60 et 120 mètres. Ce paysage de versant, très homogène de la Montagne de Reims à la vallée du Surmelin favorise l'exposition du vignoble champenois. Au Sud de cette vallée, la Cuesta s'étale, disséquée par des rivières perpendiculaires. Le relief semble alors se diluer en une succession de collines où la vigne s'éparpille en taches de part et d'autre du marais de Saint-Gond. Plus au Sud, la Cuesta reprend quelque vigueur et s'habille à nouveau de vignes. Le sous-sol est constitué d'une superposition de matériaux laissés par les successives invasions marines : craie, sables, calcaires, argiles à lignites, sables blancs, marnes, calcaires marins et continentaux, meulière. Sur l'empilement de ces couches se sont déposés des matériaux de type argiles et sables provenant des assises supérieures du plateau ainsi que des limons éoliens. »

(Source : Atlas des paysages de l'ancienne région Champagne-Ardenne)



Figure 36 : A l'Ouest de Sézanne, vue sur les côteaux viticoles prenant place sur la Cuesta Ile-de-France (source : ATER Environnement, 2019)

- ⇒ Ce territoire possède une grande diversité de paysages mais trois grands ensembles sont toutefois clairement identifiables : la Brie Champenoise, la Cuesta d'Île-de-France et la Champagne Crayeuse. Le relief marqué de la Cuesta d'Île-de-France vient former une limite franche entre la plaine de la Champagne Crayeuse et le plateau de la Brie Champenoise situé à 200 mètres d'altitude.
- ⇒ Le futur projet éolien sera probablement visible depuis le plateau de la Brie Champenoise au sein duquel il s'inscrit. Ce plateau se compose d'un paysage plat et dégagé où peu d'obstacles si ce n'est les boisements épars viendront obstruer l'horizon.
- ⇒ Depuis le ruban viticole de la Cuesta d'Île de France les enjeux seront forts et la visibilité des futures éoliennes devra être étudiée avec précision. Elles seront a priori dissimulées grâce à la différence d'altitude qui existe entre le plateau et la Champagne Crayeuse.
- ⇒ Au niveau de la plaine de Champagne Crayeuse, au Sud-Est des différentes aires d'étude, le futur projet sera en partie visible tandis que dans le fond boisé de la vallée de la Seine aucune visibilité ne sera a priori à signaler.
- ⇒ La ville de Provins située au-dessus du cours de la Voulzie comporte un enjeu majeur. Depuis les hauteurs des monuments de cette ville,
- ⇒ La sensibilité devra être évaluée avec précision.

## 5 - 2d Le Schéma Régional Éolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne

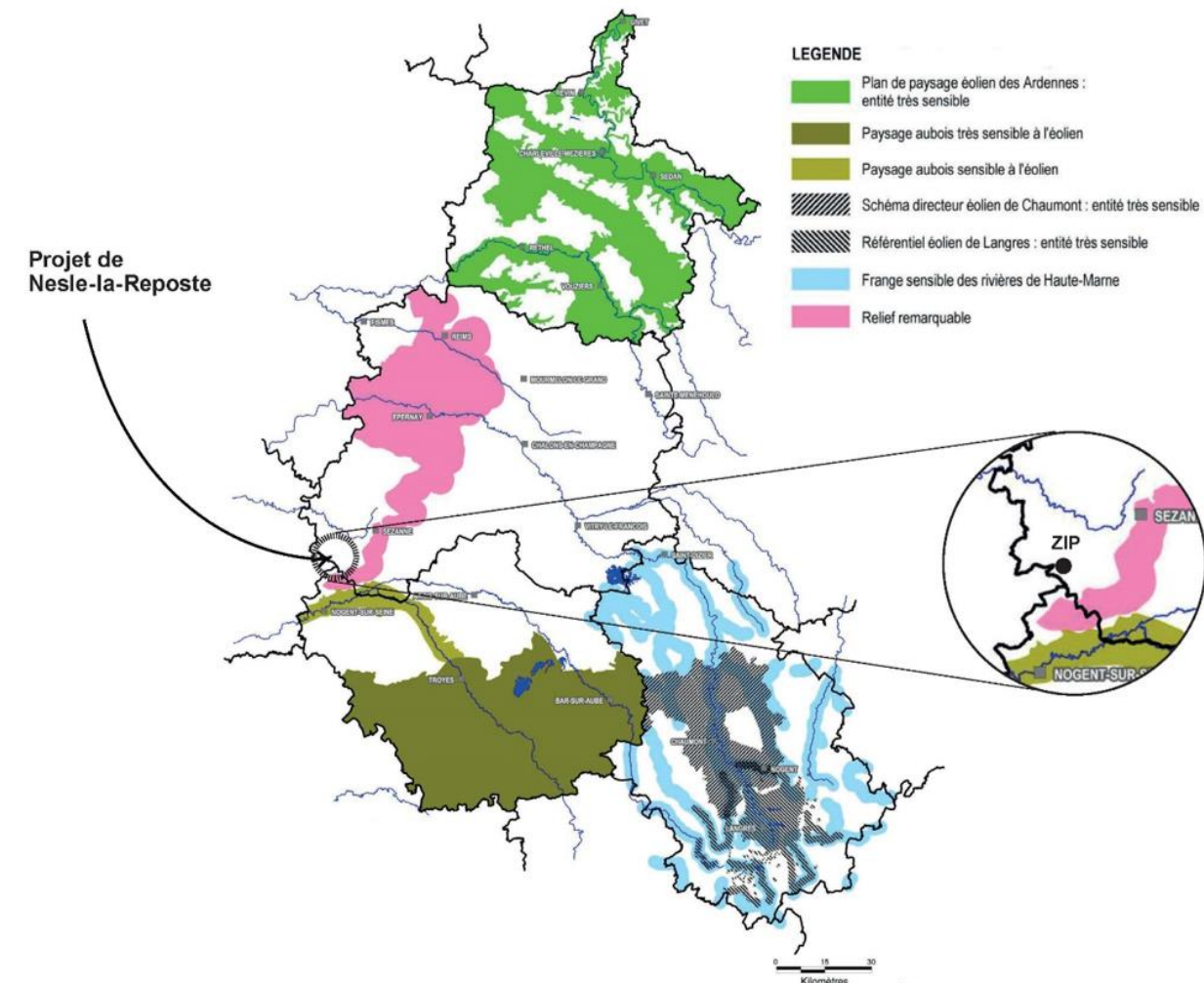
De nombreux documents à valeur réglementaire plus ou moins forte des anciennes régions de France traitent le sujet de l'éolien et fixent des règles d'implantation à respecter. Le projet des Champeaux se situe au sein de l'ancienne région Champagne-Ardenne, il conviendra donc d'étudier le Schéma Régional Éolien de cette ancienne région.

Le Schéma Régional Éolien (SRE) de Champagne-Ardenne, annexe du Plan Climat Air Energie (PCAER) de cette même région porte principalement sur les zones de développement de l'éolien. Ces dernières sont établies en fonction des spécificités industrielles et urbanistiques ainsi que de l'analyse des paysages de la région considérée. Le SRE identifie les espaces favorables au développement de l'énergie éolienne, en prenant en compte divers critères : potentiel éolien (potentiel de vent, etc.), réglementaires, sociaux, environnementaux, paysagers et patrimoniaux.

Le SRE a été annulé en 2017 mais reste toutefois utile pour définir les enjeux du territoire étudié.

**Le SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne sert de document de référence pour l'implantation de nouveaux projets éoliens dans cette région. En effet, les données relatives à la perception du paysage et des patrimoines sont le plus souvent toujours d'actualité.**

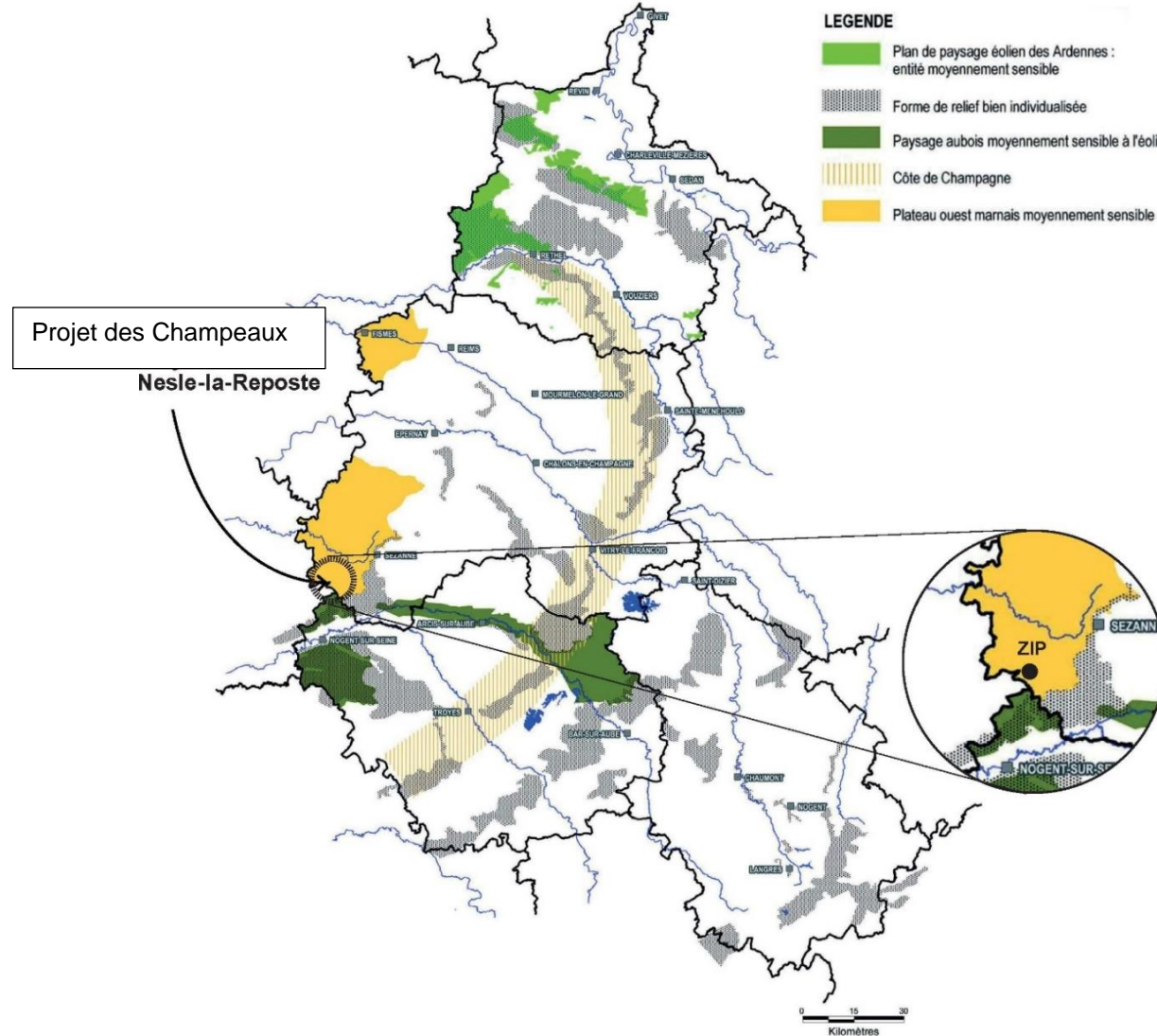
⇒ L'implantation du futur parc éolien des Champeaux ne présente pas d'enjeu majeur identifié par le SRE de Champagne-Ardenne. En effet, la zone d'implantation potentielle se trouve à proximité des coteaux de Champagne et de la Cuesta d'Île de France au Sud mais ne se situe cependant pas directement à l'intérieur de cette entité paysagère très sensible.



Carte 26 : Carte des enjeux paysagers majeurs (Source : Schéma Régional Éolien Champagne-Ardenne, Mai 2012)

L'implantation du projet des Champeaux se situe dans un paysage qualifié de **moyennement sensible** d'après la carte des enjeux paysagers secondaires du SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne. Cet espace correspond au plateau agricole ouvert de la Brie Champenoise. La sensibilité devra être vérifiée depuis cet espace là.

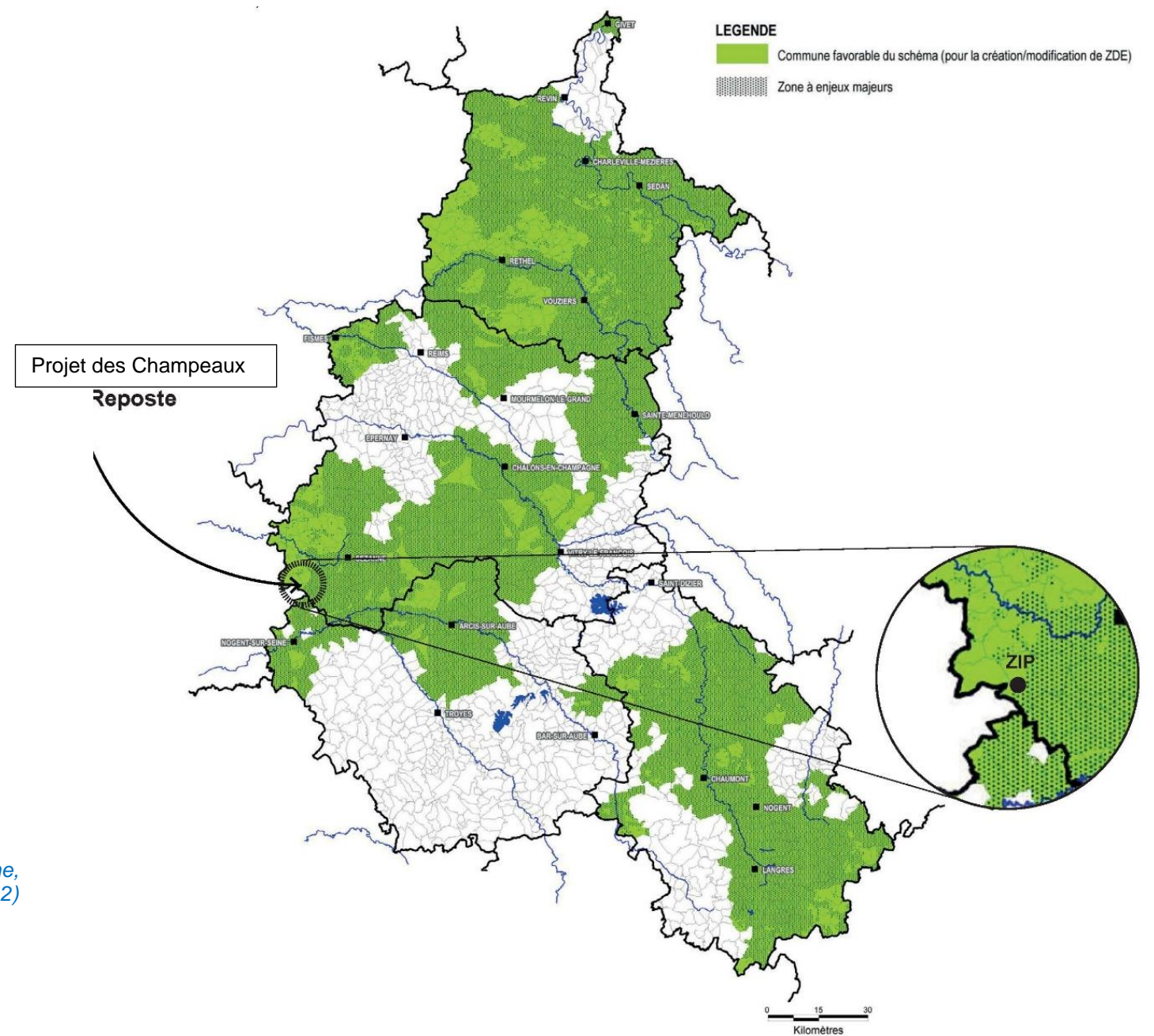
Carte des enjeux paysagers secondaires (Source : Schéma Régional Éolien Champagne-Ardenne, Mai 2012)



Carte 27 : Carte des enjeux paysagers secondaires (Source : Schéma Régional Éolien Champagne-Ardenne, Mai 2012)

La zone d'implantation potentielle se situe dans une zone favorable à l'éolien selon les critères du SRE de Champagne-Ardenne. Les communes de Nesle-la-Reposte et des Essarts-le-Vicomte figurent dans la liste des communes aptes à accueillir des projets éoliens sur leur territoire.

La zone d'implantation potentielle se situe cependant en partie dans une zone à enjeux majeurs d'après la carte des zones favorables à l'éolien du SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne. Ces enjeux sont liés à la proximité des massifs boisés de la Traconne, de Bethon et du Bois de la Comtesse.



Carte 28 : Carte des zones favorables à l'éolien (Source : Schéma Régional Éolien Champagne-Ardenne, Mai 2012)



## 5 - 2e Contexte éolien

Remarque : Le contexte éolien est présenté au chapitre B.3-2 de la présente étude d'impact.

## 5 - 2f Visibilité théorique du projet des Champeaux

La visibilité du projet de Champeaux 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 visibilitées 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, 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 de Champeaux, les implantations théoriques ont été choisies sur les points les plus hauts de la zone d'implantation potentielle ou aux extrémités de cette dernière. La hauteur de ces éoliennes théoriques a été définie à 165m, taille maximale techniquement envisageable pour ce projet. **Ces caractéristiques n'ont pas vocation à illustrer un scénario envisagé, mais bien un cas majorant.**

Les visibilitées théoriques du projet sont loin d'être homogènes à l'échelle des différentes aires d'étude. En effet, les visibilitées se concentrent essentiellement au sein du plateau de la Brie Champenoise agricole et ouvert. La zone d'implantation potentielle possède un recul suffisant par rapport à la Cuesta d'Île de France pour ne pas être visible depuis les coteaux de Champagne ou la plaine de la Champagne Crayeuse. Des visibilitées seront a priori possibles depuis le versant Sud de la vallée de la Seine situé à la limite Sud de l'aire d'étude éloignée. Depuis les vallées boisées de la Seine, du Grand Morin, de la Voulzie ou encore de l'Aube, le futur projet des Champeaux ne sera pas visible.

La carte de visibilité théorique est toutefois à relativiser. En effet, elle ne prend pas compte la végétation, qui peut être très importante dans les vallées, ni des masques locaux très efficaces dans l'aire d'étude éloignée.

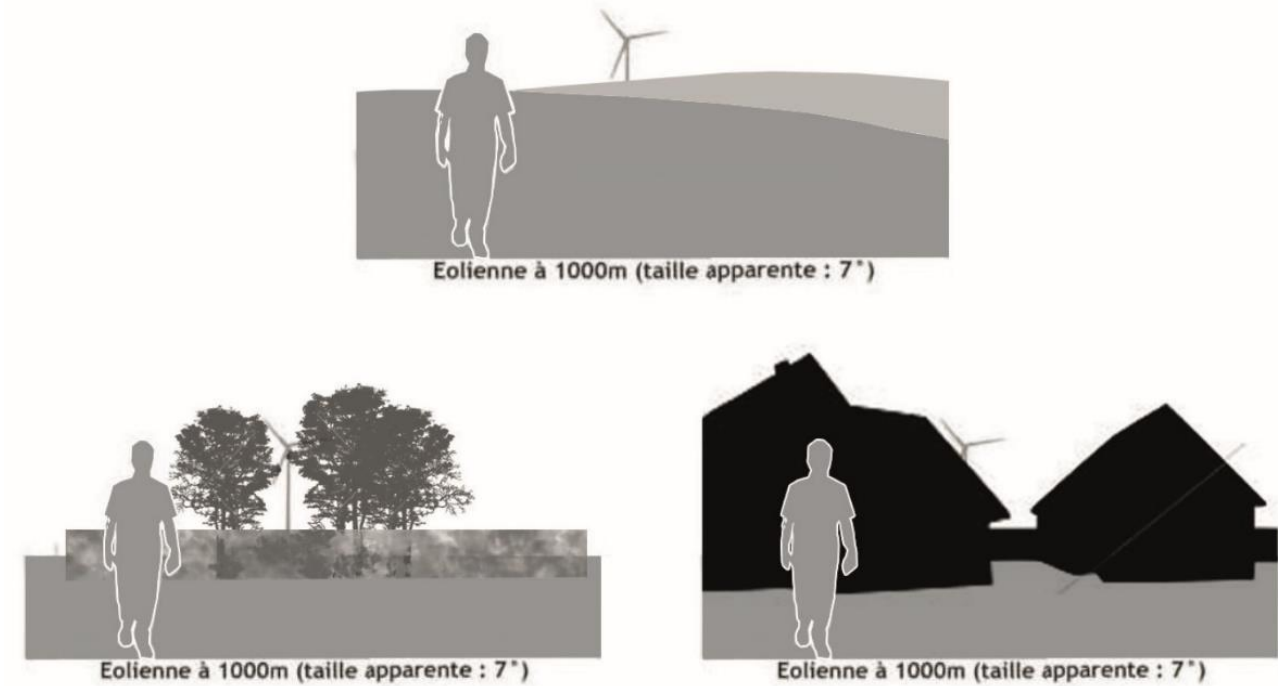
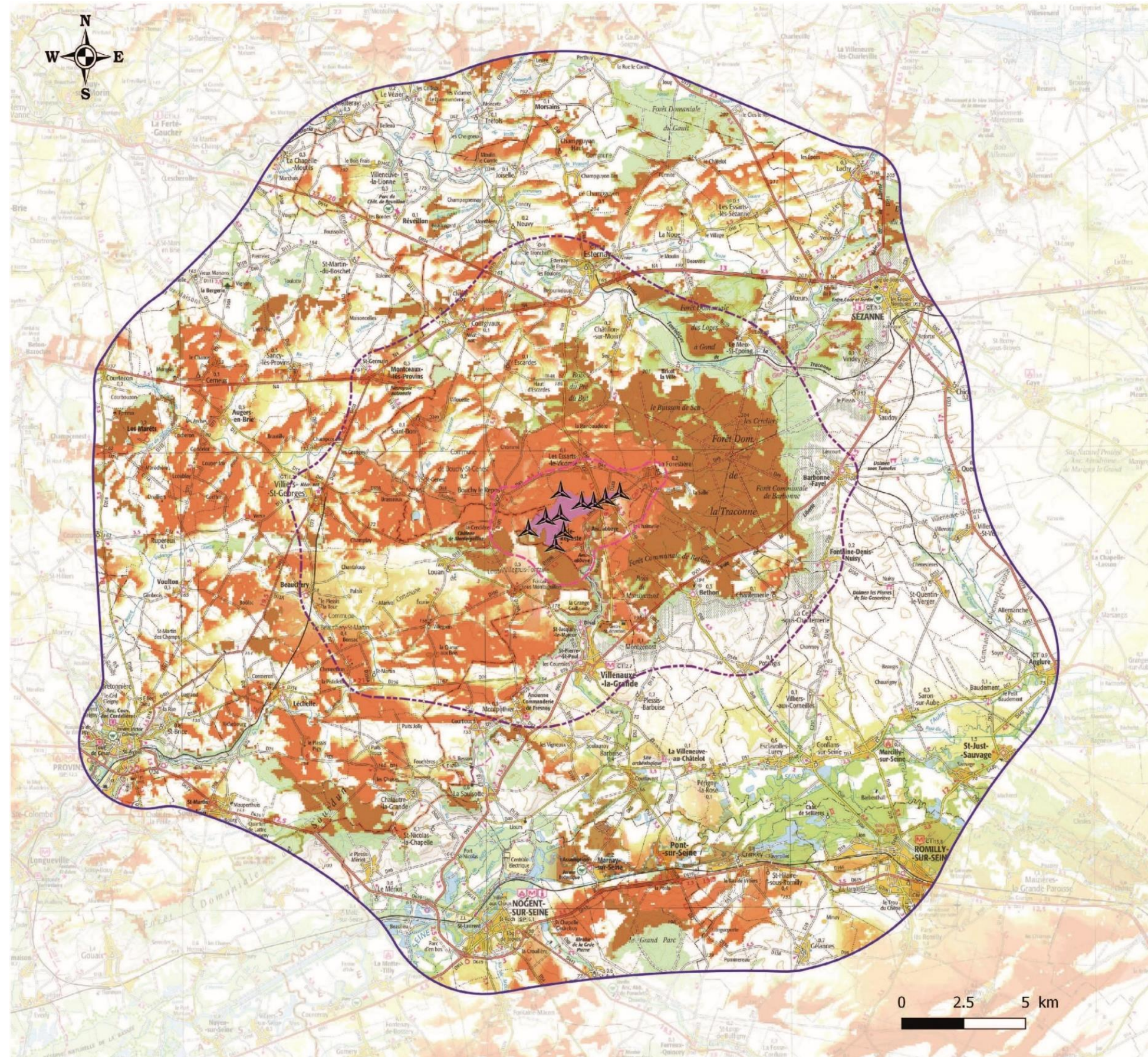


Figure 37 : Perception en fonction de la présence d'éléments de premier plan constituant des masques visuels immédiats (source : ATER Environnement, 2019)



Figure 38 : Bien que proches de l'observateur (environ 1.8 km), les éoliennes du parc de la Croix Benjamin sont ici masquées en partie par la micro-topographie ainsi que par les rideaux de végétation (source : ATER Environnement, 2019)



## Zone de visibilité théorique

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

Septembre 2019

Source : IGN100®, BD Alti, CLC 2012  
ATER Environnement  
Copie et reproduction interdites

### Légende

Zone d'implantation potentielle

### Aires d'étude

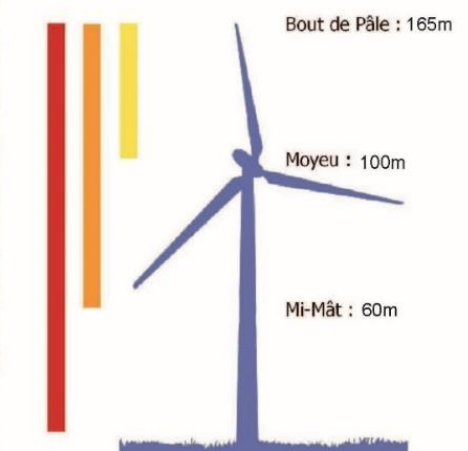
Aire d'étude éloignée

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

### Zone de visibilité théorique

Eoliennes théoriques maximisantes



Carte 29 : Visibilité cumulative théorique (source : ATER Environnement, 2019)

## 5 - 3 Aire d'étude éloignée

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

Le motif éolien est présent au Sud-Est de l'aire d'étude éloignée, au Nord de la vallée de la Seine. Eloigné au minimum de 8 kilomètres avec la zone d'implantation potentielle, les sensibilités liées aux covisibilités sont réduites. En effet depuis les abords du parc de la Saronde et de Croix-Benjamin, les trois éoliennes de Nesle-la-Reposte et celles des Portes de la Champagne qui cernent la zone d'implantation potentielle ne sont pas perceptibles, masquées en partie par le bois de la Traconne. Il en serait donc de même pour les potentielles machines du projet.

La centrale nucléaire située dans la vallée de la Seine forme un élément vertical important dans cette aire d'étude. En effet, visible à distance la centrale dessine un élément de repère qui vient s'ajouter aux parcs éoliens présents. Avec ces derniers, des covisibilités se créent notamment depuis le Sud de Nogent-sur-Seine. Cependant compte tenu de l'éloignement, il n'en existera pas avec la zone d'implantation potentielle.

⇒ Les parcs éoliens se localisent au Sud-Est de l'aire d'étude éloignée. Depuis les parcs de la Saronde et de la Croix-Benjamin, le regard se porte loin en direction de la zone d'implantation potentielle. Toutefois, des boisements (tel le bois de la Traconne) viennent délimiter le champ visuel et notamment dissimuler les éoliennes de l'aire d'étude rapprochée dont celles de Nesle-la-Reposte. La zone d'implantation potentielle située derrière sera donc partiellement voire totalement masquée.

⇒ Les sensibilités sont donc faibles.

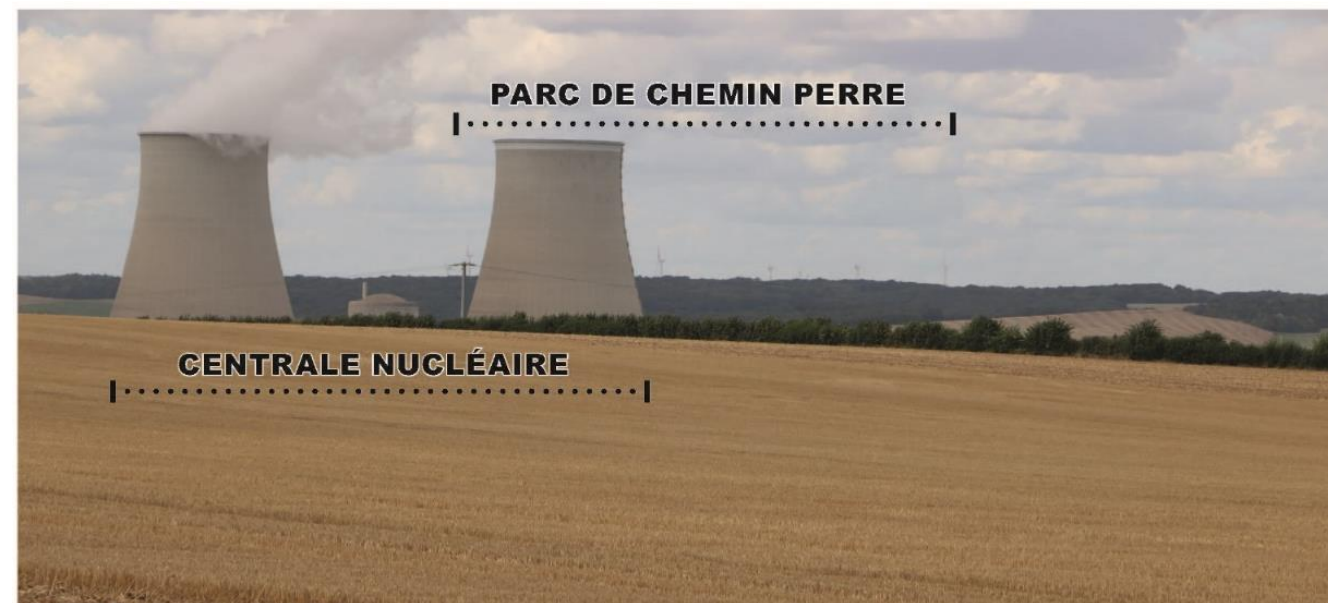
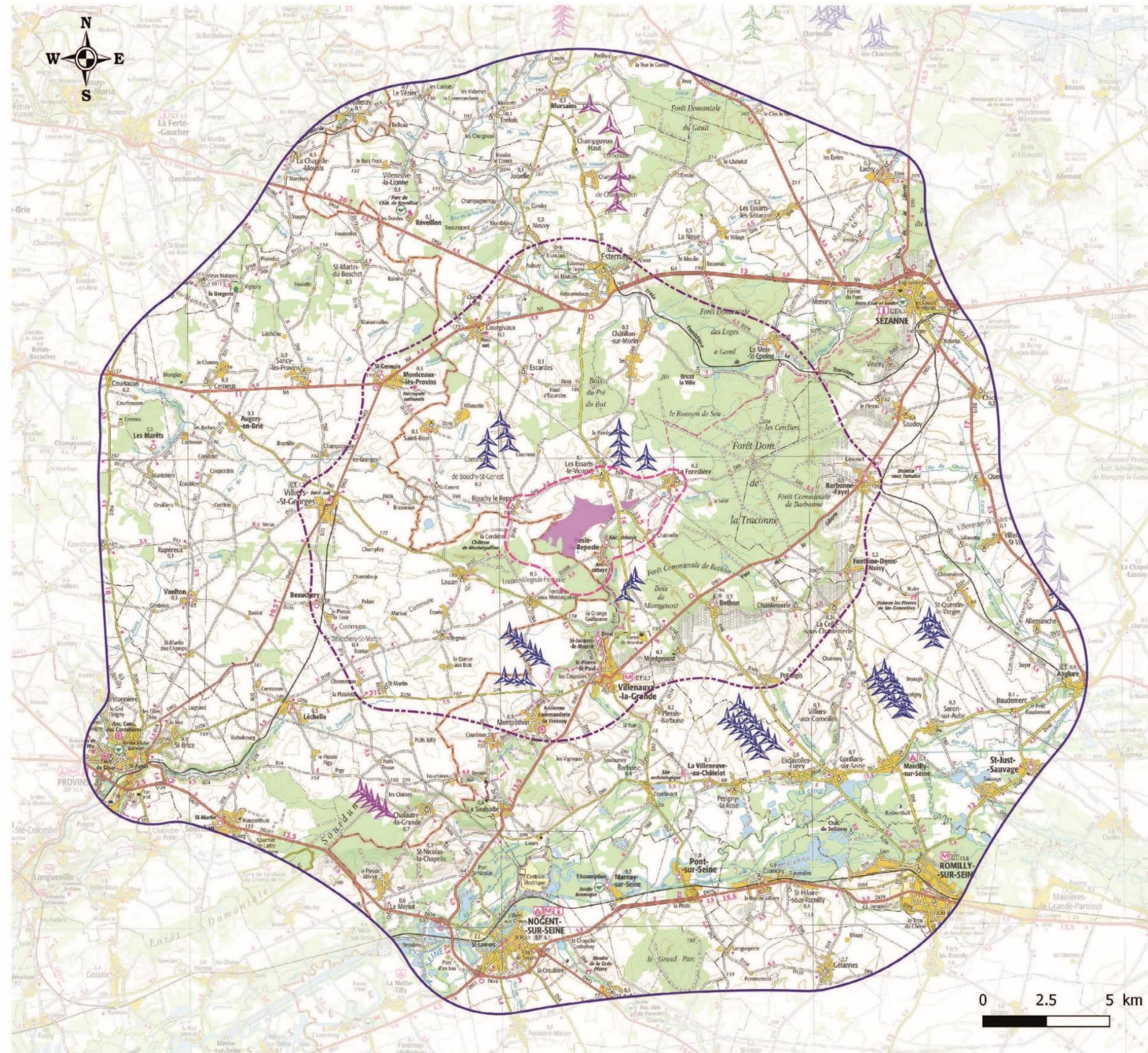


Figure 39 : Depuis l'entrée Sud de Nogent-sur-Seine (source : ATER Environnement, 2019)



Figure 40 : Depuis la sortie Nord d'Esclavolles-Lurey (source : ATER Environnement, 2019)



## Contexte éolien

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

Septembre 2019

Source : IGN 100® DREAL Grand Est, DREAL Ile de France  
ATER Environnement  
Copie et reproduction interdites

### Légende

Zone d'implantation potentielle

### Aires d'étude

Aires d'étude éloignée

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

### Parc éoliens riverains

Eoliennes construites

Eoliennes accordées

Eoliennes en instruction

Carte 30 : Contexte éolien

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

L'aire d'étude éloignée est structurée par un réseau relativement dense de routes départementales. Celles-ci sont situées soit dans la vallée de la Seine au Sud et à l'Est de l'aire d'étude, soit sur les hauteurs du plateau au Nord et à l'Ouest. Même si quelques boisements ponctuent l'aire d'étude, aucune route majeure ne les traverse. Seules quelques routes communales sont concernées.

Concernant les voiries qui traversent la vallée de la Seine, elles quadrillent la largeur du fond de vallée. Ce dernier est composé de parcelles cultivées et de ripisylves.

Depuis les axes qui traversent la ripisylve, telle la D206, les masses végétales délimitent le champ visuel et dissimulent la zone d'implantation potentielle. **Elles ne présentent donc aucune sensibilité.**



Figure 41 : La D206 au Nord-Ouest de Romilly-sur-Seine (source : ATER Environnement, 2019)

Depuis la D51 au Nord de la Seine, les visibilitées sont lointaines au-dessus des parcelles cultivées en direction des coteaux et des boisements du plateau. Derrière ces derniers, se situe la zone d'implantation potentielle. Compte tenu de l'éloignement et de la présence de ces masques visuels, la perception du projet des Champeaux sera limitée. Il en est de même pour les parcs éoliens du plateau (Nesle-la-Reposte, Chemin Perre...). Seuls ceux de la vallée sont visibles en premier plan.

La D619, dans un axe Est-Ouest, relie les bourgs de Nogent-sur-Seine à Pont-sur-Seine et Romilly-sur-Seine. Situé en recul de la ripisylve, entre les parcelles agricoles, le regard se porte loin en direction de la zone d'implantation potentielle. Les pales des éoliennes du parc du Chemin Perre sont visibles au-dessus de la ligne de crête des coteaux et de ses boisements. **Le potentiel parc des Champeaux se situe en arrière-plan de celui-ci, il sera donc très peu ou aucunement perceptible.**

La voie ferrée qui longe globalement la D619 ne présente aucune sensibilité étant donné sa proximité avec la ripisylve qui ferme les vues.

Les sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle sont variées au niveau des axes de communication de la vallée de la Seine et varient en fonction de leur proximité avec la ripisylve. **Elles sont globalement nulles à faibles.**



Figure 42 : Depuis la D51 à l'Ouest de Baudement (source : ATER Environnement, 2019)

Concernant les axes de communication situés sur le plateau, les visibilitées en direction de la zone d'implantation potentielle sont plus ou moins lointaines et varient en fonction de la présence de boisements.

A l'Ouest de l'aire d'étude éloignée, depuis la D403 par exemple au Sud de Villiers-Saint-Georges (bourg de l'aire d'étude rapprochée) les parcelles agricoles s'étendent ponctuées de quelques haies ou boisements. Compte tenu de l'éloignement mais également du Bois de Montaiguillon **à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle, celle-ci ne sera pas visible.**



Figure 43 : Depuis la D403 au Sud de Villiers-Saint-Georges (source : ATER Environnement, 2019)

Au Nord-Ouest, depuis la N4, entre Cerneux et Sancy-les-Provins, le bois de Montaiguillon n'est plus dans la direction de la zone d'implantation potentielle. Les bosquets et les haies sont très peu présentes, ainsi le regard se porte loin jusqu'à la ligne de crête des parcelles cultivées. Dépassent de cette dernière, les six éoliennes d'Escardes et de Bouchy-Saint-Genest et une partie de celles des Portes de Champagne. Le projet des Champeaux se situe au Sud de ces deux parcs éoliens existants. Il pourra donc être perceptible. Cependant, compte tenu de l'éloignement, son motif sera très peu visible, de plus il sera tronqué en grande partie par les ondulations du plateau. **Les sensibilités sont donc faibles.**

Dans la partie Nord de l'aire d'étude éloignée, les boisements sont de plus en plus présents et délimitent considérablement le champ visuel. Ils forment également des fenêtres visuelles. Par exemple, depuis la D934 à l'Est de Réveillon, aucun boisement ne forme de masque visuel en direction de la zone d'implantation potentielle. Le regard se porte au-dessus de la parcelle agricole jusqu'à la ligne de crête. Les ondulations du plateau cultivé limitent également les perceptions du potentiel projet des Champeaux.

La présence des forêts domaniales du Gault et des Loges à Gond au Nord et au Nord-Est de l'aire d'étude réduit considérablement les vues lointaines en direction du projet des Champeaux. Depuis la D373 au Nord de Sézanne, les boisements se distinguent en continu en arrière-plan des cultures. Les parcs éoliens construits mais aussi la zone d'implantation potentielle sont dissimulés.

Pour conclure, malgré des vues lointaines sur les hauteurs des plateaux de l'aire d'étude éloignée, le projet des Champeaux ne sera que peu perceptible compte tenu de son éloignement mais également de la présence des masques visuels tels que le relief ondulé du plateau et la présence de boisements.

**Les sensibilités sont donc faibles.**



*Figure 44 : Depuis la D934 à l'Est de Réveillon (source : ATER Environnement, 2019)*



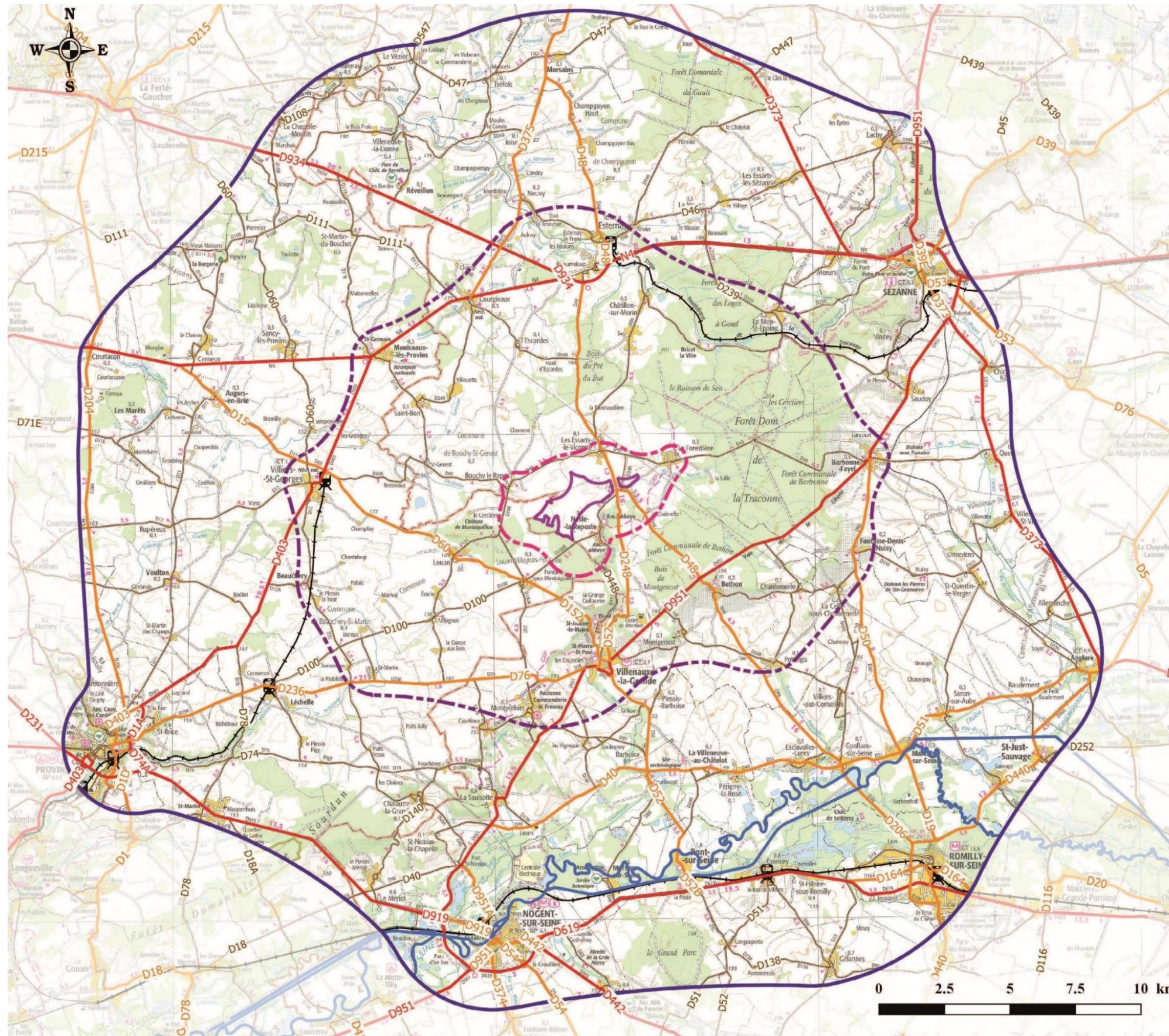
*Figure 45 : Depuis la D373 au Nord de Sézanne (source : ATER Environnement, 2019)*

# Transport

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

Août 2019

Sources : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites



## Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
- Immédiate (entre 0,6 et 1,9 km)
- Rapprochée (entre 5,9 et 10,1 km)
- Eloignée (entre 14,3 et 20,3 km)
- Transport**
- Voie navigable
- Routes**
- Liaison locale
- Liaison régionale
- Liaison principale
- Type autoroutier
- Voies ferrées**
- Voie ferrée
- Gare

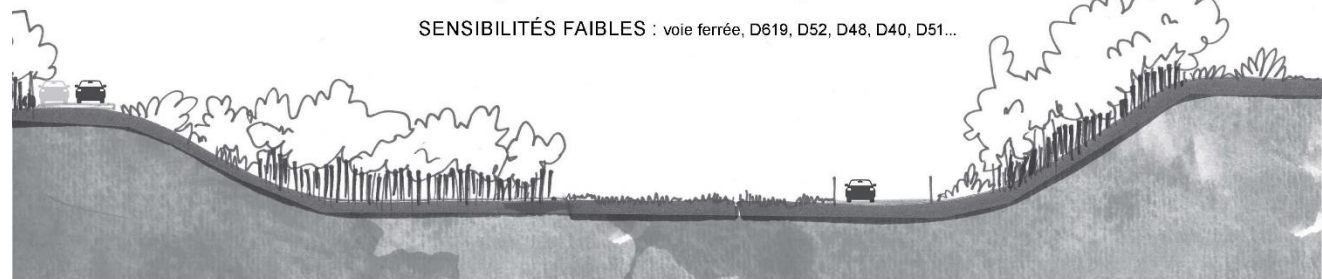
Carte 31 : Infrastructures de transport

Typologie des axes de communication de l'aire d'étude éloignée



**AXES DE COMMUNICATION SITUÉS DANS LA VALLÉE LARGE DE LA SEINE**  
 Cet axe est en fond de vallée, les vues sont délimitées par la ripisylve, les coteaux et leurs boisements. Cependant, si l'axe se situe sur les coteaux en hauteur, des vues lointaines peuvent exister au delà de la végétation.

**SENSIBILITÉS FAIBLES :** voie ferrée, D619, D52, D48, D40, D51...



**AXES DE COMMUNICATION SITUÉS DANS LES FINES VALLÉES DU GRAND MORIN, DE L'AUBETIN ET DE LA VOULZIE.**

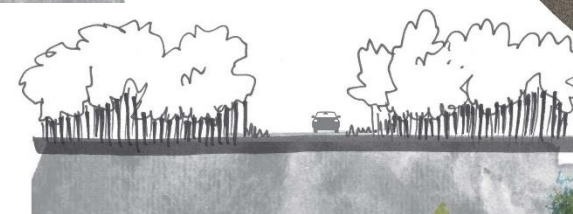
Avec les boisements des coteaux abrupts, les vues vers l'extérieur de la vallée sont très limitées.

**SENSIBILITÉS FAIBLES :** Routes communales, voie ferrée, D574, D78...



**AXES DE COMMUNICATION SITUÉS ENTRE LES PARCELLES AGRICOLES DU PLATEAU**  
 Le regard se porte loin au dessus des cultures basses, les vues sont lointaines.

**SENSIBILITÉS MODÉRÉES :** D204, D403, D15, N4, D934, D48, D373...



**AXES DE COMMUNICATION QUI TRAVERSENT LES FORÊTS**  
 Les boisements délimitent le champ visuel et cadrent la route dans sa longueur.

**SENSIBILITÉS NULLES :** ROUTES COMMUNALES, D373...



⇒ Compte tenu de l'éloignement de la zone d'implantation potentielle depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée, si le projet des Champeaux est visible, son motif ne sera que peu perceptible et tronqué par les différents masques visuels. En effet, le relief, c'est à dire les ondulations du plateau et les coteaux marqués de la vallée de la Seine, ainsi que les multiples boisements dissimulent partiellement voire totalement la zone d'implantation potentielle. Les sensibilités sont donc faibles.



## 5 - 3c Perception depuis les bourgs

### Les bourgs de la vallée

Au Sud et à l'Est, la large vallée de la Seine recouvre l'aire d'étude éloignée. Au Sud des cours d'eau se situent par exemple Nogent-sur-Seine, Pont-sur-Seine et Romilly-sur-Seine. Leurs sorties Nord en direction de la zone d'implantation potentielle sont situées au cœur de boisements. Ainsi elles ne présentent aucune sensibilité vis-à-vis du potentiel projet des Champeaux. Il en sera de même en cœur de bourg compte tenu du front bâti qui ferme les vues. Les visibilitées seraient potentiellement localisées sur les coteaux Sud, ce qui permet de prendre du recul et de la hauteur pour appréhender la silhouette des bourgs encaissés, l'étendue de la vallée et des coteaux boisés en arrière-plan.

En effet depuis la D52 au Sud de l'aire d'étude éloignée, les toitures des habitations de Pont-sur-Seine sont visibles ainsi que les parcs éoliens construits (Chemin Perre et Croix Benjamin). Compte tenu de l'éloignement, si la zone d'implantation potentielle est perceptible, le motif ne sera que très peu prégnant. Il sera également tronqué considérablement voire totalement par les boisements du plateau.

Ces boisements forment aussi un masque visuel efficace depuis les bourgs au Nord des cours d'eau. La ripisylve ne s'intercale plus entre les habitations et le plateau où se situe la zone d'implantation potentielle (depuis la Villeneuve-au-Châtelot, Esclavolles-Lurey, Conflans-sur-Seine, Périgny-la-Rose...). Mais les coteaux et notamment les boisements qui les dominent délimitent tout de même le champ visuel. Les sensibilités sont donc faibles dans l'ensemble.

### Sézanne

Sézanne est un bourg de vallée, il se situe au pied des coteaux de la vallée de la Seine, au Nord-Est de l'aire d'étude éloignée. Etant encaissé, son centre-bourg et ses abords immédiats ne présentent que peu de visibilitées lointaines. En effet, lorsque ce n'est pas le front bâti qui ferme les vues, ce sont les coteaux et les boisements du plateau.

Les potentielles visibilitées du projet des Champeaux se situeraient au Nord du bourg depuis les entrées sur les hauteurs des coteaux. Le regard se porte loin au-dessus des vignobles en direction de Sézanne et de la zone d'implantation potentielle. Toutefois les covisibilitées seraient considérablement limitées par la présence massive de la Forêt de la Traconne sur le plateau, masquant partiellement voire totalement le potentiel projet des Champeaux. **Les sensibilités sont donc faibles.**

- ⇒ Situés en fond de vallée ou dans des cadres végétaux et topographiques favorables, certains bourgs de l'aire d'étude éloignée sont peu sensibles. Seules les sorties de bourgs situés sur les plateaux comme Hangest-en-Santerre et Tricot, ainsi que les hauteurs de Noyon, présentent des vues éloignées.
- ⇒ La sensibilité reste globalement faible.



Figure 46 : Vue depuis les hauteurs de Noyon (source : ATER Environnement, 2019)



Figure 47 : Depuis l'entrée Nord de Sézanne (à gauche) et depuis l'entrée Est de Sézanne, au bord de la N4 (à droite, source : ATER Environnement, 2019)

## Provins

Provins est également encaissé par rapport au plateau où est implanté le potentiel projet des Champeaux. Le bourg se situe dans le fond des vallées de la Voulzie et du Durteint.

Depuis le bourg en lui-même, le front bâti mais aussi la topographie dissimulent toute visibilité en direction du plateau et donc de la zone d'implantation potentielle. Par contre, les entrées et sorties sur le plateau offrent des vues plus lointaines.

Par exemple depuis l'entrée Ouest de Provins sur la D619, la planitude des cultures permet au regard d'appréhender la silhouette du bourg, ses toitures dépassant de sa ceinture végétale. Le plateau est ponctué de haies et de boisements en arrière-plan qui masquent la zone d'implantation potentielle.

Depuis la sortie Nord-Est de Provins sur la D403, la zone d'implantation potentielle est également dissimulée mais depuis ce point de vue, c'est la topographie qui forme le masque visuel le plus imposant. Le potentiel projet des Champeaux ne sera pas visible. En effet, compte tenu de son éloignement et donc de sa hauteur apparente potentielle, il ne dépasserait pas de la ligne de crête.



Figure 48 : Depuis la sortie Nord-Est de Provins sur la D403 (source : ATER Environnement, 2019)

## Bourgs de plateau

Les bourgs majeurs de l'aire d'étude éloignée sont implantés en fond de vallée. Seuls quelques bourgs de plus petite envergure ou des hameaux s'implantent entre les boisements et les cultures du plateau.

Du Nord-Ouest au Nord-Est de l'aire d'étude, de nombreux boisements occupent le plateau dont la Forêt Domaniale de Gault au Nord. Ces derniers cadrent les vues et masquent partiellement voire totalement la zone d'implantation potentielle depuis certains bourgs. Ajoutés aux ondulations du relief, les sensibilités sont très faibles vis-à-vis des bourgs du plateau.

Seules quelques exceptions sont à préciser, elles concernent l'Ouest de l'aire d'étude. En effet, les boisements sont bien moins présents. Aussi, des vues lointaines s'ouvrent en entrée ou en sortie de bourg vers la zone d'implantation potentielle.

Par exemple, depuis la sortie Sud de Cerneux, une fenêtre visuelle se dessine entre les bosquets. Ainsi le parc éolien d'Escardes et de Bouchy-Saint-Genest est perceptible en arrière-plan. Le projet éolien des Champeaux qui se situe derrière ce dernier, sera potentiellement visible également. Le Sud de la zone d'implantation potentielle sera toutefois caché par le bosquet de premier.

Dans l'ensemble, les sensibilités des bourgs du plateau demeurent faibles.

⇒ Les bourgs majeurs de l'aire d'étude éloignée sont situés en fond de vallée (Provins, Nogent-sur-Seine, Romilly-sur-Seine ou encore Sézanne). Leurs sensibilités sont nulles depuis les centres-bourgs compte tenu notamment du front bâti. Par contre, elles sont faibles depuis les entrées et sorties lorsqu'elles sont sur les coteaux, ce qui permet de prendre ainsi de la hauteur sur le bourg, la vallée et donc profiter de vues lointaines. Cependant, compte tenu de l'éloignement et des boisements présents, le projet des Champeaux sera partiellement voire totalement dissimulé. Il en sera de même depuis les bourgs situés le plateau. En effet, les nombreux bois cadrent les vues. Les sensibilités sont donc dans l'ensemble faibles depuis les bourgs.



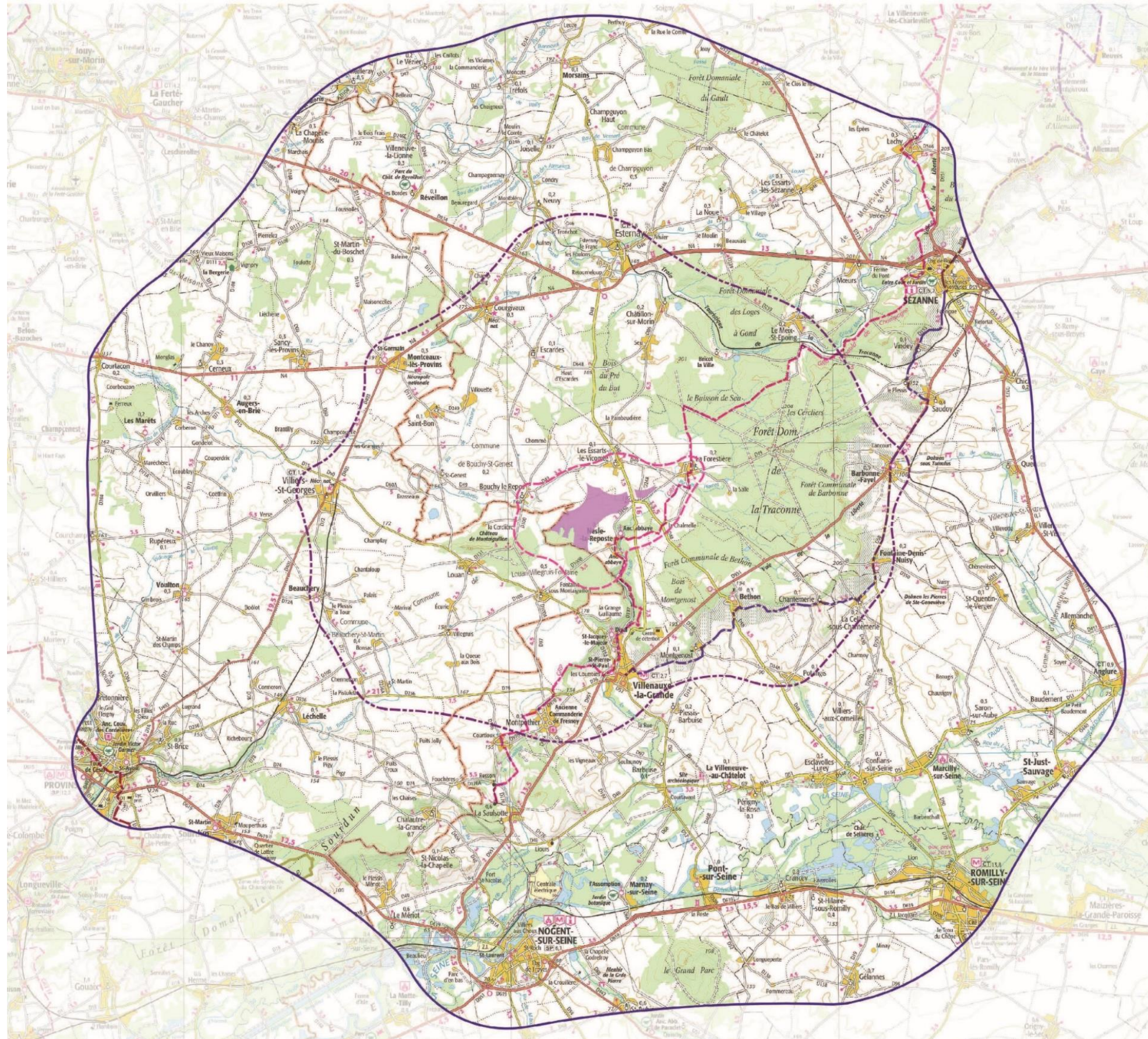
Figure 49 : Depuis la sortie Sud de Crèmeux (source : ATER Environnement, 2019)

## Sentiers de randonnée et itinéraires touristiques

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

Septembre 2019

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites



### Légende

■ Zone d'implantation potentielle

### Aires d'étude

▭ Immédiate (entre 0,6 et 1,9 km)

▭ Rapprochée (entre 5,9 et 10,1 km)

▭ Eloignée (entre 14,3 et 20,3 km)

### Circuits de randonnées

— Grande Randonnée GR11

--- Grande Randonnée de Pays

--- Route touristiques du Champagne

Carte 32 : Tourisme

### 5 - 3d Perception depuis les sentiers de randonnée et les itinéraires touristiques

Les itinéraires de randonnée et de routes touristiques sont situés essentiellement au Nord-Est de l'aire d'étude éloignée, à proximité de Sézanne.

En effet, le chemin de grande randonnée du pays (GRP Thibault de Champagne) relie le bourg de Lachy en périphérie de l'aire d'étude au Bois du Parc qu'il traverse au Nord de Sézanne. Puis il emprunte les rues de cette dernière avant de rejoindre de nouveau les chemins forestiers jusqu'à la Forêt Domaniale de La Traconne. Les sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle sont nulles. **En effet, alternativement le front bâti et les masses arborées ferment les vues et dissimulent le projet des Champeaux.**

A proximité de Sézanne se trouve également la route touristique du Champagne, Coteaux du Sézannais et coteaux du Morin. Celle-ci relie Sézanne aux bourgs de Vindey puis Saudoy. Elle emprunte les voiries entre les parcelles viticoles, le regard se porte donc loin jusqu'aux coteaux et aux boisements d'arrière-plan qui délimitent le champ visuel. Ces derniers masqueront en très grande partie voire entièrement le projet des Champeaux. **Les sensibilités sont donc nulles à faibles.**

Un court tronçon du GR11 emprunte les rues de Provins dans la vallée du Voulzie au Sud-Ouest de l'aire d'étude. Le front bâti de cette agglomération cadre les vues et ne permet pas de percevoir la zone d'implantation potentielle. **Les sensibilités depuis celui-ci sont nulles.**

- ⇒ *Peu d'itinéraires de grande randonnée sillonnent l'aire d'étude éloignée. Au Nord-Est et au Sud-Ouest, à proximité de Sézanne et de Provins, le GRP Thibault de Champagne et le GR11 présentent des sensibilités nulles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle compte tenu de l'éloignement et masques visuels nombreux (bâti, boisements, etc.). La route touristique du Champagne au Nord-Est traverse les vignobles, et offre des vues lointaines en direction du projet des Champeaux. Toutefois, ce dernier sera peu ou aucunement perceptible car situé en arrière-plan des coteaux et des boisements.*
- ⇒ *Les sensibilités sont donc faibles..*



Figure 50 : Vue depuis le GRP Thibault de Champagne dans la Forêt de la Traconne (source : ATER Environnement, 2019)



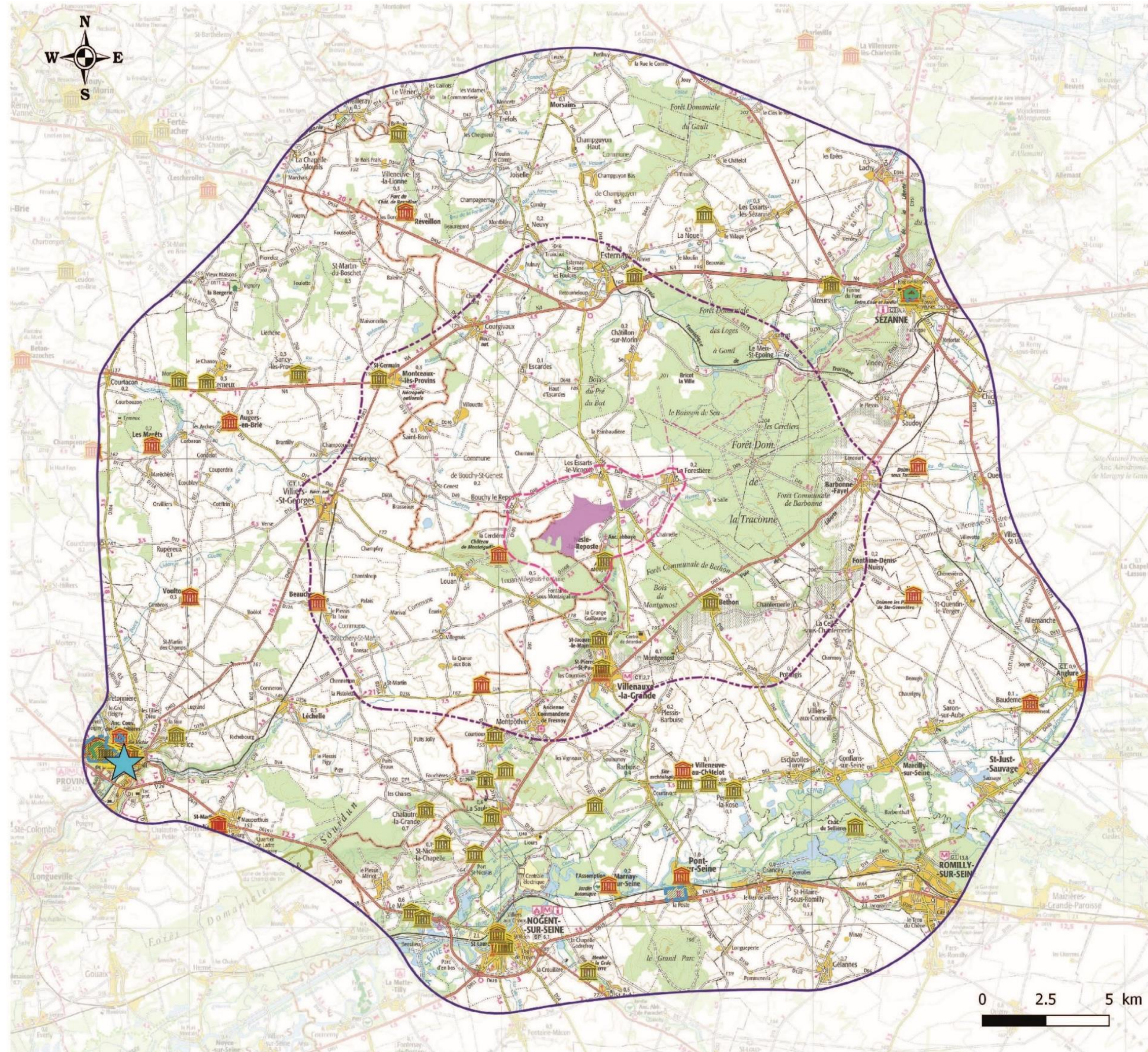
Figure 51 : Depuis la Route touristique du Champagne au Sud de Sézanne (source : ATER Environnement, 2019)

## Monuments historiques et sites

ATER Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2019

Source : IGN 100® Atlas du patrimoine, Monumentum  
ATER Environnement  
Copie et reproduction interdites



### Légende

Zone d'implantation potentielle

### Aires d'étude

Aires d'étude éloignée

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

### Monuments historiques

Monuments classés

Monuments inscrits

### Sites classés et inscrits

Sites classés

Sites inscrits

### Patrimoine mondial de l'UNESCO

Coeur de cité médiévale de la ville de Provins

Carte 33 : Sites et monuments historiques

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

*Remarque : La liste des monuments historiques recensés dans l'aire d'étude éloignée est présentée en page 54 de l'expertise paysagère.*

Quelques monuments ponctuent le plateau à l'Ouest et au Nord de l'aire d'étude éloignée.

A l'Ouest de la zone d'implantation potentielle, à plus d'une dizaine de kilomètres, sont localisés les églises inscrites et classées des bourgs de Cerneux, d'Augers-en-Brie et de Sancy-lès-Provins. Les clochers de ces deux dernières sont visibles depuis les routes qui traversent les parcelles agricoles dont la D15. En arrière-plan, les éoliennes d'Escardes et de Bouchy-Saint-Genest se distinguent. Le potentiel projet des Champeaux sera légèrement perceptible dans le lointain. Il sera toutefois tronqué voire masqué par les ondulations du plateau et les masses végétales.

Au Nord de l'aire d'étude éloignée, les boisements sont davantage présents. Ainsi, le château de Réveillon à 13 km de la zone d'implantation potentielle ne présentera aucune visibilité lointaine en direction du plateau agricole et donc du projet des Champeaux. Les Bois de Meaux, des Près, de Cenis et Planté cadrent les vues.

A 12 km au Nord de la zone d'implantation potentielle, sur la commune de La Noue, se situe le Château inscrit des Granges. Il est cerné d'un écrin végétal dense qui le dissimule en partie et élimine donc toute visibilité le projet des Champeaux. La Forêt Domaniale des Loges à Gond forme également un masque efficace au Sud du bourg de La Noue.

**Les sensibilités vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle depuis les monuments localisés sur le plateau à l'Ouest et au Nord de la zone d'étude éloignée sont donc faibles voire nulles. La majorité du patrimoine de cette aire d'étude est localisée en fond de vallée.**



© ATER Environnement, 2019

Fig. 53 : Eglise de Sancy-lès-Provins



© ATER Environnement, 2019

Fig. 51 : Clocher de l'église d'Augers-en-Brie



Figure 52 : Depuis la D15 vers Augers-en-Brie et son église (source : ATER Environnement, 2019)

Quelques monuments épars sont situés dans le fond de la vallée de la Seine.

A l'Est, Sézanne en regroupe quatre en centre-bourg dont sont l'église et son marché couvert. Depuis ces patrimoines, le front bâti ferme les vues et **ils ne posséderont donc aucune sensibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle.**

Au Sud, six monuments sont localisés dans le centre-bourg de Nogent-sur-Seine. De même, les sensibilités avec le projet des Champeaux sont considérablement limitées compte tenu du masque visuel lié au bâti.

Les églises d'Anglure, Périgny-la-Rose, la Villeneuve-au-Châtelot ou encore Pont-sur-Seine sont réparties le long de la vallée. Les visibilitées vers l'extérieur du bourg et donc de la zone d'implantation potentielle sont extrêmement limitées avec le front bâti et les masses végétales de premier plan qui cernent le monument. Les sensibilités avec le projet des Champeaux ne se situent pas aux abords même des monuments mais au niveau des potentielles covisibilités. Celles-ci existeraient depuis les axes qui l'empruntent où le regard capte les clochers des églises. Cependant les coteaux et les boisements qui les dominent réduisent en grande partie les potentielles visibilitées du projet des Champeaux.



Figure 53 : Eglise d'Anglure (à gauche) et marché couvert à Sézanne (à droite ; source : ATER Environnement, 2019)

Provins est également localisé en fond de vallées, dans celles du Durteint et de la Voulzie. Cette ville de l'aire éloignée détient un riche patrimoine.



Figure 54 : Hôtel de la Croix Blanche (à gauche) et Tour de César (à droite ; source : ATER Environnement, 2019)

Provins, au Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée, est classé au patrimoine mondial de l'UNESCO et nommé la ville de foire médiéval.

Elle comprend une cinquantaine de monuments inscrits et classés. La majorité se situe à l'Ouest du bourg sur la Ville Haute. Certains sont toutefois en contrebas, tels l'Hôtel de la Croix Blanche ou l'Eglise de Sainte-Croix. Cernés d'un front bâti continu aucune percée ne permet de percevoir l'extérieur de la ville et donc la zone d'implantation potentielle.

Depuis la Ville Haute, le patrimoine est très riche. Les monuments inscrits et classés s'alignent notamment autour de la place du Châtel. Le bâti ferme également les vues et malgré la position haute de la place, aucun belvédère n'est dégagé sur le grand paysage et les environs de Provins. Cette vue s'offre seulement en haut de la tour de César.

Depuis l'étage de la Tour César, monument classé de Provins, un panorama sur les différentes aires d'étude s'offre aux visiteurs. Le regard s'attache en premier plan au bâti de la ville et à sa végétation. Les boisements qui cernent Provins sur ses coteaux s'étendent ensuite. En arrière-plan se distingue les parcelles agricoles et les boisements plus lointain. Depuis ces dernières, les éoliennes de Chemin Perre sont visibles. Au-delà de la ligne d'horizon, les pales des machines d'Escardes et de Bouchy-Saint-Genest et des Portes de Champagne s'aperçoivent. La zone d'implantation potentielle qui se situe à proximité de ces derniers pourrait être également faiblement visible en arrière-plan.

**Les sensibilités demeurent faibles** compte tenu de la hauteur apparente réduite des éoliennes des parcs proches de la zone d'implantation potentielle. Un photomontage sera réalisé depuis l'étage de la Tour César dans la suite de l'étude pour définir le réel effet visuel du projet des Champeaux.



Figure 55 : Depuis les hauteurs de la Tour César à Provins (source : ATER Environnement, 2019)

⇒ **Compte tenu de l'éloignement avec la zone d'implantation potentielle, le patrimoine de l'aire d'étude éloignée ne présente que peu de sensibilités vis-à-vis du futur projet. En effet, depuis les hauteurs du plateau, la succession de boisements présents délimitent considérablement le champ visuel. Depuis la vallée de la Seine, les coteaux accompagnés également des boisements forment des masques visuels efficaces. De plus, depuis les centre-bourgs, le front bâti est continu et protège ainsi tant les monuments de Nogent-sur-Seine que ceux de Sézanne ou de Provins. Toutefois, depuis ce dernier bourg, la Tour César permet de prendre de la hauteur et d'appréhender les différentes aires d'étude et les parcs éoliens. Pour analyser le réel effet visuel du projet des Champeaux au niveau de ce monument classé, un photomontage devra être réalisé dans la suite de l'étude.**

⇒ **Les sensibilités sont globalement faibles.**

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

L'aire d'étude éloignée présente des sensibilités faibles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. En effet au Sud et au Sud-Est, très peu de visibilité sont possibles en direction du projet des Champeaux compte tenu de la ripisylve de la vallée de la Seine et des coteaux qui forment une barrière visuelle. Celle-ci protégée ainsi tant les axes de communication, que les bourgs et leurs monuments historiques. Au Nord, sur les hauteurs du plateau, les boisements nombreux sont des masques visuels qui dissimulent partiellement voire totalement la zone d'implantation potentielle. Cette dernière est davantage perceptible depuis le plateau à l'Ouest de l'aire d'étude où la végétation est moins présente. Depuis Cerneux, Augers-en-Brie et Sancy-lès-Provin, le regard se porte loin au-dessus des parcelles cultivées apercevant ainsi partiellement les parcs éoliens d'Escardes et de Bouchy-Saint-Genest. Le potentiel projet des Champeaux devra s'implanter selon un motif cohérent avec ces derniers. Cependant à cette distance, il ne sera que peu prégnant. A noter la présence de la Tour César à Provins, monument classé qui délivre un panorama sur l'aire d'étude. En arrière-plan se laissent découvrir en partie les parcs éoliens construits, pour deux des trois perceptibles seules les pales des machines dépassent de la ligne de crête. Le projet des Champeaux ne sera donc que faiblement voire aucunement visible depuis ce patrimoine. Il sera toutefois à étudier finement dans la suite de l'étude.

THÉMATIQUE	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	1	Les parcs éoliens se localisent au Sud-Est de l'aire d'étude éloignée. Depuis les parcs de la Saronde et de la Croix-Benjamin, le regard se porte loin en direction de la zone d'implantation potentielle. Toutefois, des boisements (tel le bois de la Traconne) viennent délimiter le champ visuel et notamment dissimuler les éoliennes de l'aire d'étude rapprochée dont celles de Nesle-la-Reposte. La zone d'implantation potentielle située derrière sera donc partiellement voire totalement masquée. Les sensibilités sont donc faibles.
Perception depuis les axes de communication	1	Compte tenu de l'éloignement de la zone d'implantation potentielle depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée, si le projet de Nesle-la-Reposte est visible, son motif ne sera que peu perceptible et tronqué par les différents masques visuels. En effet, le relief, c'est à dire les ondulations du plateau et les coteaux marqués de la vallée de la Seine, ainsi que les multiples boisements dissimulent partiellement voire totalement la zone d'implantation potentielle. Les sensibilités sont donc faibles.
Perception depuis les bourgs	1	Les bourgs majeurs de l'aire d'étude éloignée sont situés en fond de vallée (Provins, Nogent-sur-Seine, Romilly-sur-Seine ou encore Sézanne). Leurs sensibilités sont nulles depuis les centres-bourgs compte tenu notamment du front bâti. Par contre, elles sont faibles depuis les entrées et sorties lorsqu'elles sont sur les coteaux, ce qui permet de prendre ainsi de la hauteur sur le bourg, la vallée et donc profiter de vues lointaines. Cependant, compte tenu de l'éloignement et des boisements présents, le projet de Nesle-la-Reposte sera partiellement voire totalement dissimulé. Il en sera de même depuis les bourgs situés le plateau. En effet, les nombreux bois cadrent les vues. Les sensibilités sont donc dans l'ensemble faibles depuis les bourgs.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	1	Peu d'itinéraires de grande randonnée sillonnent l'aire d'étude éloignée. Au Nord-Est et au Sud-Ouest, à proximité de Sézanne et de Provins, le GRP Thibault de Champagne et le GR11 présentent des sensibilités nulles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle compte tenu de l'éloignement et masques visuels nombreux (bâti, boisements, etc.). La route touristique du Champagne au Nord-Est traverse les vignobles, et offre des vues lointaines en direction du futur projet de Nesle-la-Reposte. Toutefois, ce dernier sera peu ou aucunement perceptible car situé en arrière-plan des coteaux et des boisements. Les sensibilités sont donc faibles.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	Compte tenu de l'éloignement avec la zone d'implantation potentielle, le patrimoine de l'aire d'étude éloignée ne présente que peu de sensibilités vis-à-vis du futur projet. En effet, depuis les hauteurs du plateau, la succession de boisements présents délimitent considérablement le champ visuel. Depuis la vallée de la Seine, les coteaux accompagnés également des boisements forment des masques visuels efficaces. De plus, depuis les centre-bourgs, le front bâti est continu et protège ainsi tant les monuments de Nogent-sur-Seine que ceux de Sézanne ou de Provins. Toutefois, depuis ce dernier bourg, la Tour César permet de prendre de la hauteur et d'appréhender les différentes aires d'étude et les parcs éoliens. Pour analyser le réel effet visuel du projet de Nesle-la-Reposte au niveau de ce monument classé, un photomontage devra être réalisé dans la suite de l'étude. Les sensibilités sont globalement faibles.

Fig. 72 : Tableau des enjeux paysagers de l'aire d'étude éloignée

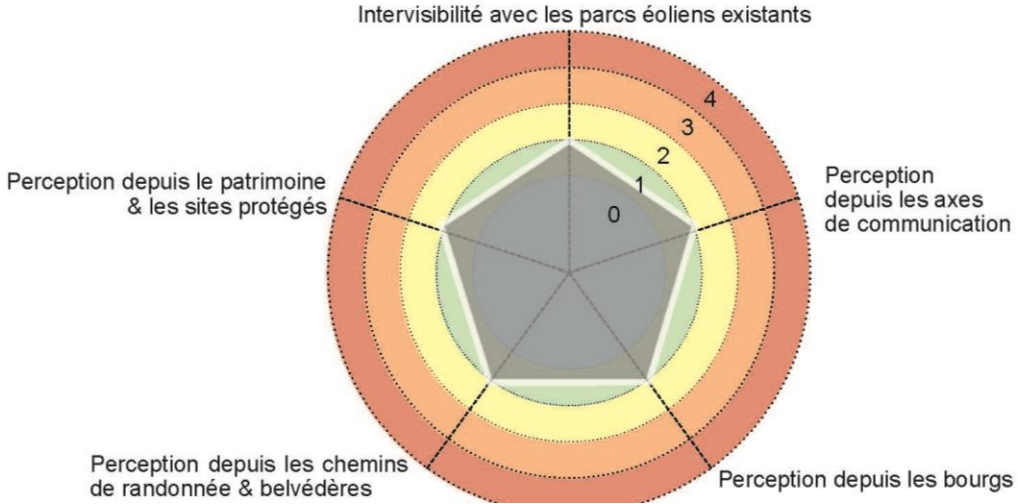
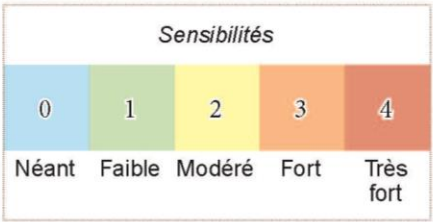


Figure 56 : Enjeux paysagers de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2019)

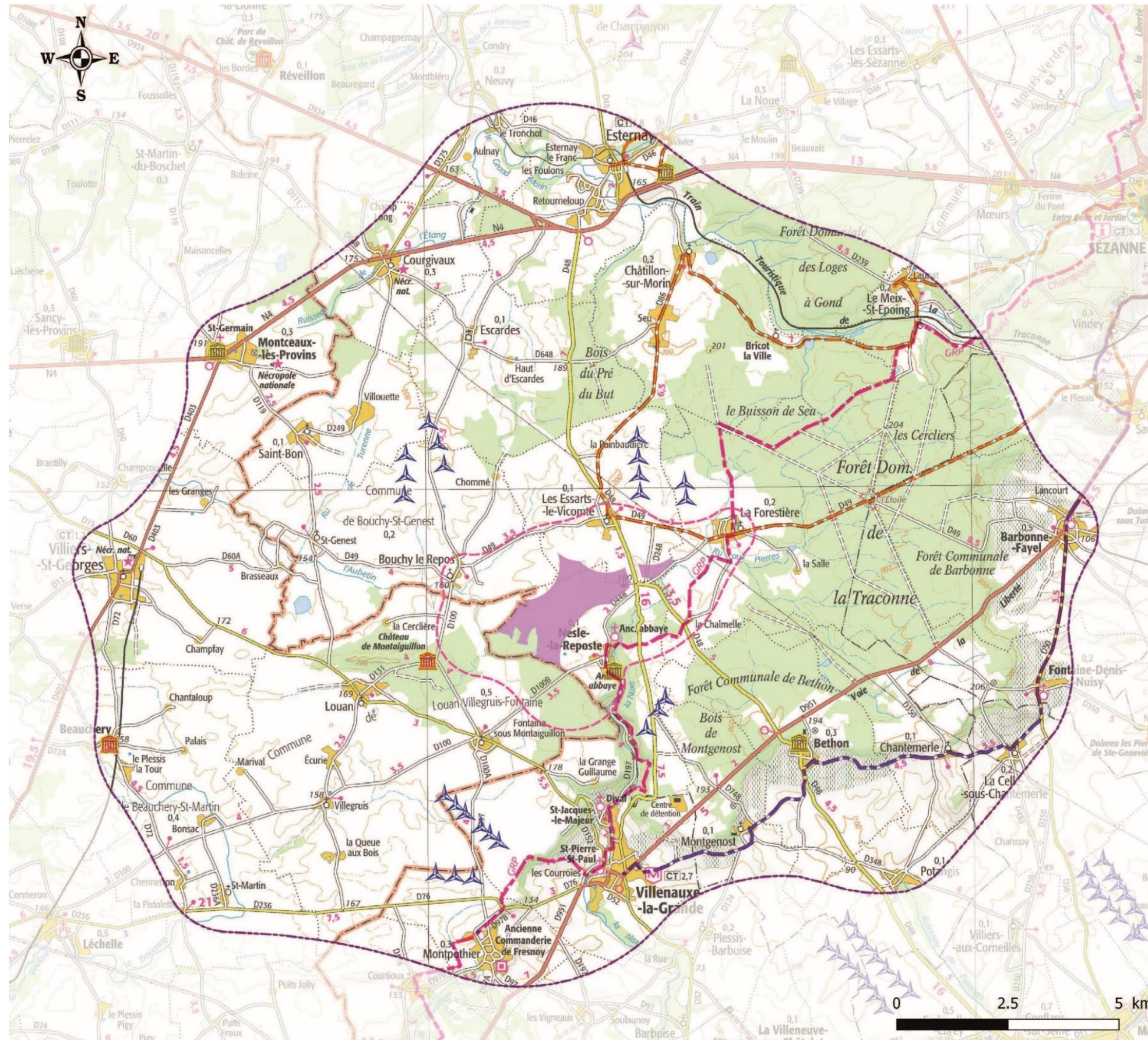


## Aire d'étude rapprochée

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

Septembre 2019

Source : IGN100®, Atlas des patrimoines, DREAL Grand Est  
ATER Environnement  
Copie et reproduction interdites



### Légende

Zone d'implantation potentielle

### Aires d'étude

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude immédiate

### Contexte éolien

Eoliennes construites

Eoliennes en instruction

### Monuments historiques

Monuments classés

Monuments inscrits

### Sentiers de randonnée et routes touristiques

GRP Thibault de Champagne

Route touristique de Champagne

Circuit des lavoirs d'Esternay

Circuit de Sézanne, ouvre toi

Carte 34 : Aire d'étude rapprochée

## 5 - 4 Aire d'étude rapprochée

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

L'aire d'étude rapprochée comprend quatre parcs éoliens construits à moins de 4 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.

L'Est de l'aire d'étude ne possède pas de covisibilité compte tenu de la Forêt Domaniale de la Traconne qui la recouvre en grande partie.

Depuis le Nord, le Bois du Pré du But et le Buisson de Seu délimitent considérablement le champ visuel. Les éoliennes du parc des Portes de Champagne ne sont que peu perceptibles depuis les abords d'Esternay ou encore de Châtillon-sur-Morin. Il en sera de même pour le potentiel projet des Champeaux qui sera partiellement voire aucunement visible au-dessus de la cime des arbres.

Au Nord-Ouest, au niveau du parc d'Escardes et de Bouchy-Saint-Genest, les parcelles agricoles s'étendent. Ainsi le regard se porte loin en direction de la zone d'implantation potentielle et des boisements qui se situent en arrière-plan.

Au Sud-Ouest, seul le Bois de Montaiguillon dissimule une partie de la zone d'implantation potentielle. Depuis la D100 au niveau de Villegruis, il s'aperçoit en arrière-plan. Dans le même champ visuel s'alignent les éoliennes de Chemin-Perre.

Les sensibilités sont donc modérées depuis le plateau agricole où le regard se porte loin. Elles sont réduites au Sud de l'aire d'étude avec la présence du Bois de Montgenost et du boisement qui accompagne les coteaux de la vallée de la Noxe. Cependant des fenêtres visuelles au niveau des champs permettent d'apercevoir les trois éoliennes de Nesle-la-Reposte. Seul le haut de quelques machines est visible du parc de Chemin Perre à l'Ouest de Villenauxe-la-Grande. Il en sera de même pour le potentiel projet des Champeaux.

- ⇒ **Compte tenu de la proximité des parcs éoliens avec la zone d'implantation potentielle, il sera possible d'appréhender les différents projets simultanément depuis certains points de vue notamment à l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée où les boisements sont moins présents. Le motif du projet des Champeaux devra s'intégrer de manière cohérente avec ceux déjà présents à proximité.**
- ⇒ **Les sensibilités sont modérées.**



Figure 57 : Vue depuis la D100 en entrée Ouest de Villegruis (source : ATER Environnement, 2019)



Figure 58 : Vue depuis la D951 au Nord-Est de Villenauxe-la-Grande (source : ATER Environnement, 2019)

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

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, une grande partie des axes de communication traverse des boisements. C'est le cas notamment de la D49 ou de la partie orientale de la D951 qui traversent la forêt de la Traconne. Les arbres bordent les côtés de la route et obstruent l'horizon. Le regard ne peut pas se porter au loin et la zone d'implantation potentielle ne sera pas visible depuis ces axes. D'autres routes empruntent les fonds de vallée peu profondes. C'est le cas par exemple de la D46, qui longe le cours du Grand Morin de la D197 qui se situe dans le fond de la vallée de la Noxe et de la D49 qui suit la vallée fine de l'Aubetin. La ripisylve et les boisements présents en fond de vallées masquent toute visibilité vers les paysages extérieurs du plateau et la zone d'implantation potentielle sera imperceptible depuis ces routes. La D248 passe sur les hauteurs des coteaux de la vallée de la Noxe, un belvédère est aménagé sur le bord de la voirie. Il offre une vue sur la vallée, la silhouette du bourg de Villenauxe-la-Grande et les éoliennes du parc construit de Nesle-la-Reposte. Cependant les boisements dissimulent la zone d'implantation potentielle.



Figure 59 : Vue depuis la D60, à l'Ouest du bourg de Louan (source : ATER Environnement, 2019)

Les axes qui empruntent le plateau agricole ouvert de la Brie Champenoise sont plus sensibles. L'absence d'obstacle immédiat permet au regard de se porter au loin en direction de la zone d'implantation potentielle. Les éoliennes du futur projet émergeront probablement de la canopée du bois de la Comtesse, de Montgenost ou de Montaiguillon. La sensibilité sera modérée notamment sur la départementale 49 à l'Ouest de Bouchy-le-Repos, sur la départementale 48 au Nord des Essarts-le-Vicomte, sur la départementale 60 à l'Ouest du bourg de Louan ou encore depuis la N4 à proximité de Courgivaux. Cependant ces visibilitées seront en partie masquées par les différents boisements, bosquets et ripisylves qui trament la Brie Champenoise. Au Sud-Est de l'aire d'étude rapprochée, au sein de la plaine de Champagne Crayeuse, les axes ne posséderont pas de visibilité en direction de la zone d'implantation potentielle. Cette dernière sera dissimulée derrière la ligne de crête des coteaux viticoles de Champagne.



Figure 60 : Vue depuis la D48, au Nord du bourg des Essarts-le-Vicomte (source : ATER Environnement, 2019)



Figure 61 : Vue depuis la D49 qui traverse les forêts domaniales de Barbonne et de la Traconne (source : ATER Environnement, 2019)



Figure 62 : Vue depuis la D951 au Nord-Est du village de Villenauxe-la-Grande (source : ATER Environnement, 2019)



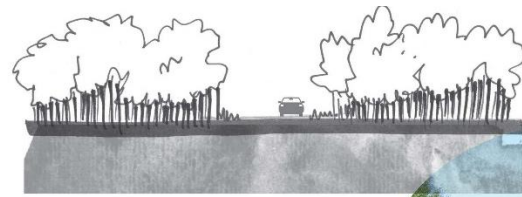
Figure 63 : Vue depuis la D49, à l'Ouest de Bouchy-le-Repos (source : ATER Environnement, 2019)

Deux voies ferrées désormais désaffectées traversent l'aire d'étude rapprochée. La première se situe à l'Ouest de l'aire d'étude et s'arrête au niveau du bourg de Villiers-Saint-Georges. Cette ligne a un enjeu très faible. La sensibilité sera modérée à faible, aucun obstacle immédiat ne masquera la visibilité vers le paysage lointain et les éoliennes du projet pourront émerger par-delà la ligne d'horizon. L'autre ligne de chemin de fer se situe au Nord-Est de l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit d'une voie qui a été reconvertie en vélorail touristique d'enjeux modéré. **La sensibilité sera faible à nulle car ce vélorail longe la vallée du Gand Morin et traverse essentiellement des espaces boisés. Le regard est rapidement stoppé par la lisière de la forêt et empêche toute visibilité vers le paysage lointain.**



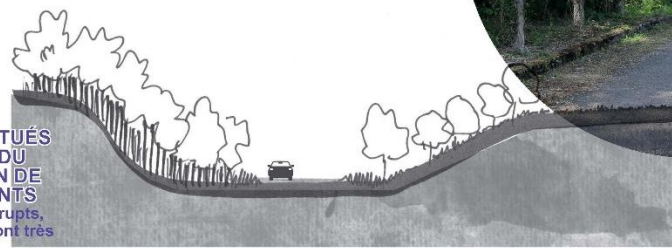
Figure 64 : Vue depuis l'ancienne voie ferrée au niveau du bourg de Beauchéry (source : ATER Environnement, 2019)

Typologie des axes de communication de l'aire d'étude éloignée



**AXES DE COMMUNICATION QUI TRAVERSENT LES FORÊTS**  
 Les boisements délimitent le champ visuel et cadrent la route dans sa longueur.

SENSIBILITÉS NULLES : D49, D951, D100B, D978, D131 ...



**AXES DE COMMUNICATION SITUÉS DANS LES FINES VALLÉES DU GRAND MORIN, DE L'AUBETIN DE LA NOXE ET LEURS AFFLUANTS**  
 Avec les boisements des coteaux abrupts, les vues vers l'extérieur de la vallée sont très LIMITÉES.

SENSIBILITÉS FAIBLES : D49, D239, D197 ...

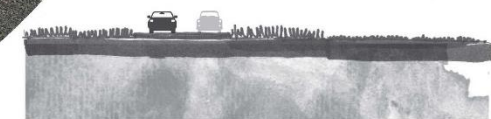
⇒ *Les axes qui parcourent le fond des vallées du Grand Morin, de l'Aubetin ou de la Noxe ainsi que ceux qui traversent les différents boisements de l'aire d'étude rapprochée ne posséderont pas de visibilité vers la zone d'implantation potentielle. Les axes parcourant la plaine de la Champagne Crayeuse auront une sensibilité faible. En revanche, les axes franchissant les espaces agricoles ouverts de la Brie Champenoise possèdent des fenêtres visuelles en direction du projet et des parcs riverains. C'est le cas entre autres de la D49, la D48, la D60 ou encore la N4.*

⇒ *La sensibilité est modérée.*



**AXES DE COMMUNICATION SITUÉS ENTRE LES PARCELLES AGRICOLES DU PLATEAU**  
 Le regard se porte loin au dessus des cultures basses, les vues sont lointaines.

SENSIBILITÉS MODÉRÉES : D48, D100, D236, D76, D95, D60A, N4, D403 ...



## 5 - 4c Perception depuis les bourgs

### Communes de la Brie Champenoise

Beauchery, Villiers-Saint-Georges, Montceaux-lès-Provins, Courgivaux, Saint-Bon, Louan, Villegruis, Esternay, Châtillon-sur-Morin, Villegris-Fontaine, Saint-Genest, Escardes, Le Meix-Saint-Epoing ...

Dans l'aire d'étude rapprochée, la majorité des villages de la Brie Champenoise se positionnent au sein d'un plateau agricole ouvert où les vues vers le lointain sont possibles. La sortie Sud d'Esternay, l'entrée Sud de Louan, l'entrée Ouest de Villegruis, la sortie Sud-Est de Montceaux-lès-Provins ou encore la sortie Sud-Est de Courgivaux posséderont des vues potentielles en direction du futur projet. Toutefois ces fenêtres visuelles seront en partie obstruées par les nombreux boisements qui se situent autour de la zone d'implantation potentielle. Le bois de la Comtesse, le bois de Montaignillon ou encore le bois de Pré du But masqueront une partie des futures éoliennes qui émergeront au-dessus des canopées. **La sensibilité des bourgs précédemment cités sera modérée.**

Le village du Meix-Saint-Epoing est un cas particulier. Situées au cœur de la forêt de Traconne, les entrées et sorties de ce village **ne posséderont aucune sensibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle.**



Figure 65 : Vue depuis la sortie Sud d'Esternay, au croisement entre la D48 et la N4 (source : ATER Environnement, 2019)

### Communes de la Cuesta d'Ile-de-France et de Champagne Crayeuse

Montpothier, Villenauxe-la-Grande, Bethon, Fontaine-Denis-Nuisy, Barbonne-Fayel, Potangis ...

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les villages de la plaine de Champagne Crayeuse se positionnent au pied des coteaux de la Cuesta d'Ile de France. Ces différents villages possèdent un enjeu fort lié à leur fréquentation touristique étant donné leur proximité avec les biens classés. Cependant, la situation géographique de ces villages en pied de coteaux rend indiscernable la zone d'implantation potentielle depuis leurs différentes entrées et sorties. Depuis les entrées et sorties des bourgs de Bethon, Villenauxe-la-Grande ou encore de Barbonne-Fayel, les futures éoliennes seront dissimulées derrière la ligne de crête des coteaux viticoles. De plus, cette ligne de crête des coteaux est réhaussée par la lisière boisée de la forêt de Traconne, ce qui rend **la sensibilité des villages cités précédemment nulle.**

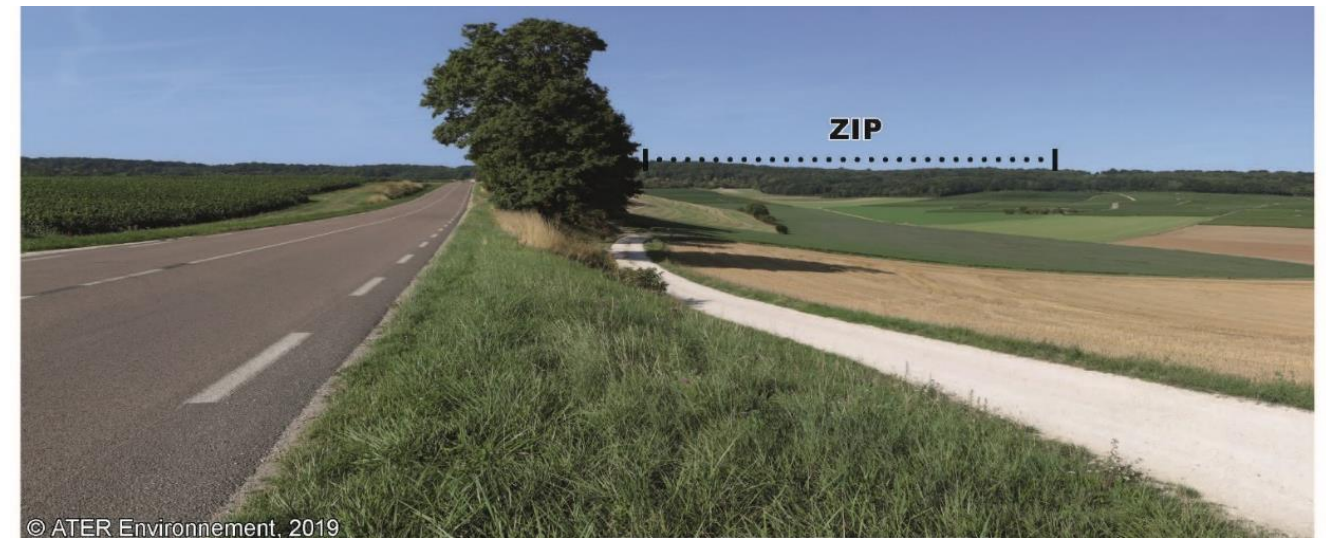


Figure 66 : Vue depuis la sortie Sud-Ouest de Barbonne-Fayel sur la D 951 (source : ATER Environnement, 2019)

- ⇒ Une partie des bourgs de l'aire d'étude rapprochée est située dans les paysages ouverts agricoles de la Brie Champenoise. Les bourgs de ce plateau mériteront une attention particulière lors de l'évaluation des effets du projet. C'est le cas notamment des sorties des bourgs d'Esternay, de Louan, de Villegruis, de Montceaux-lès-Provins ou encore de Courgivaux. Les bourgs situés au pied de la Cuesta d'Ile de France ou positionnés au cœur de la forêt de Traconne ne posséderont pas de sensibilité.
- ⇒ La sensibilité globale sera donc modérée.



Figure 67 : Vue depuis l'entrée Ouest de Villegruis sur la D 100 (source : ATER Environnement, 2019)

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

Le chemin de randonnée GRP Thibault de Champagne traverse l'aire d'étude rapprochée du Nord-Est au Sud. Depuis le Meix-Saint-Epoing, il emprunte les chemins forestiers de la Forêt Domaniale de la Traconne puis au Sud le fond de la vallée de la Nonne jusqu'à Villenauxe-la-Grande et Montpothier. La végétation délimite le champ visuel et masque totalement la zone d'implantation potentielle le long de l'itinéraire au Nord-Est de l'aire d'étude.

Au Sud, depuis la vallée de la Noxe les visibilitées du potentiel projet des Champeaux sont réduites voire inexistantes. En effet, les coteaux recouverts de boisements forment des masques visuels efficaces. Même sur les hauteurs du plateau, les boisements cernent le chemin et cadrent les vues. Les sensibilités de ce chemin de grande randonnée du pays sont donc nulles.

L'aire d'étude est également sillonnée par des itinéraires de randonnée locale tels que le circuit des lavoirs d'Esternay au Nord et le circuit « Sézanne, ouvre-toi » au Nord-Est.

Ce premier, au Nord-Est d'Esternay, alterne entre des tronçons en centre-bourg, dans le fond de la fine vallée du Ru de la Noue ou encore sur les hauteurs du plateau. Les vues sont plus lointaines depuis le plateau cultivé. Toutefois les sensibilités de cet itinéraire demeurent faibles. En effet, depuis le tronçon sur le plateau, les masses arborées dissimulent partiellement voire totalement la zone d'implantation potentielle.

La première partie du circuit « Ouvre-toi Sézanne » se situe en milieu boisé au coeur des Forêts Domaniales des Loges à Gond et de la Traconne, où il n'y a aucune perception de la zone d'implantation potentielle. Ensuite, il emprunte la D86 au milieu des parcelles agricoles entre Châtillon-sur-Morin, Seu et les Essarts-le-Vicomte. Les ondulations du plateau et les boisements (Bois du Pré du But, Buisson de Seu) de part et d'autre de l'itinéraire vont limiter les visibilitées de la zone d'implantation potentielle. Cependant, elle sera ponctuellement perceptible au-delà du parc des Portes de Champagne.

**Les sensibilités des sentiers de randonnée vis-à-vis du projet des Champeaux sont faibles.**



Figure 68 : Depuis le GRP Thibault de Champagne à la sortie Sud du Meix-Saint-Epoing (source : ATER Environnement, 2019)



Figure 69 : Depuis le circuit « Ouvre-toi Sézanne » au carrefour de l'Etoile dans la forêt de la Traconne (source : ATER Environnement, 2019)



L'aire d'étude rapprochée est également traversée par la route touristique du Champagne sur sa périphérie Est et Sud-Est. Elle représente un enjeu majeur compte tenu de sa popularité, de sa situation le long des vignobles et de sa proximité avec le bien classé au patrimoine mondial de l'UNESCO.

Celle-ci relie les bourgs de Barbonne-Fayel, à Fontaine-Denis-Nuisy, Bethon et Villenaux-la-Grande. Elle borde ainsi les vignobles et les coteaux jusqu'au plateau boisé. La zone d'implantation potentielle se situe derrière cette topographie très marquée. Même si le regard se porte loin au-dessus des vignes, le projet des Champeaux ne sera que partiellement voire totalement dissimulé derrière la ligne de crête et la cime des arbres. **Les sensibilités sont donc faibles.**



Figure 70 : La route touristique du Champagne au Sud de Barbonne-Fayel, sur la D50 (source : ATER Environnement, 2019)



Figure 71 : La route touristique du Champagne entre Fontaine-Denis-Nuisy et La Celle-sous-Chantemerle (source : ATER Environnement, 2019)

- ⇒ Les axes de randonnée de l'aire d'étude rapprochée traversent de nombreuses forêts qui limitent considérablement les perceptions de la zone d'implantation potentielle. Cette dernière est visible sur les tronçons qui traversent le plateau cultivé. Toutefois, le projet éolien des Champeaux sera en partie masqué par les ondulations du relief et les boisements.
- ⇒ Il en sera de même depuis la route touristique du Champagne à l'Est de l'aire d'étude, qui est bordée par les coteaux et les vignobles.
- ⇒ Les sensibilités sont donc faibles.



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

*Remarque : La liste des monuments historiques recensés dans l'aire d'étude rapprochée est présentée en page 78 de l'expertise paysagère.*

**La grande majorité des monuments de l'aire d'étude rapprochée n'est pas sensible au futur projet des Champeaux.** En effet la plupart d'entre eux se positionnent au sein d'environnements boisés qui les préservent de toute vue vers le paysage extérieur. C'est le cas notamment des ruines du château de Montaiguillon situées au cœur de la forêt de la butte de Montaiguillon ou du château d'Esternay dont les arbres d'ornement forment des masques visuels efficaces. Les différentes églises des villages des coteaux de Champagne (Bethon, Villenauxe-la-Grande) sont porteuses d'enjeux. Toutefois, elles ne posséderont aucune visibilité en direction de la zone d'implantation potentielle. C'est le cas également pour les églises de Montceaux-lès-Provins et de Beauchéry qui sont situées en cœur de bourg. La densité du bâti environnant empêche toute visibilité vers le paysage ouvert de la Brie Champenoise.

**La commanderie de Montpothier possède une sensibilité au sein de l'aire d'étude rapprochée.** Elle s'inscrit au cœur du plateau ouvert de la Brie Champenoise et une covisibilité sera possible entre la commanderie, le parc construit de Chemin Perre et le projet en arrière-plan. Cette covisibilité sera observable notamment depuis la départementale 76 passant à proximité de ladite commanderie. Cependant, l'éloignement de 6 kilomètres avec la zone d'implantation potentielle atténuera considérablement les perceptions et réduira les hauteurs apparentes des potentielles éoliennes des Champeaux.

- ⇒ **Au sein de l'aire d'étude rapprochée la majorité des monuments historiques ne possèdera pas de fenêtre visuelle en direction de la zone d'implantation potentielle. En effet, ils sont tous situés soit en cœur de boisements soit au sein de bourgs à l'urbanisation dense. Seule la commanderie de Montpothier située sur le plateau agricole ouvert présentera de potentielles visibilités du projet et une sensibilité modérée.**
- ⇒ **La sensibilité globale reste faible.**



Figure 72 : Vue du château d'Esternay (source : ATER Environnement, 2019)



Figure 73 : Vue de la commanderie de Montpothier (source : ATER Environnement, 2019)



Figure 74 : Vue de l'église Église Saint-Jacques-le-Majeur de Dival de Villenauxe-la-Grande (source : ATER Environnement, 2019)

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

Les visibilités du potentiel projet éolien des Champeaux sont considérablement réduites sur l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée avec sa grande surface boisée (Bois du Pré du But, Forêts Domaniales des Loges à Gond et de la Traconne, Bois de Montgenost...). Les axes de communication mais aussi les bourgs présentent davantage de sensibilités à l'Est au niveau des parcelles agricoles où les boisements sont moins présents. Toutefois ces derniers masqueront partiellement le projet éolien des Champeaux de la même manière qu'ils dissimulent actuellement et depuis plusieurs points de vue les éoliennes construites. Cependant avec la présence de quatre parcs éoliens à proximité, les covisibilités restent une sensibilité modérée. Il sera nécessaire de penser le motif des futures éoliennes en lien avec celles existantes pour former un ensemble global cohérent.

THÉMATIQUES	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	2	Compte tenu de la proximité des parcs éoliens avec la zone d'implantation potentielle, il sera possible d'appréhender les différents projets simultanément depuis certains points de vue notamment à l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée où les boisements sont moins présents. Le motif du futur projet de Nesle-la-Reposte devra s'intégrer de manière cohérente avec ceux déjà présents à proximité. Les sensibilités sont modérées.
Perception depuis les axes de communication	2	Les axes qui parcourent le fond des vallées du Grand Morin, de l'Aubetin ou de la Noxe ainsi que ceux qui traversent les différents boisements de l'aire d'étude rapprochée ne posséderont pas de visibilité vers la zone d'implantation potentielle. Les axes parcourant la plaine de la Champagne Crayeuse auront une sensibilité faible. En revanche, les axes franchissant les espaces agricoles ouverts de la Brie Champenoise possèdent des fenêtres visuelles en direction du projet et des parcs riverains. C'est le cas entre autre de la D49, la D48, la D60 ou encore la N4. La sensibilité est modérée.
Perception depuis les bourgs	2	Une partie des bourgs de l'aire d'étude rapprochée est située dans les paysages ouverts agricoles de la Brie Champenoise. Les bourgs de ce plateau mériteront une attention particulière lors de l'évaluation des effets du projet. C'est le cas notamment des sorties des bourgs d'Esternay, de Louan, de Villegruis, de Montceaux-lès-Provins ou encore de Courgivaux. Les bourgs situés au pied de la Cuesta d'Île de France ou positionnés au cœur de la forêt de Traconne ne posséderont pas de sensibilité. La sensibilité globale sera donc modérée.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	1	Les axes de randonnée de l'aire d'étude rapprochée traversent de nombreuses forêts qui limitent considérablement les perceptions de la zone d'implantation potentielle. Cette dernière est visible sur les tronçons qui traversent le plateau cultivé. Toutefois, le futur projet de Nesle-la-Reposte sera en partie masqué par les ondulations du relief et les boisements. Il en sera de même depuis la route touristique du Champagne à l'Est de l'aire d'étude, qui est bordée par les côteaux et les vignobles. Les sensibilités sont donc faibles.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	Au sein de l'aire d'étude rapprochée la majorité des monument historiques ne posséderont pas de fenêtre visuelle en direction de la zone d'implantation potentielle. En effet, ils sont tous situés soit en cœur de boisements soit au sein de bourgs à l'urbanisation dense. Seule la commanderie de Montpothier située sur le plateau agricole ouvert possédera une sensibilité modérée vis-à-vis du futur projet. La sensibilité globale reste faible.

Fig. 109 : tableau des enjeux paysagers de l'aire d'étude rapprochée

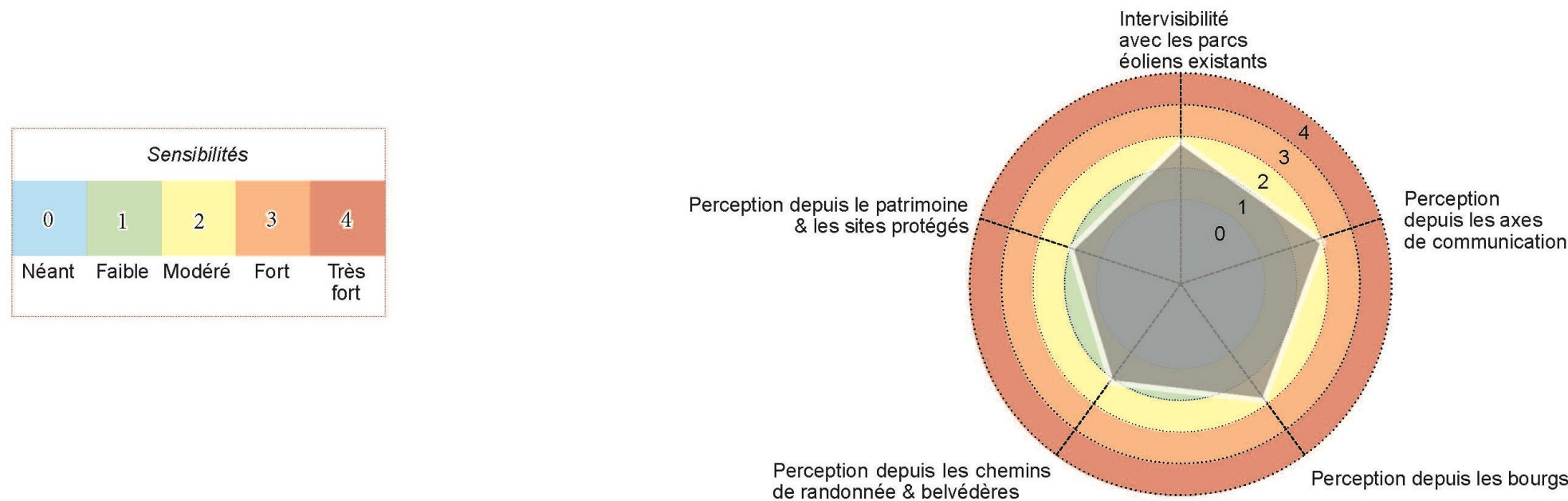
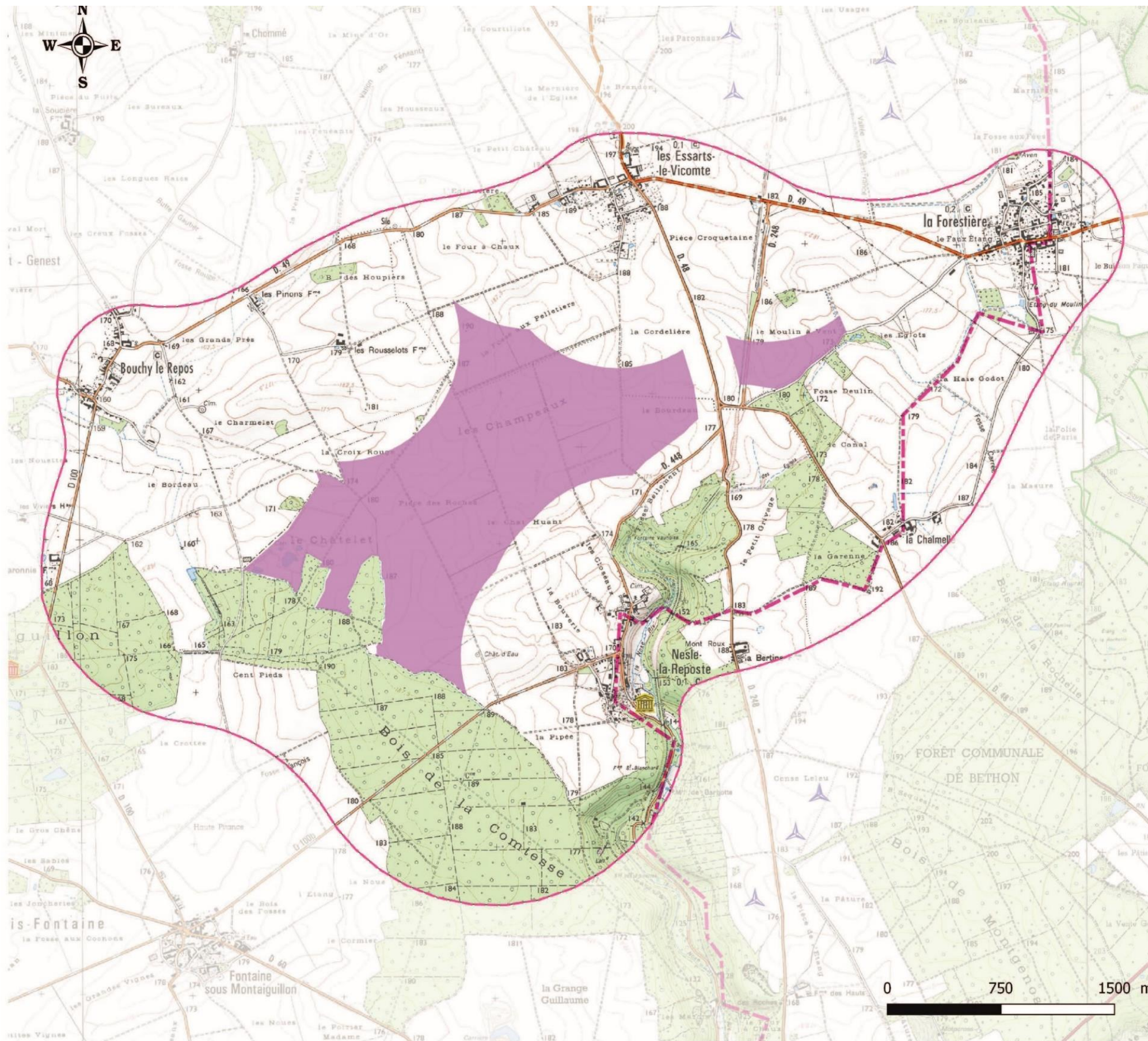


Figure 75 : Enjeux paysagers de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2019)



*Aire d'étude immédiate*



Septembre 2019

Source : IGN25®, Atlas des patrimoines, DREAL Grand Est

ATER Environnement  
Copie et reproduction interdites

**Légende**

■ Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude

▭ Aire d'étude immédiate

Contexte éolien

▲ Eoliennes construites

Monuments historiques

🏛️ Monuments inscrits

Sentiers de randonnée et routes touristiques

— GRP Thibault de Champagne

— Circuit de Sézanne, ouvre toi

Carte 35 : Aire d'étude immédiate

## 5 - 5 Aire d'étude immédiate

### 5 - 5a Intervisibilité avec les parcs éoliens existants

L'aire d'étude immédiate ne comprend aucun parc éolien. Toutefois, depuis cette dernière, le motif éolien est déjà présent, puisque des éoliennes construites sont présentes à sa périphérie, au niveau de l'aire d'étude rapprochée. En effet, plusieurs parcs éoliens encadrent l'aire d'étude immédiate :

- à 1,5 kilomètres au Nord-Est se situe le parc éolien des Portes de Champagne,
- à 2,4 kilomètres au Sud-Est, les trois éoliennes de Nesle-la-Reposte.
- à 3,5 kilomètres au Nord-Ouest, le parc éolien d'Escardes et de Bouchy-Saint-Genest,
- à 3,7 kilomètres de la zone d'implantation potentielle au Sud-Ouest, le parc de Chemin Perre,

Les boisements nombreux au Sud et à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle délimitent considérablement le champ visuel. Toutefois, depuis certains axes de communication qui traversent les parcelles agricoles des intervisibilités existent entre les parcs éoliens construits et le potentiel projet éolien des Champeaux.

- ⇒ Les boisements nombreux au Sud et à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle délimitent considérablement le champ visuel. Toutefois, depuis certains axes de communication qui traversent les parcelles agricoles des intervisibilités existent entre les parcs éoliens construits et le potentiel projet éolien des Champeaux.
- ⇒ Les sensibilités liées aux relations visuelles entre les parcs éoliens sont modérées. Le potentiel projet devra être pensé selon un motif en cohérence avec l'ensemble déjà existant..





Figure 76 : Vue depuis la route communale entre La Forestière et La Chalmelle (source : ATER Environnement, 2019)

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

L'aire d'étude immédiate est traversée sur sa périphérie par la D100 à l'Ouest et la D49 au Nord. Ces dernières relient les bourgs de Bouchy-le-Repos, les Essarts-le-Vicomte et la Forestière. Les parcelles cultivées qui les cernent permettent au regard de se porter, notamment en direction de la zone d'implantation potentielle. Seuls quelques fins bosquets ou haies viennent ponctuer ce paysage plan et ouvert. **Les sensibilités sont fortes depuis les voiries au Nord de l'aire d'étude compte tenu des vues très ouvertes.**

La D48 et D248 parcourent l'aire d'étude du Nord au Sud, desservant notamment les bourgs des Essarts-le-Vicomte à Nesle-la-Reposte. Ces deux voiries traversent la zone d'implantation potentielle. **Leurs sensibilités concernant le futur projet des Champeaux sont variées selon les tronçons.** En effet, au Nord depuis les parcelles agricoles, le regard se porte loin et la zone d'implantation potentielle est donc perceptible. Par contre au Sud, les boisements de la Garenne pour la D48 et de Nesle-la-Reposte pour la D248 cadrent les vues et masqueront donc partiellement voire totalement le futur projet éolien des Champeaux.

La zone d'implantation potentielle est longée au Sud par la D448 et la D100b. Légèrement en contrebas de celle-ci compte tenu de sa proximité avec la vallée de la Noxe, les parcelles agricoles ondulent. Le projet éolien des Champeaux sera visible étant donné sa proximité immédiate, mais la ligne de crête le tronquera légèrement. Les sensibilités sont toutefois fortes sur ces voiries. Par contre, le tronçon de la D100b au Sud-Ouest traverse le Bois de la Comtesse. Les masses arborées fermeront la vue et dissimuleront partiellement ou totalement la zone d'implantation potentielle, ce qui élimine les sensibilités depuis cette portion.



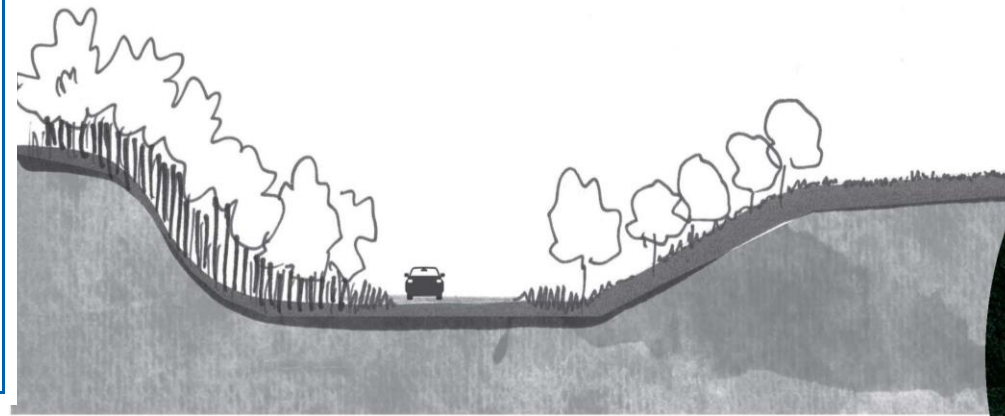
Figure 77 : Depuis la D248 à l'Est des Essarts-le-Vicomte (source : ATER Environnement, 2019)



Figure 78 : Depuis la D448 au Nord de Nesle-la-Reposte (source : ATER Environnement, 2019)

⇒ Les axes de communication de l'aire d'étude immédiate situés sur le plateau entre les parcelles cultivées sont les plus sensibles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. La D100, D49, D48 et D448 traversent ces paysages agricoles ouverts et passent à proximité de la zone d'implantation potentielle. En revanche, les tronçons de la D448 situés dans le fond de vallée de la Noxe ou ceux de la D100b ou D48 en coeur de boisement ont des sensibilités atténuées. Le relief et la végétation masqueront totalement ou partiellement le potentiel projet de Nesle-la-Resposte.

⇒ Compte tenu des nombreux axes qui traversent le plateau à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle, les sensibilités sont toutefois fortes.



**AXES DE COMMUNICATION SITUÉS DANS LES VALLÉES DU RU DE VASSENS, D'HOZIEN ET DE L'AILETTE.**

Les boisements des coteaux abrupts masqueront partiellement le potentiel projet de Nesle-la-Resposte.

SENSIBILITÉS FAIBLES : D448 au niveau de la vallée de La Noxe



Fig. 115 : Depuis la D448 au Sud de Nesle-la-Resposte



Fig. 116 : Depuis la D48 au Sud des Essarts-le-Vicomte

**AXES DE COMMUNICATION SITUÉS ENTRE LES PARCELLES AGRICOLES DU PLATEAU**

Le regard se porte loin au dessus des cultures basses, les vues sont lointaines.

SENSIBILITÉS FORTES : D400, D49, D48, D248, D448 au Nord de l'aire d'étude immédiate.

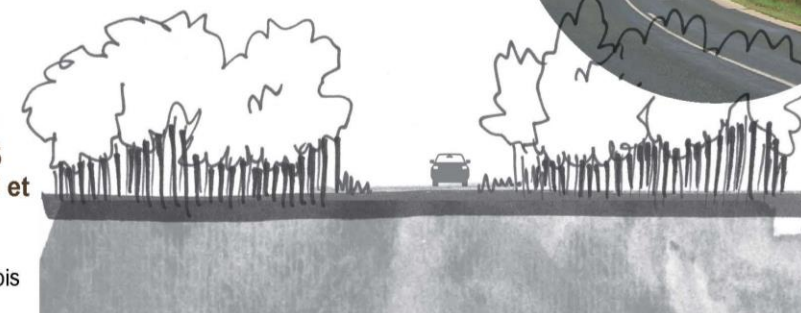


Fig. 117 : Depuis la D448 au Sud de Nesle-la-Resposte



**AXES DE COMMUNICATION QUI TRAVERSENT LES BOISEMENTS**  
Les boisements délimitent le champ visuel et cadrent la route dans sa longueur.

SENSIBILITÉS FAIBLES : D48 au niveau du bois de la Garenne



## 5 - 5c Perception depuis les bourgs

L'aire d'étude immédiate comprend quatre bourgs :

- Nesle-la-Reposte à 1 kilomètre au Sud.
- Les Essarts-le-Vicomte à 1 kilomètre au Nord,
- La Forestière à 1,2 kilomètres à l'Est,
- Bouchy-le-Repos à 1,4 kilomètres au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Les trois bourgs au Nord sont situés sur le plateau et leurs sensibilités sont quasiment similaires. Depuis les centre-bourgs, le front bâti est dense, les visibilitées sont réduites en direction de la zone d'implantation potentielle. Le futur projet des Champeaux sera davantage perceptible depuis les entrées et sorties de bourgs.

Le bourg de Nesle-la-Reposte présente une situation légèrement différente. En effet, situé à proximité de la vallée de la Noxe, les habitations sont un peu encaissées et la présence végétale est plus importante, notamment avec les boisements des coteaux et le bois de la comtesse. Son cas sera également illustré par la suite.

⇒ Dans l'aire d'étude immédiate où les éoliennes deviendront un élément essentiel du paysage, les vues depuis les centre-bourgs en direction de la zone d'implantation potentielle sont souvent masquées par le front bâti et des ceintures végétales. Les sensibilités se situent davantage aux entrées et sorties où le regard se porte loin au-dessus des parcelles cultivées. Toutefois la présence de nombreux boisements notamment au Sud de l'aire d'étude ne permettra pas de percevoir le futur projet dans son ensemble.

⇒ La sensibilité globale est forte.



Figure 79 : Bloc diagramme de l'aire d'étude immédiate : localisation des bourgs (source : ATER Environnement, 2019)



## Bouchy-le-Repos

Bouchy-le-Repos, localisé au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle, est un « village rue », c'est à dire que les habitations s'organisent autour d'une rue principale, qui est la continuité de la D100 au Sud. Depuis la rue principale, les visibilitées en direction du futur projet des Champeaux seront réduites en raison du front bâti relativement dense et des masses arborées.

La zone d'implantation potentielle est davantage perceptible depuis les entrées et les sorties sur le plateau, entre les parcelles cultivées.

Au Sud depuis la D100, un bois masque en partie le Nord de la zone d'implantation potentielle. Au contraire, le Sud est entièrement visible. Le regard se porte loin au-dessus des parcelles agricoles. Il en est de même depuis les entrées Nord de Bouchy-le-Repos. La zone d'implantation potentielle se situe derrière les habitations. Il existe donc de potentielles covisibilités entre celles-ci. **Les sensibilités sont donc fortes.**

## Les Essarts-le-Vicomte

Le bourg des Essarts-le-Vicomte se situe au Nord de la zone d'implantation potentielle. Depuis le centre-bourg, le front bâti et la végétation ferment les vues en direction du futur projet des Champeaux. Les visibilitées de celui-ci se situeront depuis les entrées et les sorties du bourg, notamment au Sud depuis la D48 et à l'Est depuis la D49.

On observe que le bourg possède une ceinture végétale relativement épaisse qui forme des masques visuels efficaces depuis les habitations. Toutefois, depuis les parcelles agricoles, la zone d'implantation potentielle est perceptible dans sa globalité tel. Par contre, elle sera partiellement dissimulée depuis la sortie Est du bourg sur la D49, en raison des talus bordant la route et la masse arborée cernant le bourg.

**Les sensibilités demeurent fortes depuis les Essarts-le-Vicomte compte tenu des vues dégagées en direction du futur projet des Champeaux et de sa proximité.**



Figure 80 : Depuis la sortie Sud de Bouchy-le-Repos, sur la D100 (source : ATER Environnement, 2019)

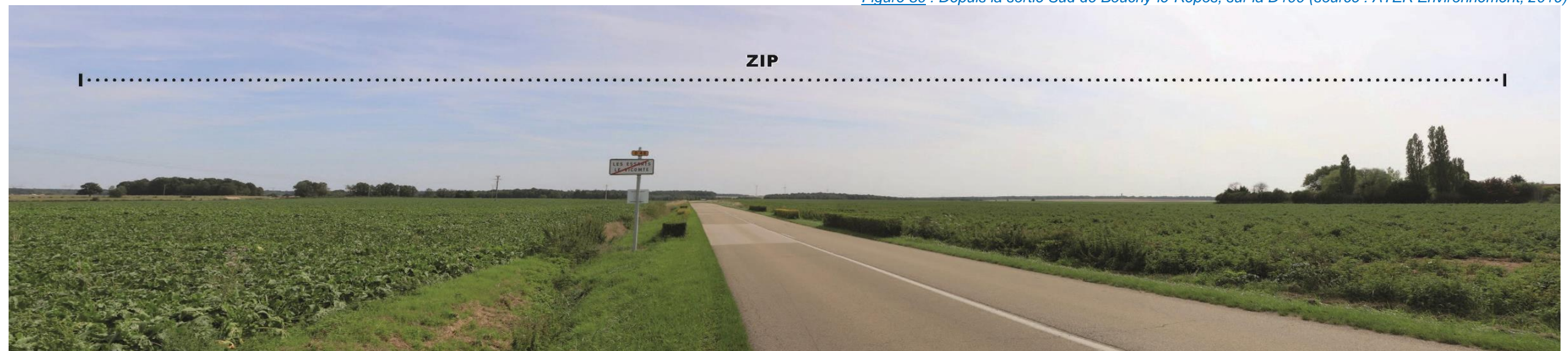


Figure 81 : Depuis la sortie Sud des Essarts-le-Vicomte sur la D48 (source : ATER Environnement, 2019)

## La Forestière

Depuis la Forestière à l'Est de la zone d'implantation potentielle, les visibilités se situent également essentiellement depuis les entrées et sorties. Tels Bouchy-le-Repos et les Essarts-le-Vicomte, le front bâti depuis le centre-bourg dissimulera partiellement voire totalement la zone d'implantation potentielle. Toutefois, depuis la D49 à l'Ouest du bourg, le champ visuel s'élargit et le potentiel projet des Champeaux sera visible en arrière-plan du bourg.

Par contre, depuis la sortie Sud les boisements délimitent le champ visuel et masqueront en partie le futur projet.

**Les sensibilités depuis la Forestière sont donc modérées à fortes.**

## Nesle-la-Reposte

Nesle-la-Reposte, au Sud de la zone d'implantation potentielle, est implanté sur les coteaux de la vallée de la Noxe et les abords du plateau. Il est également cerné à l'Est par les boisements qui accompagnent la vallée et à l'Ouest par le Bois de la Comtesse. Compte tenu de la proximité avec le futur parc éolien des Champeaux, ce dernier sera perceptible depuis le bourg notamment depuis le parvis de la mairie et la sortie Nord sur la D448. En effet, les parcelles agricoles permettent au regard de se porter au loin et notamment en direction de la zone d'implantation potentielle. Toutefois, le bâti et les boisements présents formeront des masques visuels qui tronqueront le futur projet des Champeaux. Le relief délimitera également le champ visuel, les légères ondulations du plateau agricole masqueront en partie le projet depuis la sortie Ouest du bourg sur la D100b. **Les sensibilités depuis le Nord du bourg sont fortes.**

Au contraire, depuis le Sud du bourg, les habitations sont encaissées dans le fond de la vallée. La végétation dense ferme les vues, notamment depuis son entrée au Sud sur la D197 et **les sensibilités à ce niveau sont donc faibles.**



Figure 82 : Depuis la sortie Sud de la Forestière (source : ATER Environnement, 2019)



Figure 83 : Depuis le parvis de la mairie de Nesle-la-Reposte (à droite) et depuis la sortie Nord de Nesle-la-Reposte sur la D448 (à gauche ; source : ATER Environnement, 2019)

## 5 - 5d Perception depuis les chemins de randonnée

Le chemin de Grande Randonnée de Pays « Thibault de Champagne » traverse l'aire d'étude immédiate du Nord-Est au Sud, de la Forestière à Nesle-la-Reposte. Il emprunte au Nord les rues du centre-bourg et les chemins d'exploitation agricole. Puis du Sud-Est jusqu'au Sud, le chemin traverse le bois de la Garenne, rejoint les boisements qui accompagnent les coteaux de la vallée de la Noxe jusqu'aux rues de Nesle-la-Reposte.

Depuis ces successions d'ambiances, les visibilitées en direction de la zone d'implantation potentielle varient. En effet, depuis les rues des centre-bourgs les vues sont fermées par le front bâti. Le projet éolien des Champeaux ne sera pas visible aussi depuis les tronçons qui arpentent les boisements. Le champ visuel est également très limité par les coteaux de la vallée de la Noxe au Sud.

Au contraire depuis les parcelles cultivées, le regard se porte loin au-dessus des parcelles cultivées et en direction de la zone d'implantation potentielle.

**Pour conclure, les sensibilités sont très variées le long de cet itinéraire de randonnée et demeurent modérées dans l'ensemble. Elles sont situées essentiellement à l'Est de l'aire d'étude immédiate, au niveau des parcelles agricoles.**



Figure 84 : Depuis le GRP en sortie Sud de La Forestière (source : ATER Environnement, 2019)

- ⇒ **Le chemin de randonnée GRP « Thibault de Champagne » alternent des ambiances très variées. Ainsi il emprunte les chemins agricoles, traverse les boisements, longe les fonds de vallée, rejoint les bourgs... Le front bâti, les masses végétales et le relief dissimulent donc simultanément ou alternativement la zone d'implantation potentielle. Celle-ci sera davantage prégnante lorsque l'itinéraire rejoint le plateau et ses parcelles cultivées.**
- ⇒ **Les sensibilités globales sont modérées.**



Figure 85 : Depuis le GRP au niveau de la D248, alternance entre champs et boisements (source : ATER Environnement, 2019)

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

Un seul monument inscrit se situe au sein de l'aire d'étude immédiate : l'abbaye de Nesle-la-Repote. A un peu plus d'un kilomètre au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle, elle représente un enjeu majeur. Cependant, elle se localise au Sud-Est du bourg dans le fond de la vallée de la Noxe. Encaissée mais aussi cernée de boisements, le futur projet ne sera que peu voire aucunement visible depuis ses abords. Même depuis la rue, le bâtiment reste discret. Il est en grande partie masqué par le front bâti des maisons de pierre et les masses arbustives.

Les sensibilités sont donc faibles vis-à-vis du futur projet éolien des Champeaux. Toutefois, un photomontage sera réalisé depuis ses abords dans la suite de l'étude pour vérifier le réel effet visuel.



Figure 86 : Bloc diagramme de l'aire d'étude immédiate : localisation des monuments inscrits (source : ATER Environnement, 2019)



Figure 87 : L'abbaye de Nesle-la-Repote dissimulée en partie par des masses végétales (source : ATER Environnement, 2019)

L'aire d'étude immédiate possède quatre églises. Elles ne sont ni inscrites, ni classées mais font toutefois parties du patrimoine culturel situé à proximité du projet des Champeaux.

Les églises de Bouchey-le-Repos, des Essarts-le-Vicomte et de la Forestière sont situées en centre-bourg de leurs communes respectives. Le front bâti dense cadre les vues, le futur projet ne sera donc que partiellement visible. Il en sera de même depuis l'église de Nesle-la-Repote même si elle est en périphérie Nord du bourg puisque la densité de végétation arborée qui la cerne ferme considérablement les vues. **Ainsi, les églises ne présentent que peu de sensibilité vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle.**



Figure 88 : Eglise des Essarts-le-Vicomte (source : ATER Environnement, 2019)

L'aire d'étude immédiate possède également du patrimoine vernaculaire. Ce dernier est associé au patrimoine agricole de la région ou à la religion.

Ainsi, un ancien pressoir se situe au centre de Nesle-la-Resposte. Entouré d'arbres et de bâtiments, les visibilitées en direction de la zone d'implantation potentielle sont réduites. Au Sud du bourg, au niveau de l'abbaye, sont implantés un calvaire et une croix. Ces patrimoines, tel que l'abbaye, sont encaissés dans la vallée de la Noxe, ce qui réduit considérablement les sensibilités vis-à-vis du projet. Nesle-la-Reposte est le bourg qui comprend le plus de patrimoine vernaculaire. Situés majoritairement en centre-bourg, le front bâti dissimule les vues lointaines depuis ces édifices en direction de la zone d'implantation potentielle.

Toutefois, le calvaire le long de la D49 à l'Est de Bouchy-le-Repos présente des covisibilités avec le futur projet. En effet, en périphérie du bourg et cerné de parcelles agricoles, le regard se porte loin en direction de la zone d'implantation potentielle. **Les sensibilités associées au patrimoine vernaculaire sont donc globalement faibles hormis pour le calvaire où la sensibilité est modérée.**

- ⇒ *L'abbaye inscrite de Nesle-la-Reposte est le seul monument historique de l'aire d'étude immédiate. Compte tenu de sa localisation dans le fond de la vallée de la Noxe, les sensibilités vis-à-vis du projet des Champeaux sont faibles. En effet, le relief et les masses arborées délimitent considérablement le champ visuel et masquent la zone d'implantation potentielle. Le front bâti est également un masque visuel efficace, notamment pour les églises et le patrimoine vernaculaire situés en centre-bourg. Le calvaire de la D49 présente une sensibilité modérée.*
- ⇒ *Les sensibilités liées au patrimoine sont donc globalement faibles.*



© ATER Environnement, 2019

Figure 89 : Calvaire le long de la D197 au Sud de Nesle-la-Reposte (source : ATER Environnement, 2019)



© ATER Environnement, 2019

Figure 90 : Croix depuis la D49 à l'Est de Bouchy-le-Repos (source : ATER Environnement, 2019)

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

Dans l'aire d'étude immédiate, la sensibilité principale du projet concerne les axes de communication qui traversent le plateau et relient les bourgs. Ces derniers présentent peu de visibilité depuis leurs centres-bourgs. Par contre depuis leurs entrées et sorties sur le plateau, la zone d'implantation potentielle apparaît prégnante. Compte tenu de la proximité de la zone d'implantation potentielle, des zones de recul seront à prendre en compte notamment depuis le bourg de Nesle-la-Reposte, pour ainsi éviter des effets de surplomb trop marqués dans la future implantation. L'implantation devra également tenir compte des parcs éoliens de l'aire d'étude rapprochée visibles depuis l'aire d'étude immédiate, pour former un motif global cohérent..

THÉMATIQUES	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	2	Malgré l'absence de parcs éoliens au niveau de l'aire d'étude immédiate, les intervisibilités avec les éoliennes construites et la zone d'implantation potentielle existent au niveau des axes de communication qui traversent le plateau cultivé. En effet, les parcs éoliens de l'aire d'étude rapprochée encadrent le potentiel projet de Nesle-la-Reposte dans un périmètre de moins de 4 kilomètres. Ce dernier devra donc s'intégrer en cohérence avec le motif éolien présent. La sensibilité est modérée.
Perception depuis les axes de communication	3	Les axes de communication de l'aire d'étude immédiate situés sur le plateau entre les parcelles cultivées sont les plus sensibles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. La D100, D49, D48 et D448 traversent ces paysages agricoles ouverts et passent à proximité de la zone d'implantation potentielle. En revanche, les tronçons de la D448 situés dans le fond de vallée de la Noxe ou ceux de la D100b ou D48 en coeur de boisement ont des sensibilités atténuées. Le relief et la végétation masqueront totalement ou partiellement le potentiel projet de Nesle-la-Reposte. Compte tenu des nombreux axes qui traversent le plateau à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle, les sensibilités sont toutefois fortes.
Perception depuis les bourgs	3	Dans l'aire d'étude immédiate où les éoliennes deviendront un élément essentiel du paysage, les vues depuis les centres-bourgs en direction de la zone d'implantation potentielle sont souvent masquées par le front bâti et des ceintures végétales. Les sensibilités se situent davantage aux entrées et sorties où le regard se porte loin au-dessus des parcelles cultivées. Toutefois la présence de nombreux boisements notamment au Sud de l'aire d'étude ne permettra pas de percevoir le futur projet dans son ensemble. La sensibilité globale est forte.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	2	Le chemin de randonnée GRP « Thibault de Champagne » alternent des ambiances très variées. Ainsi il emprunte les chemins agricoles, traverse les boisements, longe les fonds de vallée, rejoint les bourgs... Le front bâti, les masses végétales et le relief dissimulent donc simultanément ou alternativement la zone d'implantation potentielle. Celle-ci sera davantage prégnante lorsque l'itinéraire rejoint le plateau et ses parcelles cultivées. Les sensibilités globales sont modérées.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	L'abbaye inscrite de Nesle-la-Reposte est le seul monument historique de l'aire d'étude immédiate. Compte tenu de sa localisation dans le fond de la vallée de la Noxe, les sensibilités vis-à-vis du projet de Nesle-la-Reposte sont faibles. En effet, le relief et les masses arborées délimitent considérablement le champ visuel et masquent la zone d'implantation potentielle. Le front bâti est également un masque visuel efficace, notamment pour les églises et le patrimoine vernaculaire situés en centre-bourg. Le calvaire de la D49 présente une sensibilité modérée. Les sensibilités liées au patrimoine sont donc globalement faibles.

Fig. 148 : Tableau des enjeux paysagers de l'aire d'étude immédiate

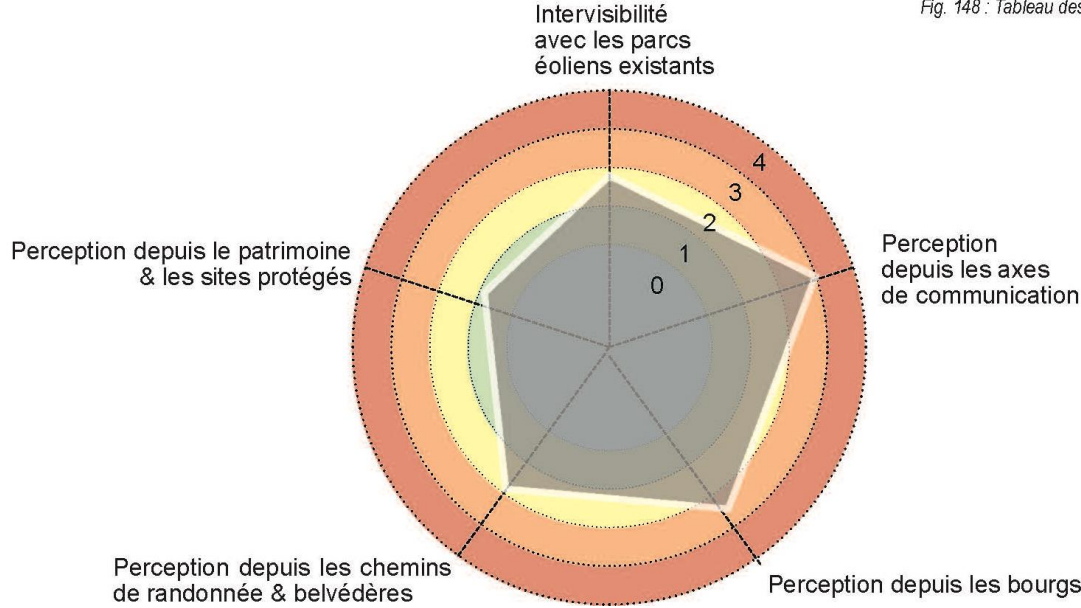
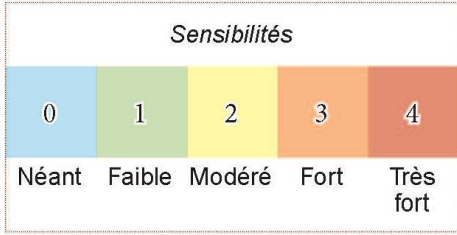


Figure 91 : Enjeux paysagers de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2019)

## 5 - 6 Bien des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne

### Définition du 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 XVII<sup>e</sup> siècle jusqu'à son industrialisation précoce au XIX<sup>e</sup> siècle. Le bien se compose de trois ensembles distincts : les vignobles historiques d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ, la colline Saint-Nicaise à Reims et l'avenue de Champagne et le Fort Chabrol à Epernay. Ces trois ensembles – soit le bassin d'approvisionnement que forment les coteaux historiques, les unités de production (les caves souterraines) et les espaces de commercialisation (les maisons de Champagne) - reflètent la totalité du processus de production de champagne. Le bien illustre clairement comment cette production a évolué d'une activité artisanale très spécialisée à une entreprise agro-industrielle.

Le Bien proposé à l'inscription est composé de 14 éléments constitutifs (coteaux plantés de vignes, villages viticoles, quartiers industriels et ensembles souterrains) représentant la Valeur Universelle Exceptionnelle des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne. Il s'agit d'éléments exclusivement liés au processus de production et d'élaboration du vin de Champagne et à ses implications sociales et culturelles, répondant aux exigences d'authenticité, d'intégrité, de gestion et de complémentarité typologique et historique, et dont la lecture d'ensemble offre une interprétation complète du paysage agro-industriel vivant champenois. Les 14 éléments constitutifs de la série sont regroupés dans les trois ensembles majeurs que sont : les coteaux historiques d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ, la colline Saint-Nicaise à Reims et l'avenue de Champagne à Epernay (source : UNESCO Centre du patrimoine mondial 1992-2017).

### Mission Côteaux, Maisons et Caves de Champagne – Patrimoine Mondial

L'association Paysages du Champagne a été créée en 2008 pour structurer la démarche, jouer un rôle mobilisateur et fédérateur auprès de tous les protagonistes du périmètre de l'aire AOC Champagne. Cette association, gérée à parité entre 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, la dénomination de l'association a également évoluer pour devenir la « Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne - Patrimoine mondial » (source : Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne).

Voici la liste des éléments constitutifs du Bien et qui ont été analysés dans cette étude :

1. Les coteaux d'Hautvillers
2. La cave Thomas
3. Les caves coopératives d'Hautvillers
4. Les coteaux d'Aÿ
5. Les caves d'Aÿ
6. Les coteaux de Mareuil-sur-Aÿ
7. Les caves de Mareuil-sur-Aÿ
8. La partie aérienne de la colline Saint-Nicaise
9. Les caves Charles Heidsieck, Ruinart, Pommery et Veuve-Clicquot
10. Les caves Taittinger
11. Les caves Martel
12. La partie aérienne de l'avenue de Champagne
13. La partie souterraine de l'avenue de Champagne
14. Le « Fort Chabrol »

Parallèlement à ces éléments faisant partie de l'inscription au patrimoine mondial, les vignobles AOC ainsi qu'une zone d'engagement vis-à-vis du bien ont fait l'objet d'une analyse. Il s'agit d'éléments connexes au Bien qui ne sont pas inscrits.

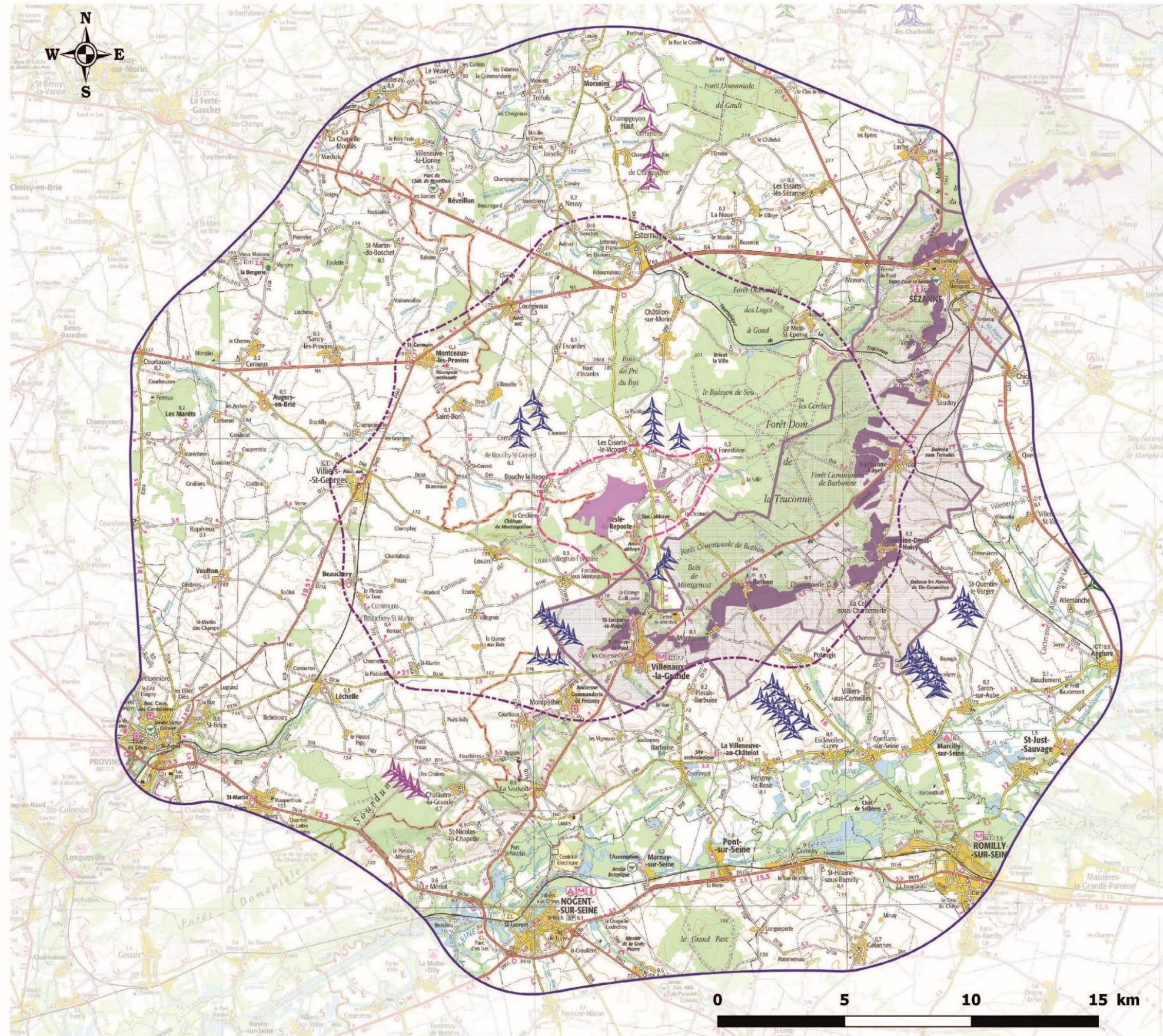
### Une Valeur Universelle Exceptionnelle

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

⇒ *Même si le projet soulève des enjeux par rapport à la Valeur Universelle Exceptionnelle, l'authenticité et l'intégrité de cette dernière ne seront pas mises en jeu du fait des perceptions mineures du projet à l'échelle du grand paysage.*



Figure 92 : Les vignobles à l'Ouest de Barbonne-Fayel (source ATER Environnement, 2019)



## Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

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

Septembre 2019

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites

### Légende

Zone d'implantation potentielle

### Aires d'étude

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

### Contexte éolien

- Parc construit
- Parc accordé

### Site inscrit au patrimoine mondial

- Bien des Coteaux - Vignobles AOC
- Bien des Coteaux - Zone d'engagement

Carte 36 : Bien des côteaues, maisons et caves de Champagne (source : ATER Environnement, 2019)



Les paragraphes suivants s'appuient sur les définitions du Bien telles que décrites sur le site officiel du Patrimoine Mondial. Elles serviront de repères pour l'évaluation des impacts dans la suite de ce dossier.

#### Brève synthèse

Dans le nord-est de la France, sur une terre tendre et crayeuse, les coteaux, maisons et caves de Champagne forment un paysage agro-industriel spécifique, avec les vignobles comme bassin d'approvisionnement et les villages et espaces urbains concentrant les fonctions de production et commerciales. Les impératifs du processus d'élaboration du vin de champagne ont entraîné une organisation en trois volets, basée sur un urbanisme fonctionnel, une architecture de prestige et un patrimoine souterrain. Ce système agroindustriel, qui a structuré non seulement le paysage, mais aussi l'économie locale et la vie quotidienne, est le résultat d'un long processus de développement, d'innovations techniques et sociales et de transformations industrielles et commerciales, qui ont accéléré la transition d'une culture artisanale à une production de masse d'un produit vendu dans le monde entier. Les femmes et les héritiers franco-allemands des anciennes foires de Champagne ont joué un rôle particulier dans l'évolution, qui plonge ses racines à Hautvillers, dans les collines d'Aÿ, le cœur du vignoble. Aux XVIIIe et XIXe siècles, le mouvement s'est étendu aux villes voisines, à la colline Saint-Nicaise de Reims et à l'avenue de Champagne à Épernay, qui ont été entièrement bâties sur l'activité vinicole du champagne. Les trois ensembles qui composent le bien représentent le terroir du champagne et servent d'environnement de vie et de travail et de vitrine du savoir-faire traditionnel. Le mécénat a également été une source d'innovation sociale, dont le premier emblème est la cité-jardin du Chemin Vert à Reims. C'est le lieu où fut mise au point la méthode de production du vin effervescent, une méthode qui se propagerait et serait copiée dans le monde entier depuis le XIXe siècle jusqu'à aujourd'hui. Le champagne est un produit d'excellence, connu pour être le symbole universel de la festivité, de la célébration et de la réconciliation.

#### Critères de la Valeur Universelle retenus pour l'inscription au Patrimoine Mondial de l'UNESCO

- **Critère (iii) :**

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

- **Critère (iv) :**

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

- **Critère (vi) :**

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

#### Intégrité :

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

#### Authenticité :

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

#### Éléments requis en matière de protection et de gestion :

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

(source : UNESCO Centre du patrimoine mondial 1992-2018)

## Zone d'engagement

Les sites représentatifs des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne sont ceux dont les attributs représentent le mieux les composantes identifiées de la Valeur Universelle Exceptionnelle et qui satisfont au mieux les conditions d'authenticité, d'intégrité et de protection requises pour une inscription sur la Liste du patrimoine mondial. Toutefois, et pour la première fois, dans les dossiers d'inscriptions, l'ensemble de la Champagne viticole (communes de l'aire de production de l'appellation Champagne) est intégré dans le dossier puisqu'il constitue l'écrin que l'on appelle la « zone d'engagement ». Lors de l'élaboration du dossier, la Mission a fait le constat du manque de cohérence des « zones tampons » qui ont pour vocation de protéger le cœur du bien inscrit. Souvent trop étroites et dénuées de sens. Il paraît ainsi difficile de mettre en oeuvre une stratégie de gestion qui ne correspond pas à la réalité du bassin de vie champenois. En effet, l'approche collective en Champagne est fondamentale. Cette communauté qui partage un destin commun ne peut être séparée et fracturée. Ce concept nouveau de zone d'engagement a par ailleurs retenu l'attention d'ICOMOS dans le processus d'évaluation du dossier et a été retenu par le Comité du patrimoine mondial en juillet 2015. Cette zone d'engagement comprend plus de 300 communes et dans ce système de gestion les communes, la profession viticole et les autres acteurs s'engagent à préserver et mettre en valeur leur paysage et leur patrimoine.

A ce titre, la charte d'engagement mentionne très clairement dans l'axe 1 : « les signataires de la charte s'engagent dans le cadre de leurs compétences à sauvegarder le grand paysage en :

- Intégrant les opérations d'aménagement dans leur contexte paysager et en évitant les constructions sur les sites sensibles,
- Soignant l'implantation des bâtiments viticoles de gros volumes,
- Veillant à l'organisation et à l'intégration des projets hydrauliques dans les vignes,
- Préservant les lisières et les arbres isolés,
- Évitant la multiplication des signes de banalisation dans le paysage,
- En limitant le développement de grands aménagements verticaux à proximité dans la zone d'engagement des Paysages du Champagne.

La zone d'engagement forme donc un ensemble historique et géographique cohérent, que le bien résume et sans lequel sa valeur ne peut être comprise. Elle permet la mise en place d'une gestion élargie et assure la cohérence des actions de valorisation paysagère, patrimoniale et environnementale. C'est à ce titre qu'il est nécessaire de définir une aire d'influence paysagère.

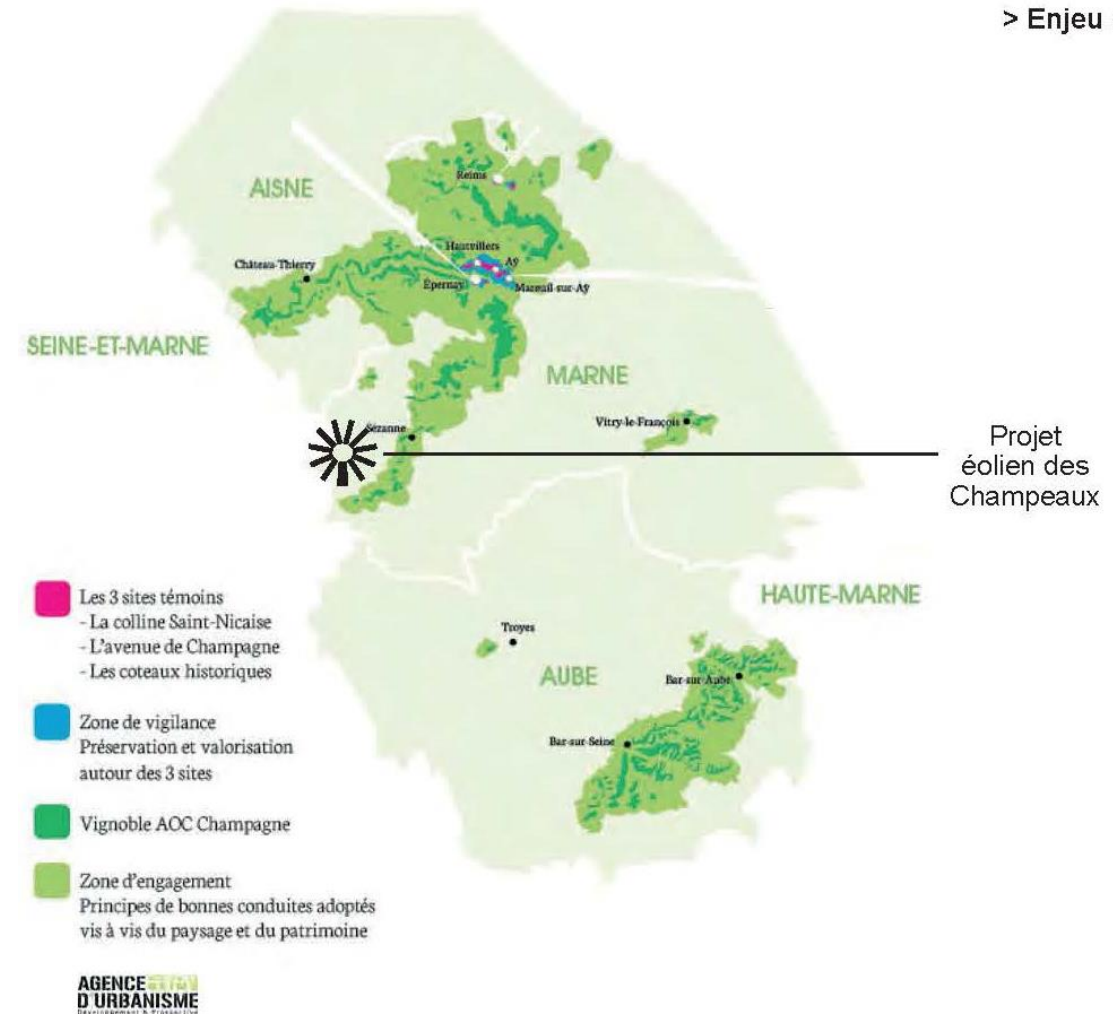
### La zone d'engagement :

Lors de l'élaboration de la proposition d'inscription un périmètre appelé « zone d'engagement » a été intégré dans le système de gestion du Bien. Il correspond aux 320 villages viticoles environ de l'appellation Champagne, et constitue l'environnement du bien. Cette zone d'engagement est un ensemble géographique, historique et paysager cohérent à protéger. Elle forme un écrin sans lequel la valeur du Bien ne pourrait être comprise.

(source : Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, Agence d'Urbanisme de Reims)

⇒ La zone d'engagement, qui constitue un périmètre administratif de l'environnement du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, représente un enjeu nul à faible pour le projet éolien des Champeaux. En effet, il ne se situe pas au sein de cette entité mais reste toutefois à proximité.

> Enjeu nul à faible



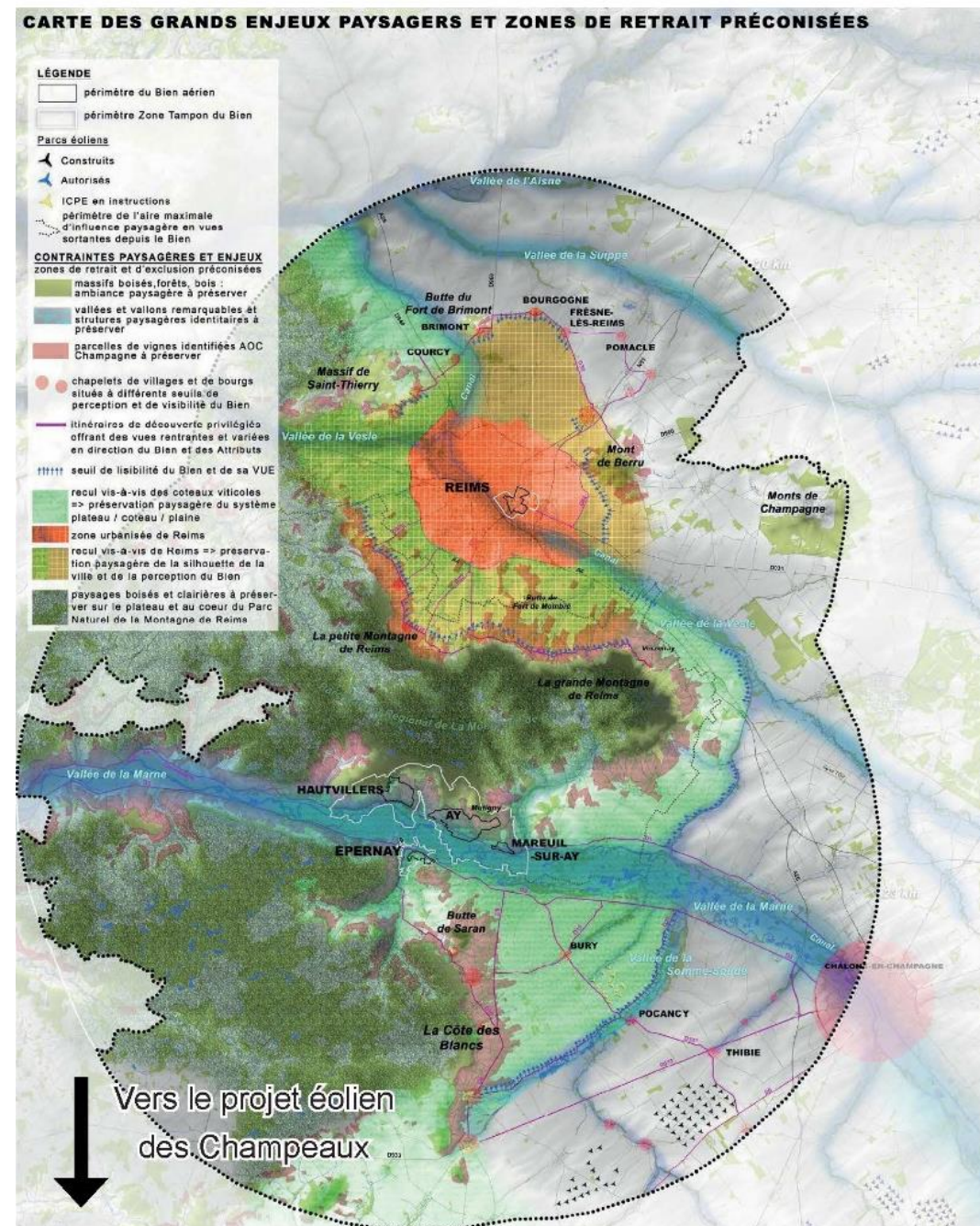
Carte 37 : Plan de situation de la zone d'engagement (source : Agence d'Urbanisme de Reims)

### Aire maximale d'influence paysagère

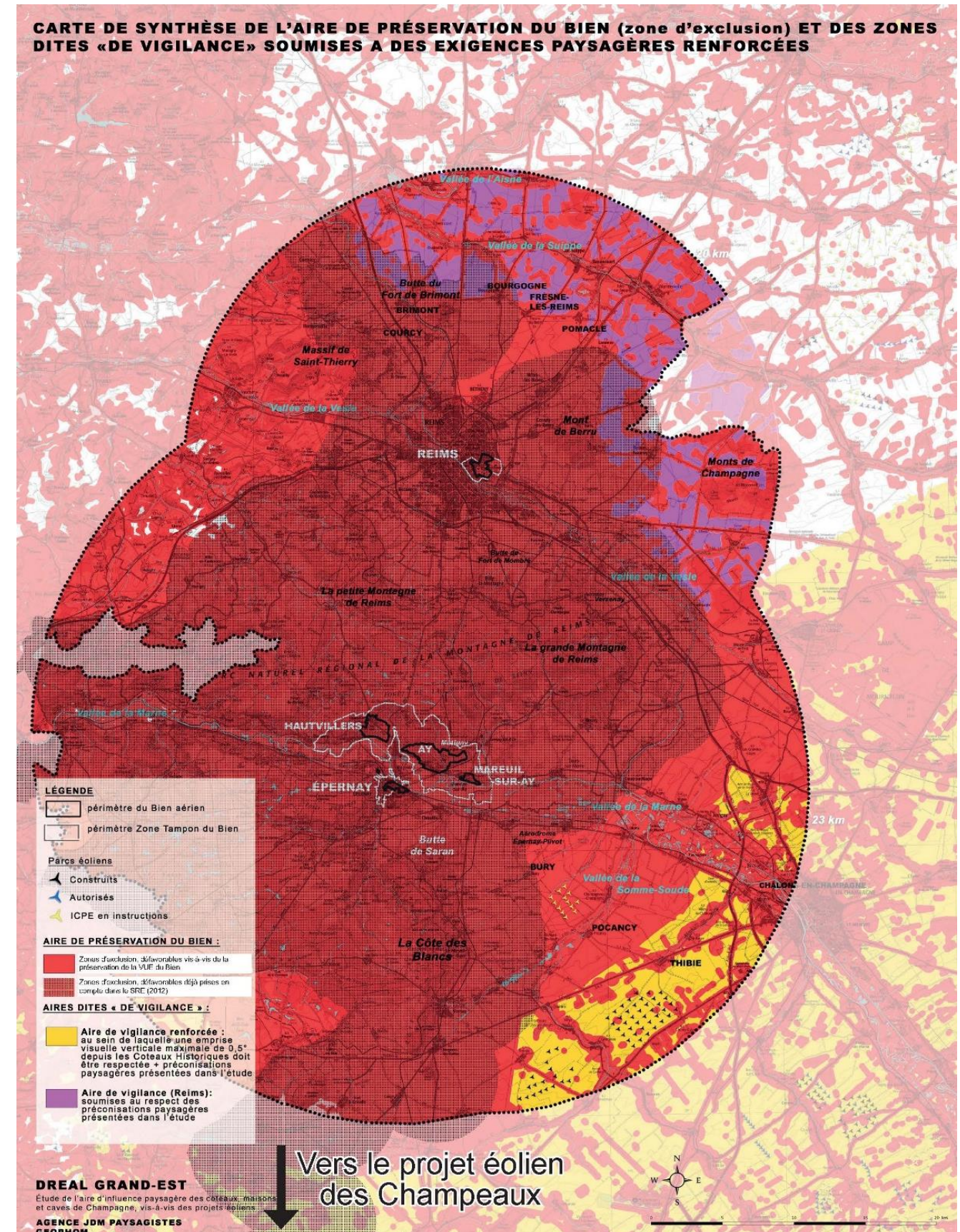
La carte ci-contre élaborée par l'Agence JDM Paysagistes en partenariat avec la DREAL Champagne-Ardenne fait état de l'aire maximale d'influence paysagère à considérer dans le cadre de développement de projets éoliens autour des sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO.

⇒ La zone d'implantation potentielle se situe au Sud et en dehors de cette aire maximale d'influence paysagère. L'enjeu est nul.

Cette cartographie constitue également une des bases de travail de l'Agence d'Urbanisme de Reims pour l'élaboration de la Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, document développé ci-après.



Carte 38 : Aire maximale d'influence paysagère liée au patrimoine mondial de l'UNESCO (source : DREAL Champagne Ardenne)



Carte 39 : Synthèse de l'aire de préservation du Bien (zone d'exclusion) et des zones dites « de vigilance » soumises à des exigences paysagères renforcées (source : DREAL Grand Est Agence JDM Paysagistes).

## Recommandations liées au patrimoine mondial de l'UNESCO au sein du guide de l'étude d'impact de Décembre 2016

Le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des parcs éoliens terrestres de Décembre 2016 mentionne des préconisations particulières pour traiter des effets d'un projet sur des éléments inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO. Ces derniers doivent faire l'objet d'un volet spécifique permettant de définir si le projet de parc porte atteinte à la Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien.

« L'étude doit tenir compte de l'ensemble des critères de définition de la VUE (c'est-à-dire des critères retenus pour l'inscription, des attributs et de leur sensibilité, etc.), afin de préciser les impacts au regard de sa sensibilité au projet, et ce à l'échelle du bien lui-même, de sa zone tampon UNESCO et de son aire d'influence paysagère (AIP). » (source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016)

Le guide préconise notamment :

1. De réaliser une description fine du Bien et de sa Valeur Universelle Exceptionnelle
2. D'évaluer les impacts sur le Patrimoine Mondial par :
  - a. L'identification et l'analyse des perceptions visuelles entrantes
  - b. L'identification et l'analyse des perceptions visuelles sortantes
  - c. L'illustration des effets par blocs diagrammes, simulations ...
3. D'aboutir aux conclusions des effets sur le Bien en :
  - a. Distinguant les impacts selon les aires d'études et le type de Bien
  - b. Analysant des photomontages depuis et vers le Bien
  - c. Réalisant une synthèse des effets cumulés liés au contexte éolien.

Ces différentes recommandations ont permis de guider la structure et l'analyse de ce volet spécifique au patrimoine mondial.

## Charte éolienne des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne : objectifs, cadre général et secteur emblématique de la Côte des Blancs

### Objectifs de l'étude

- - Proposer des préconisations spécifiques sur l'implantation de parcs éoliens sur 5 secteurs définis qui composent la zone d'engagement (...)
- - Définition de deux périmètres différents sur la zone d'engagement :
  - Un périmètre d'exclusion de l'éolien : l'implantation de l'éolien est fortement déconseillée car générant un impact sur l'intégrité du bien inscrit. Ce périmètre vise donc à la protection paysagère du Bien<sup>1</sup> ;
  - Un périmètre de vigilance renforcée : sur ce périmètre plus étendu, au sein duquel la démonstration d'un effet acceptable des projet éoliens devra être faite, guidé par les préconisations d'implantation. Il est conseillé aux projets éoliens de répondre aux critères d'acceptabilité fixés par cette étude.

(source : Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, Agence d'Urbanisme de Reims)

<sup>1</sup> La zone d'exclusion n'empêche pas le développement de projet d'extension, à condition de conserver une cohérence paysagère. Ainsi, il est indiqué que « S'il y a extension de parc, elle doit respecter la trame d'implantation existante ainsi que les hauteurs de machines déjà implantées sur le site et ne pas fermer l'horizon ».

(source : Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, Agence d'Urbanisme de Reims, p.48)

La Charte Eolienne de Février 2018 s'appuie sur les préconisations de la Charte « Eoliennes et Paysages du Champagne » (Novembre 2008, Association Paysages du Champagne Unesco).

Au sein de la Charte de 2008, un tableau de distances de recul basées sur des aérogénérateurs de 140 mètres apporte des précisions sur les secteurs à proximité du projet.

- ⇒ Située sur le plateau et au minimum à 6 kilomètres des côtesaux Sud de Sézanne, la zone d'implantation potentielle respecte les préconisations de la Charte de 2008. En effet, les reculs du vignoble vers la plaine et des côtes vers la plaine ne concernent pas le projet situé sur les hauteurs du plateau. Des reculs du rebord vers le plateau sont déterminés sur certaines zones, mais la zone d'implantation potentielle n'est pas concernée.
- ⇒ Le projet éolien des Champeaux se situe en marge des périmètres initiaux de protection vis-à-vis de l'éolien.
- ⇒ L'enjeu est nul

Vers le projet éolien  
des Champeaux

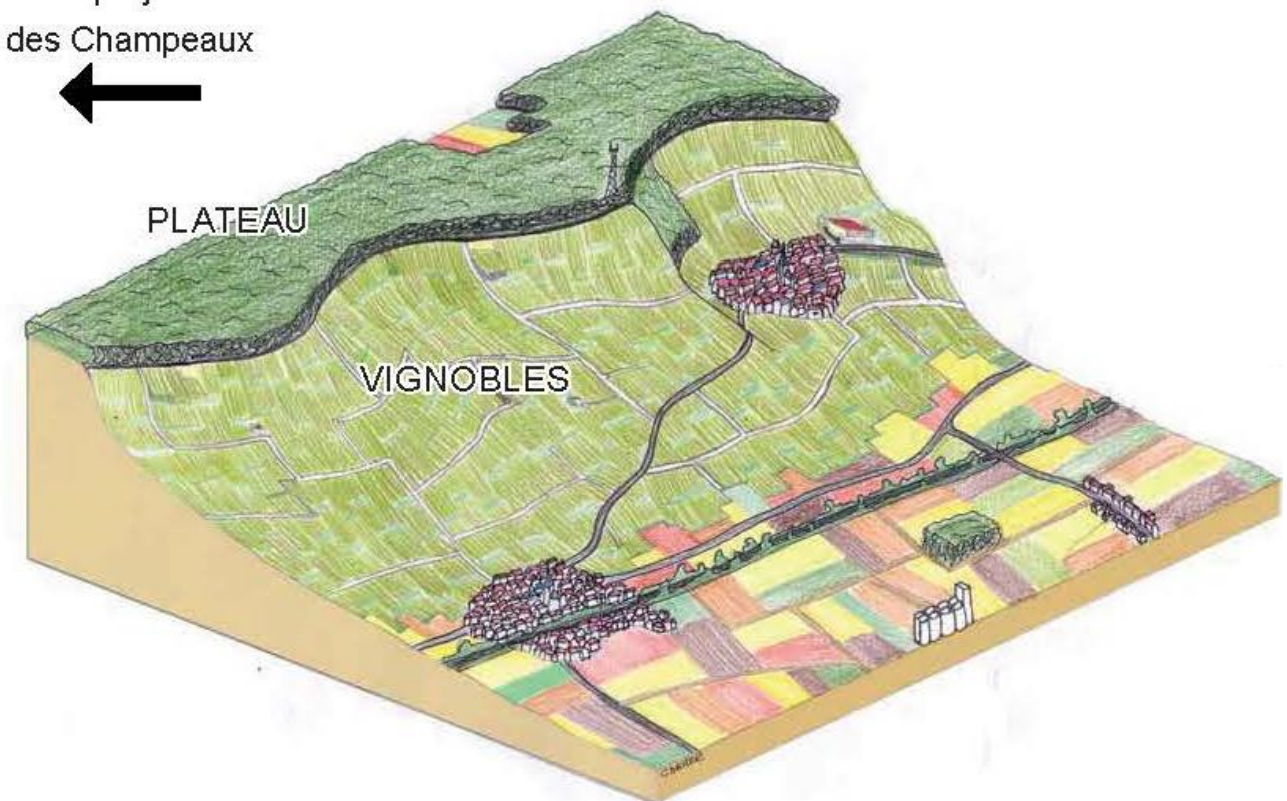
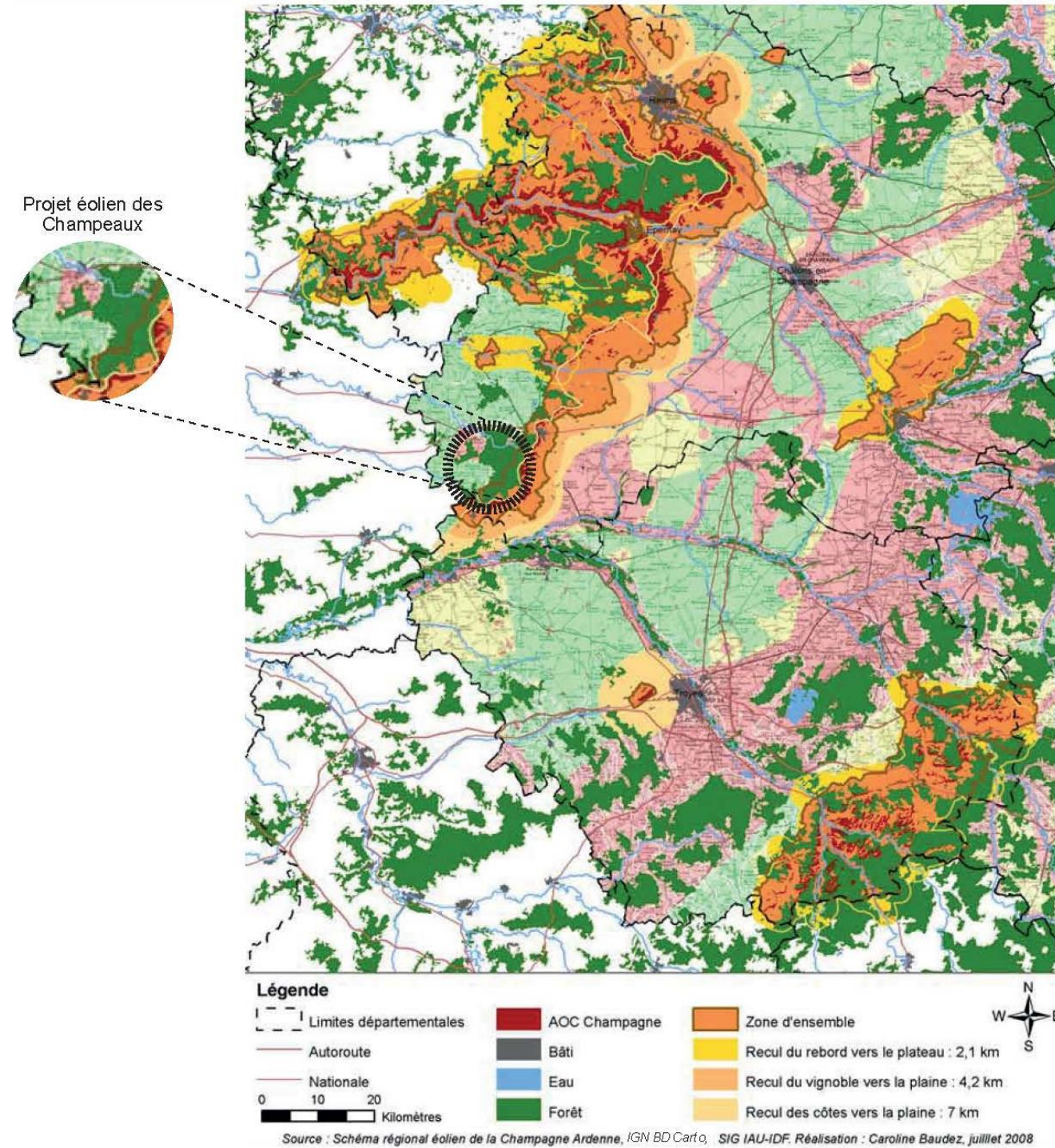


Figure 93 : Bloc diagramme du paysage de Cuesta depuis la Charte éolienne et Paysages de Champagne 2008

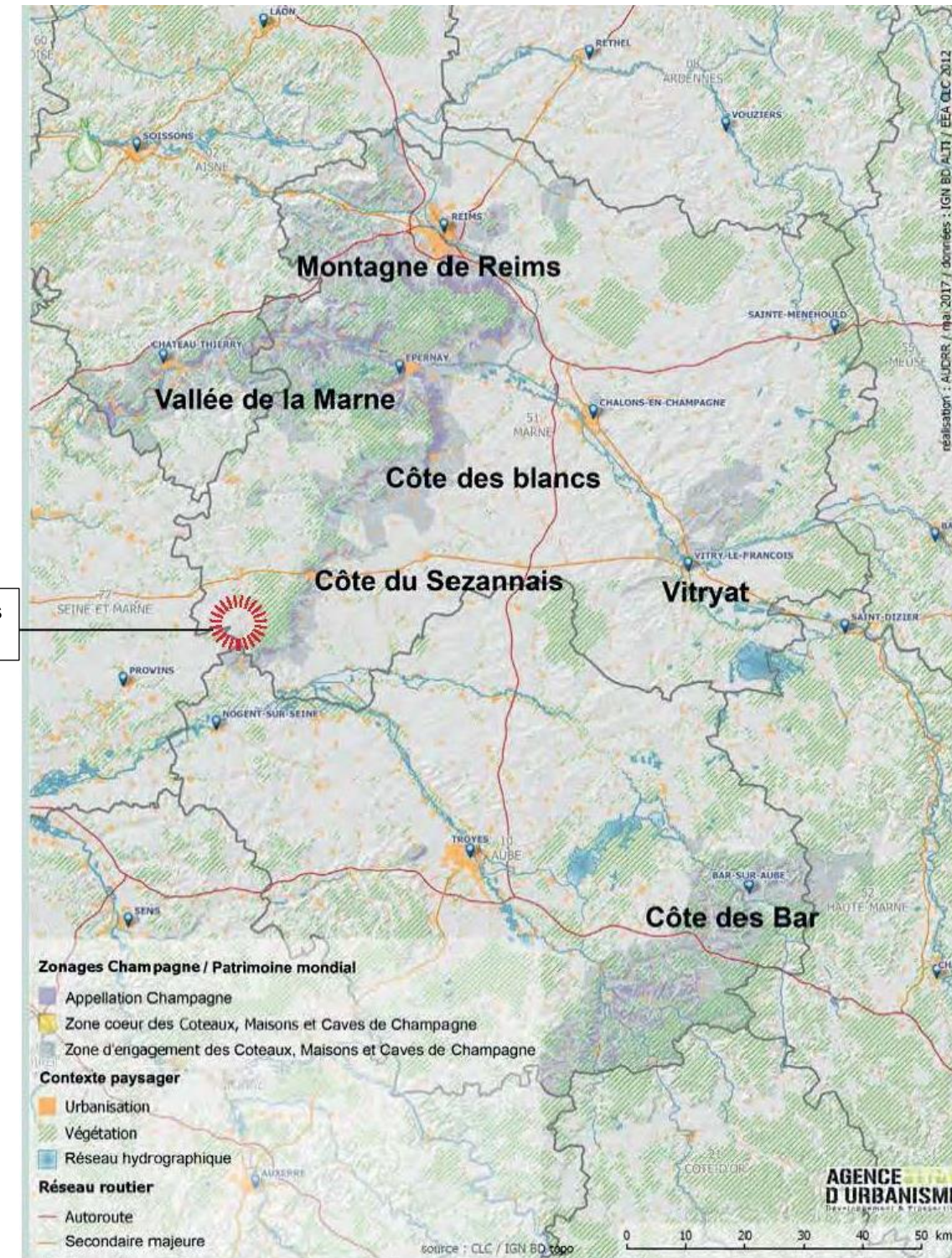
⇒ La Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne éditée en 2018 par l'Agence d'Urbanisme de Reims décrit 5 secteurs paysagers majeurs représentatifs de la zone d'engagement. La zone d'implantation potentielle se situe à l'Ouest de la Côte du Sezannais.  
 ⇒ L'enjeu est nul à faible.



Carte 40 : Recul des éoliennes de 140 m en fonction des reliefs et des vignobles (source : Extrait de la Charte Eolienne, Agence d'Urbanisme de Reims, 2008)

La zone d'engagement se répartie en cinq secteurs paysagers :

- la Montagne de Reims,
- la vallée de La Marne Est et Ouest,
- la côte des Blancs et la côte du Sezannais,
- le Vitryat,
- la Côte des Bar.



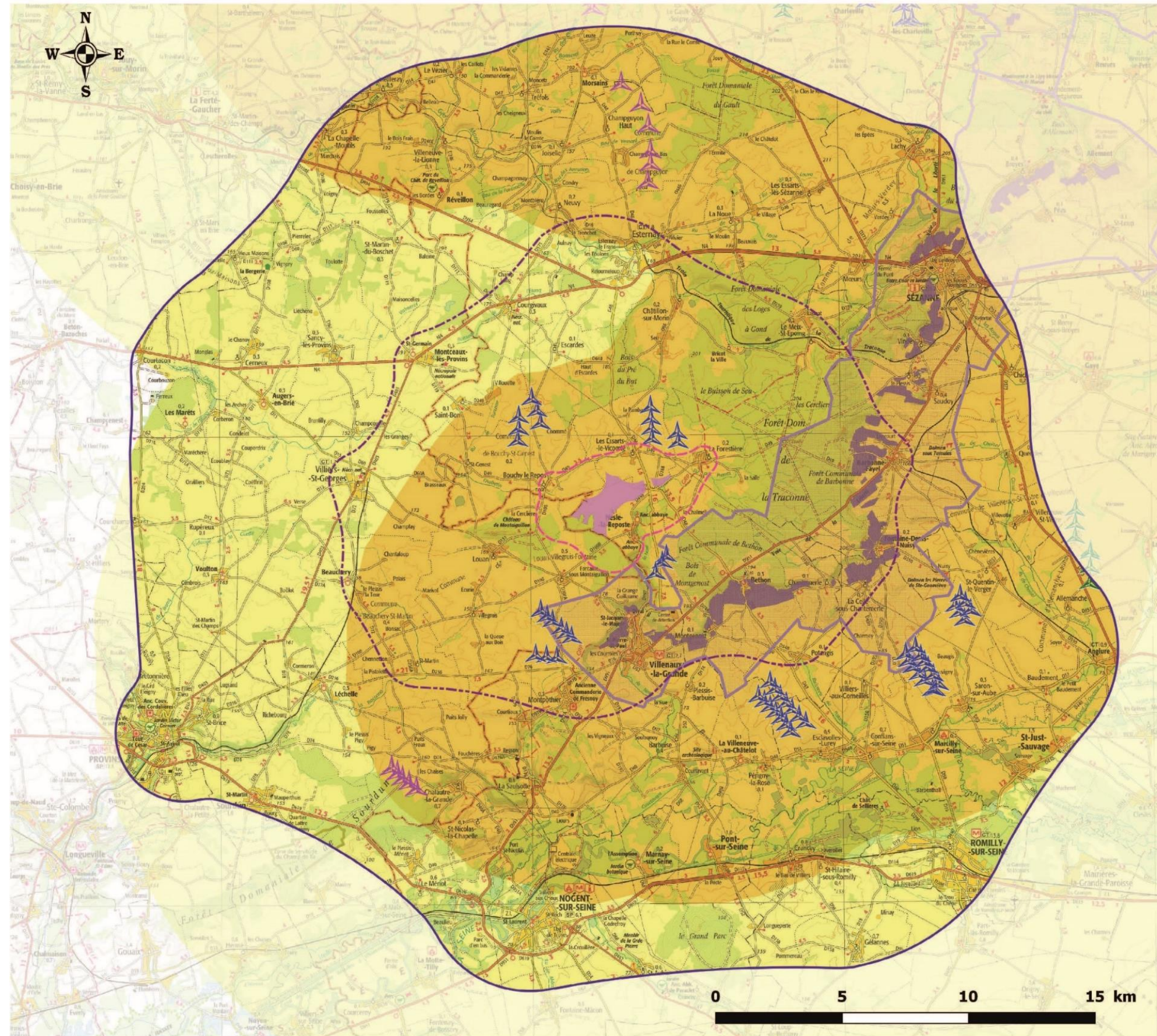
Carte 41 : Secteurs paysagers de la zone d'engagement analysés dans la Charte éolienne (source : Agence d'Urbanisme de Reims, 2017)

Zone d'exclusion  
et de vigilance  
du Bien des Coteaux,  
Maisons et Caves de  
Champagne

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

Septembre 2019

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites



**Légende**

Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

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

Contexte éolien

- Parc construit
- Parc accordé

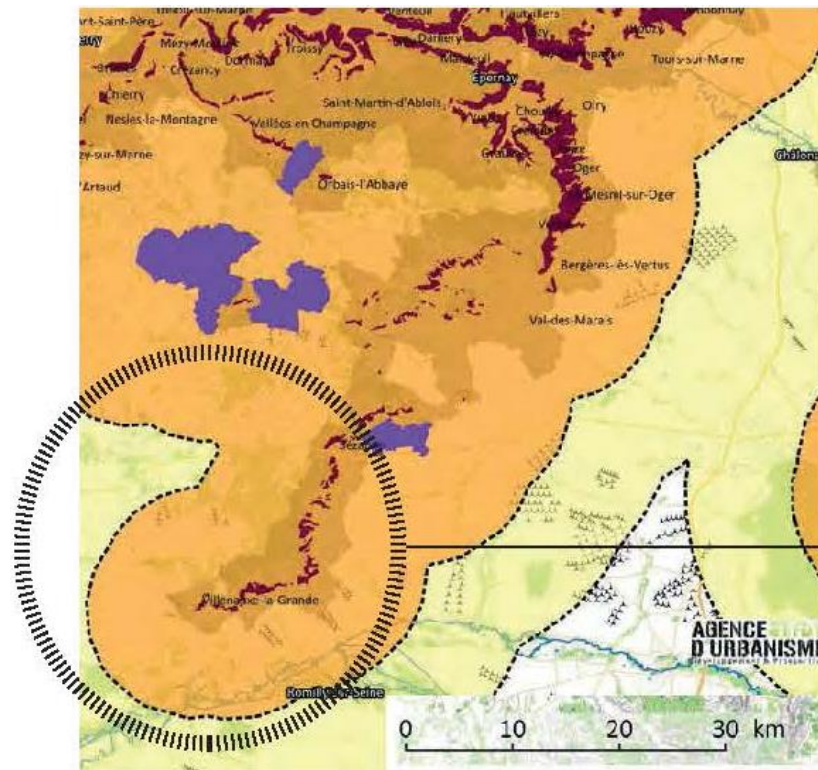
Site inscrit au patrimoine mondial

- Bien des Coteaux - Vignobles AOC
- Bien des Coteaux - Zone d'engagement
- Zone d'exclusion - 10 km
- Zone de vigilance - 20 km

Carte 42 : Zone d'exclusion et de vigilance du Bien des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne (source : ATER Environnement, 2019)

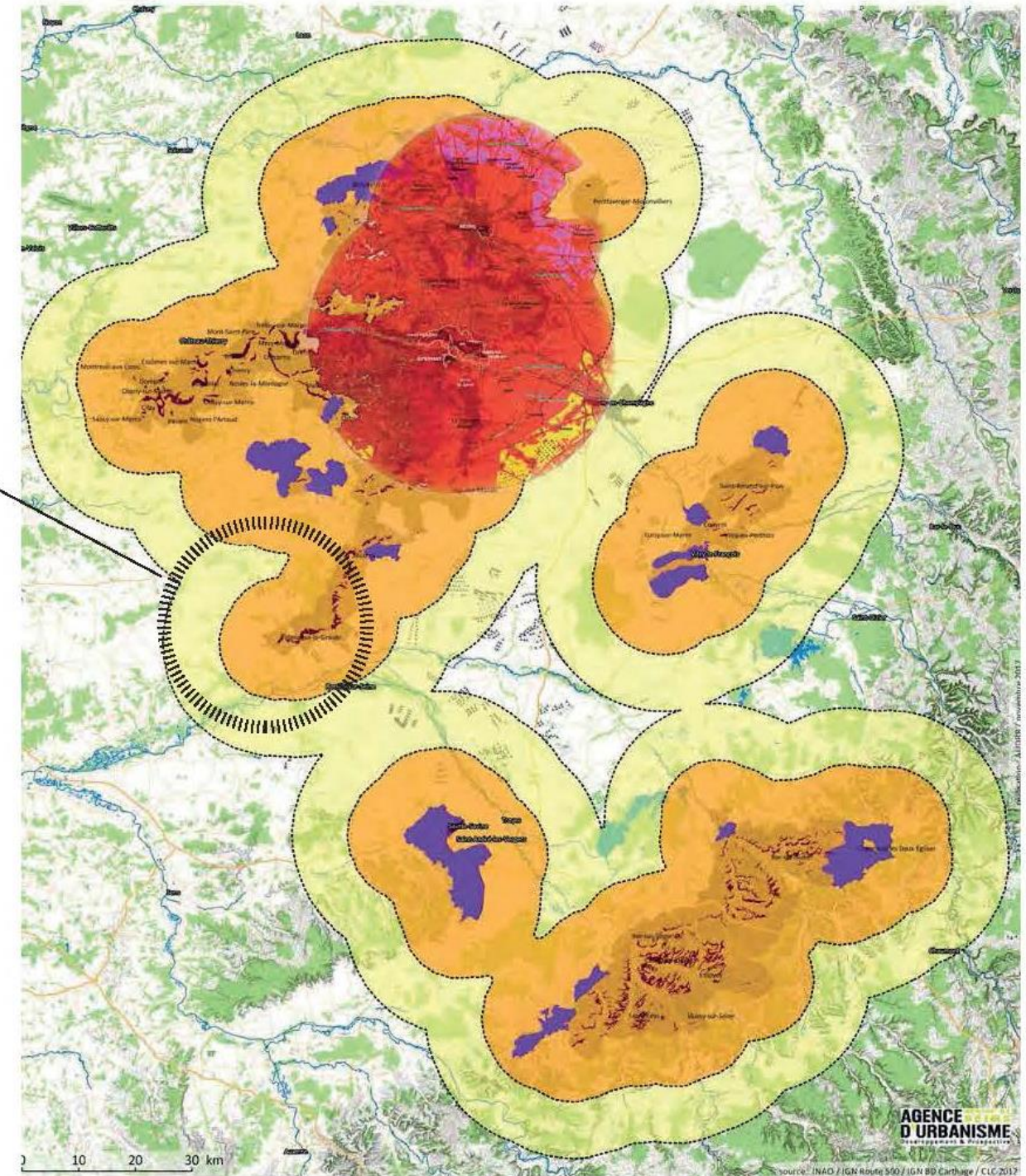
Afin de correspondre à l'évolution du contexte éolien ainsi qu'aux exigences revues à la hausse pour créer des périmètres de protection majorants, l'aire d'influence paysagère a été agrandie dans le document de la Charte éolienne de 2018, en se basant sur des machines de 180 mètres de hauteur.

- ⇒ Le projet éolien de Champeaux, se situe dans la zone d'exclusion de 10 kilomètres. Pour cette dernière, une emprise visuelle verticale maximale de 0,5° depuis les Coteaux Historiques doit être respectée.
- ⇒ On peut noter que le projet reste en dehors de la zone d'exclusion centrale au titre de la préservation de la V.U.E. du Bien, précisée dans l'étude DREAL de janvier 2018 concernant l'AIP du Bien. La zone d'implantation potentielle ainsi que les aires d'étude du projet éolien de Champeaux intègrent les zones d'exclusion et de vigilance indiquées dans la Charte éolienne.
- ⇒ L'enjeu est fort.



Projet éolien des Champeaux

Fig. 158 : Zoom de l'Aire d'influence paysagère 2018 de la Charte éolienne, secteur de la Côte des Blancs et la Côte du Sézannais © Agence d'Urbanisme de Reims



Légende zone centrale

Légende zone d'engagement

AIRE DE PRÉSERVATION DU BIEN :	
<span style="color: red;">■</span>	Zones d'exclusion, défavorables au développement éolien vis-à-vis de la préservation de la VUE du Bien
AIRES DITES « DE VIGILANCE » :	
<span style="color: yellow;">■</span>	Aire de vigilance renforcée : au sein de laquelle une emprise visuelle verticale maximale de 0,5° depuis les Coteaux Historiques doit être respectée + préconisations paysagères présentées dans l'étude
<span style="color: purple;">■</span>	Aire de vigilance (Reims): soumises au respect des préconisations paysagères présentées dans l'étude

<span style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">■</span>	Zone d'exclusion (10km)
<span style="border: 2px dashed black; padding: 2px;">■</span>	Zone de vigilance (20km)
<span style="color: blue;">■</span>	Potentielles nouvelles communes * p.46
<span style="color: red;">■</span>	Aire délimitée AOC Champagne
<span style="color: grey;">■</span>	Zone d'engagement
Parcs d'éoliennes	
-	ayant reçu l'avis de l'autorité environnementale
-	construit ou autorisé
* L'extension de l'appellation Champagne pour la commune de Colombey-les-Deux-Eglises s'applique aux communes de :	
-	Argentolles
-	Harricourt
-	Champcourt

Carte 43 : Zoom de l'aire d'influence secteur de la Côte des Blancs et de la Côte du Sézannais (à gauche) et aire d'influence paysagère 2018 de la Charte éolienne tous secteurs (à droite, source : Agence d'Urbanisme de Reims)

La Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne décrit 5 grands secteurs paysagers à enjeux au sein de la zone d'engagement. **Le projet éolien des Champeaux est majoritairement concerné par le secteur emblématique de la Côte du Sézannais :**

Caractéristiques paysagères :

Cette région possède les mêmes caractéristiques géomorphologiques que la Côte des blancs :

- La Côte se courbe un peu plus et crée des ondulations permettant de varier les expositions du vignoble au soleil ;
- Les ondulations forment une succession de promontoires et de cirques où s'implante le vignoble. Les premiers offrent une vue sur la plaine de Champagne, les seconds protègent les villages du regard ;
- La vigne est à égale importance avec les autres cultures, mais grâce à son implantation sur les coteaux et à son motif, elle continue d'occuper le champ de vision.

Valeurs et unités paysagères :

- Un vignoble reconnu et présent visuellement autant que les plaines agricoles ;
- On distingue bien une succession de coteaux ;
- Entre vignes, forêts, marais et étangs ce sont des paysages multiples qui révèlent des richesses insoupçonnées.

(source : Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, Agence d'Urbanisme de Reims)

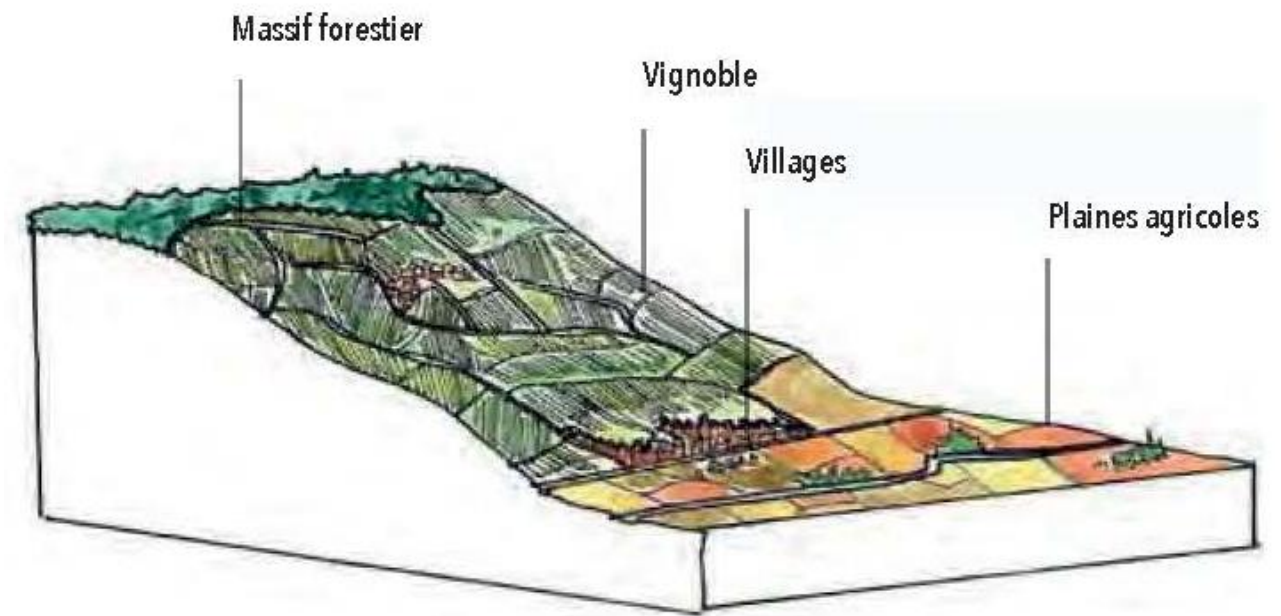
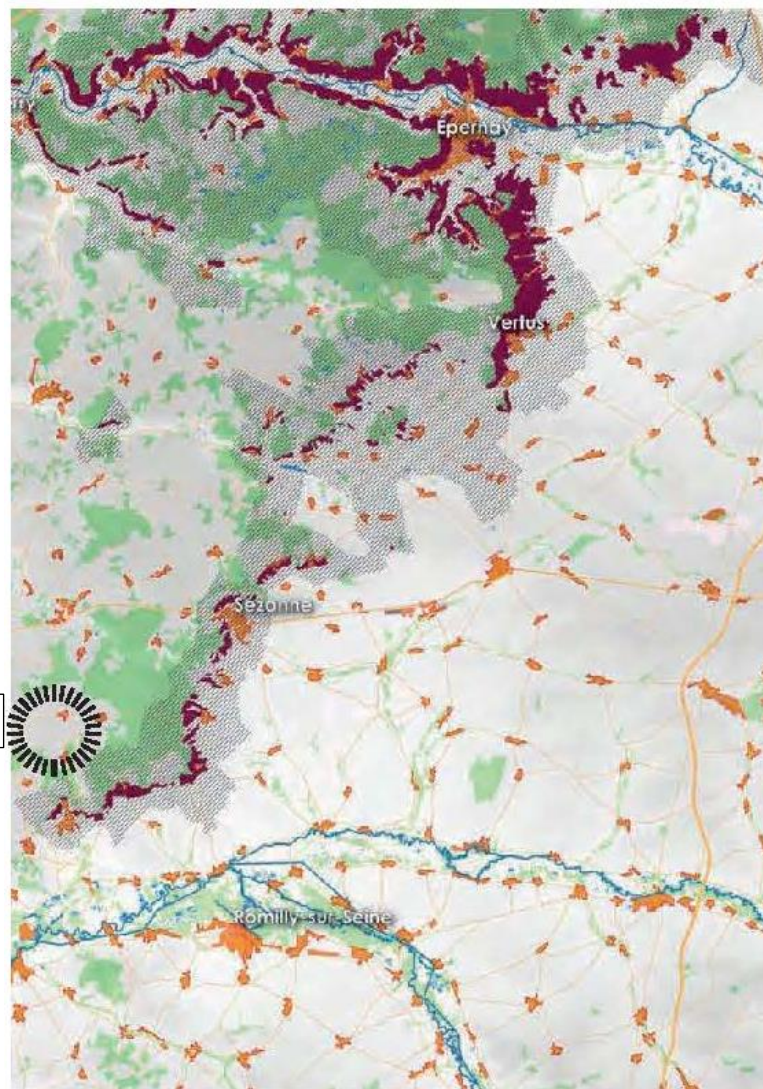


Figure 94 : Bloc diagramme de la Côte des Blancs et du Sézannais (source : Agence d'Urbanisme de Reims)



Projet des Champeaux

Carte 44 : Plan de situation de la Côte des Blancs et du Sézannais (source : Agence d'Urbanisme de Reims)

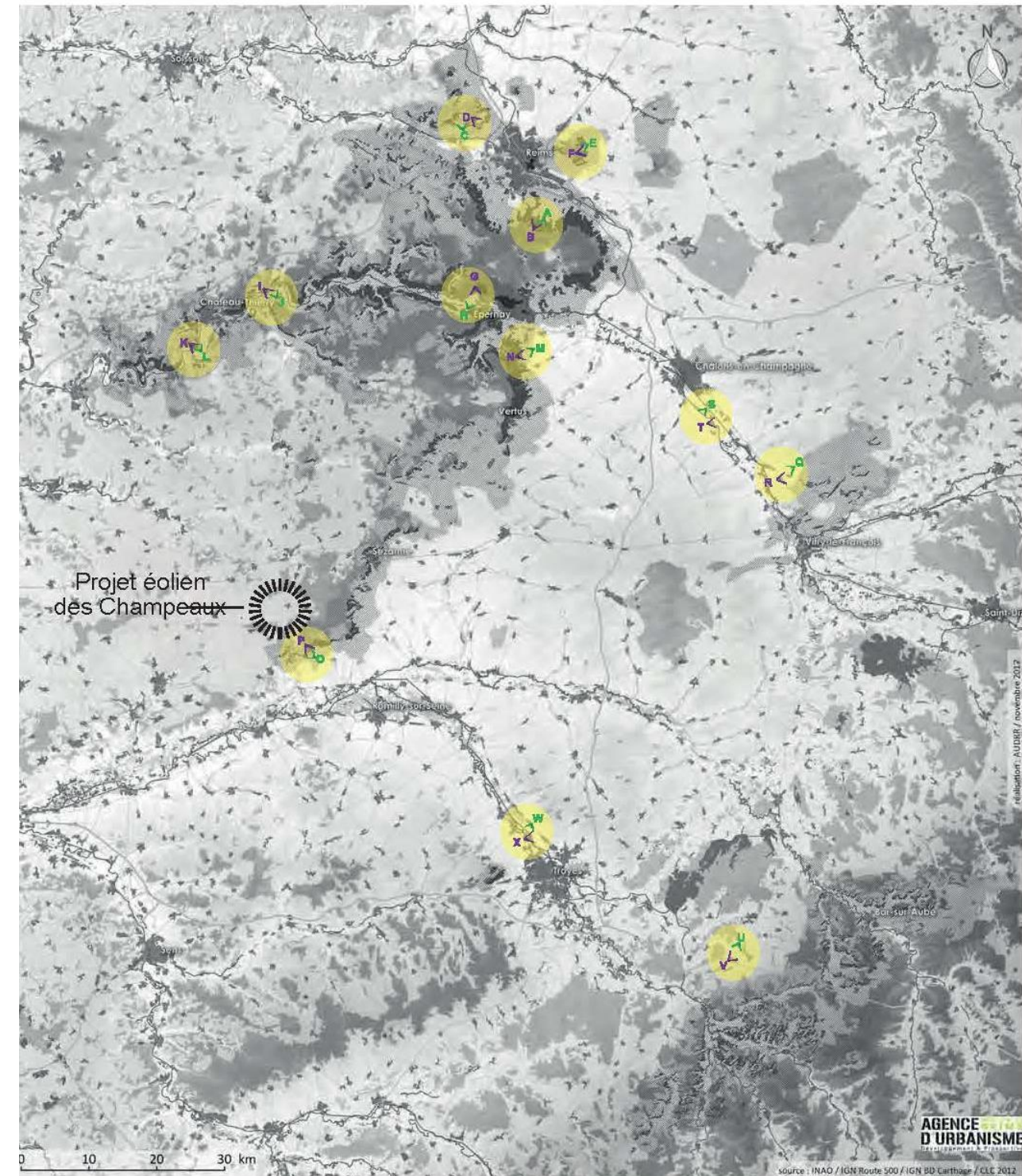


Synthèse des enjeux liés à la Côte du Sézannais :

- Paysage viticole très imposant et prestigieux ;
- Avant Fère-Champenoise les éoliennes sont très visibles ;
- De Fère-Champenoise à Villenauxe-la-Grande, le nombre de parcs éoliens est important avec des sensations d'encerclement.

(source : Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, Agence d'Urbanisme de Reims)

- ⇒ Les enjeux du secteur de la Côte du Sézannais relevés traitent principalement des perceptions et covisibilités depuis les coteaux et les plaines agricoles de la Champagne Crayeuse. Ce sont depuis ces étendues que les paysages du Champagne s'illustrent par la présence marquée des vignobles, crêtes boisées et plaines ondulées. Les vues depuis les secteurs à l'Est de la Côte du Sézannais seront les plus à même d'offrir de potentielles vues en direction du projet éolien des Champeaux.
- ⇒ Cependant compte tenu de l'éloignement et de la couverture boisée délimitant le plateau, les enjeux restent toutefois réduits. Les boisements situés entre la zone d'implantation potentielle et les coteaux formeront des masques visuels efficaces.
- ⇒ De plus concernant les effets d'encerclement, il s'agit de l'Ouest de la Côte du Sézannais. Les parcs éoliens sont moins présents et épars à l'Est, sur les hauteurs du plateau. De plus, la forêt domaniale de la Traconne délimite considérablement les vues depuis les coteaux ou ses abords.
- ⇒ L'enjeu est modéré.



Carte 45 : Vues majeures à préserver, vues entrantes et sortantes sur le Bien (source : Charte éolienne, Agence d'Urbanisme de Reims)

Préconisations spécifiques

Identité du lieu

Relief marqué et rythmé par la vigne, l'implantation d'éoliennes en hauteur ou à quelques mètres du vignoble est à limiter (10 kilomètres minimum).

Echelle du Paysage :

S'agissant d'un grand paysage vallonné, les éoliennes seront donc visibles sur un grand périmètre. Il faudra rester cohérent en perception lointaine et ne pas confronter un projet en ligne et un projet en grappe. Attention en perception semi-rapprochée (3 à 5 kilomètres) de ne pas bouleverser les rythmes et la lisibilité du paysage. Être attentif aux rapports qui s'installeraient entre le projet éolien et les éléments forts de ce paysage comme le vignoble emblématique de ce secteur.

Le rapport d'échelle ne doit pas être le même entre les éoliennes et les éléments paysagers.

Axes de vues et perceptions :

Ne pas fermer les axes de vues ouverts. Favoriser l'implantation d'éolienne en transition.

Densité :

La configuration du secteur et du paysage ne permet pas une densité élevée d'éoliennes, il est important de les éloigner au maximum du vignoble.

Géométrie :

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

(source : Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, Agence d'Urbanisme de Reims)

- ⇒ La zone d'implantation potentielle s'inscrit entre quatre parcs éoliens à l'Ouest de la Côte du Sézannais. Des covisibilités avec les coteaux soulèvent des enjeux modérés pour le projet situé à environ 5 kilomètres en arrière-plan d'un boisement. Le motif du potentiel projet devra s'intégrer avec cohérence au motif éolien actuel depuis les coteaux et la plaine de la Champagne crayeuse. Les préconisations du guide concernant l'implantation du projet garantiront son intégration dans le paysage et la réduction des effets perçus potentiels depuis les coteaux.
- ⇒ Les préconisations réalisées peuvent être suivies afin de garantir une cohérence à l'échelle du grand paysage : visibilité potentielles depuis les plaines de la Champagne Crayeuse, concurrence visuelle avec les vignobles, effets de saturation de l'horizon, interdistance entre les parcs, position en ligne crête, implantation en lignes ordonnées etc. Les impacts étudiés au chapitre F.3 permettront d'évaluer la réponse du projet vis-à-vis de ces préconisations.
- ⇒ L'enjeu est modéré.

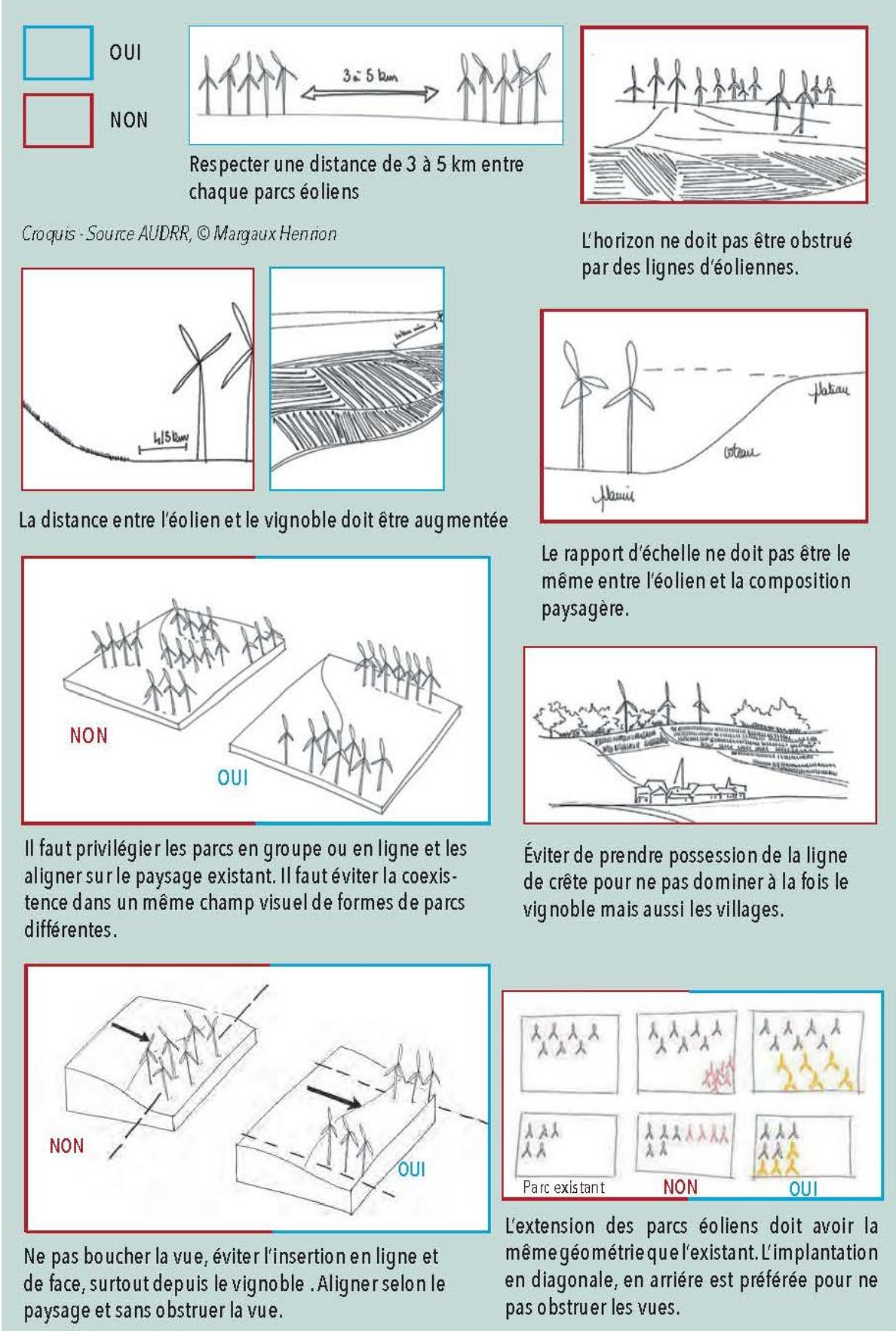


Figure 95 : Préconisations de la Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne (source : Agence d'Urbanisme de Reims)

### Plan Paysage éolien du vignoble de Champagne

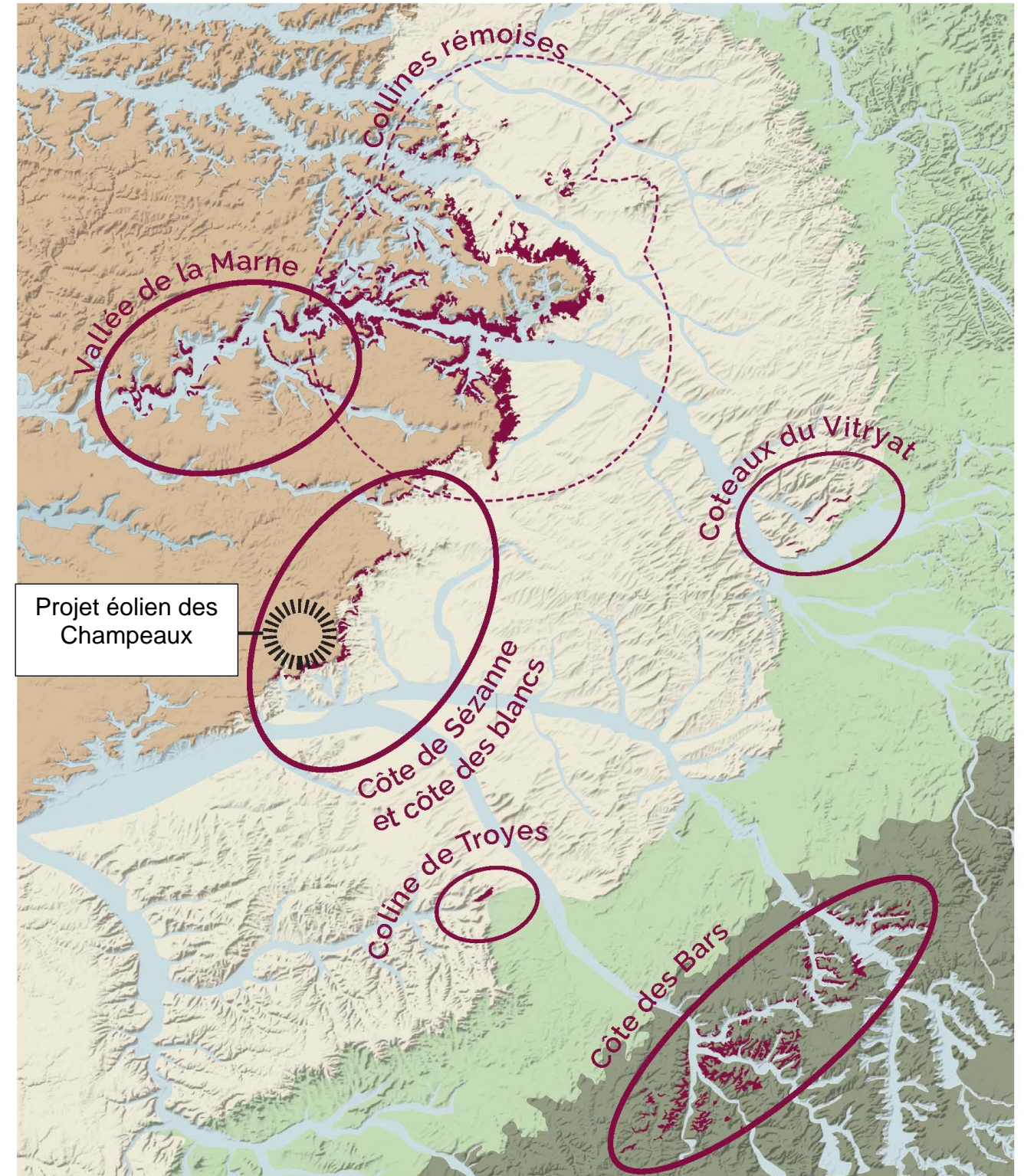
La Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne sous maîtrise d'œuvre de l'agence d'urbanisme de Reims pose la question de la pertinence de mesures de protections globales et définit une zone d'exclusion très large.

**Le Plan Paysage Eolien du vignoble de Champagne requestionne la capacité des paysages à recevoir des éoliennes dans un rapport de compatibilité au regard de la valeur patrimoniale réelle des sites et paysages champenois.**

Il vise à effectuer une analyse paysagère affinée pour définir les objectifs de préservation du vignoble champenois au regard des enjeux du développement éolien. Il va ainsi nuancer les typologies de paysages viticoles champenois, différencier la sensibilité des paysages à l'égard de l'éolien mais aussi déterminer les zones d'exclusion, de vigilance et de préférence de développement. Cette étude est donc un outil d'aide à l'implantation.

Les zones d'exclusion et de vigilance définies précédemment regroupent 320 communes à l'aide de zones tampons. Celles-ci nécessitent d'être précisées puisque les paysages sont décrits comme homogènes sans analyse fine des qualités paysagères et des perceptions. Pourtant chaque vignoble possède ses caractéristiques qui lui sont propres et se compose d'une mosaïque de paysage. Ces zones d'exclusion extensives contraignent le développement éolien et le plan paysage éolien du vignoble de Champagne réalisé par Champ Libre permet de les préciser.

(source : Plan Paysage éolien du vignoble de Champagne - Champ libre - France Energie Eolienne - 24/07/2019)



Carte 46 : Contexte viticole de l'AOC Champagne du Pla Paysage AOC Champagne (source Champ Libre)

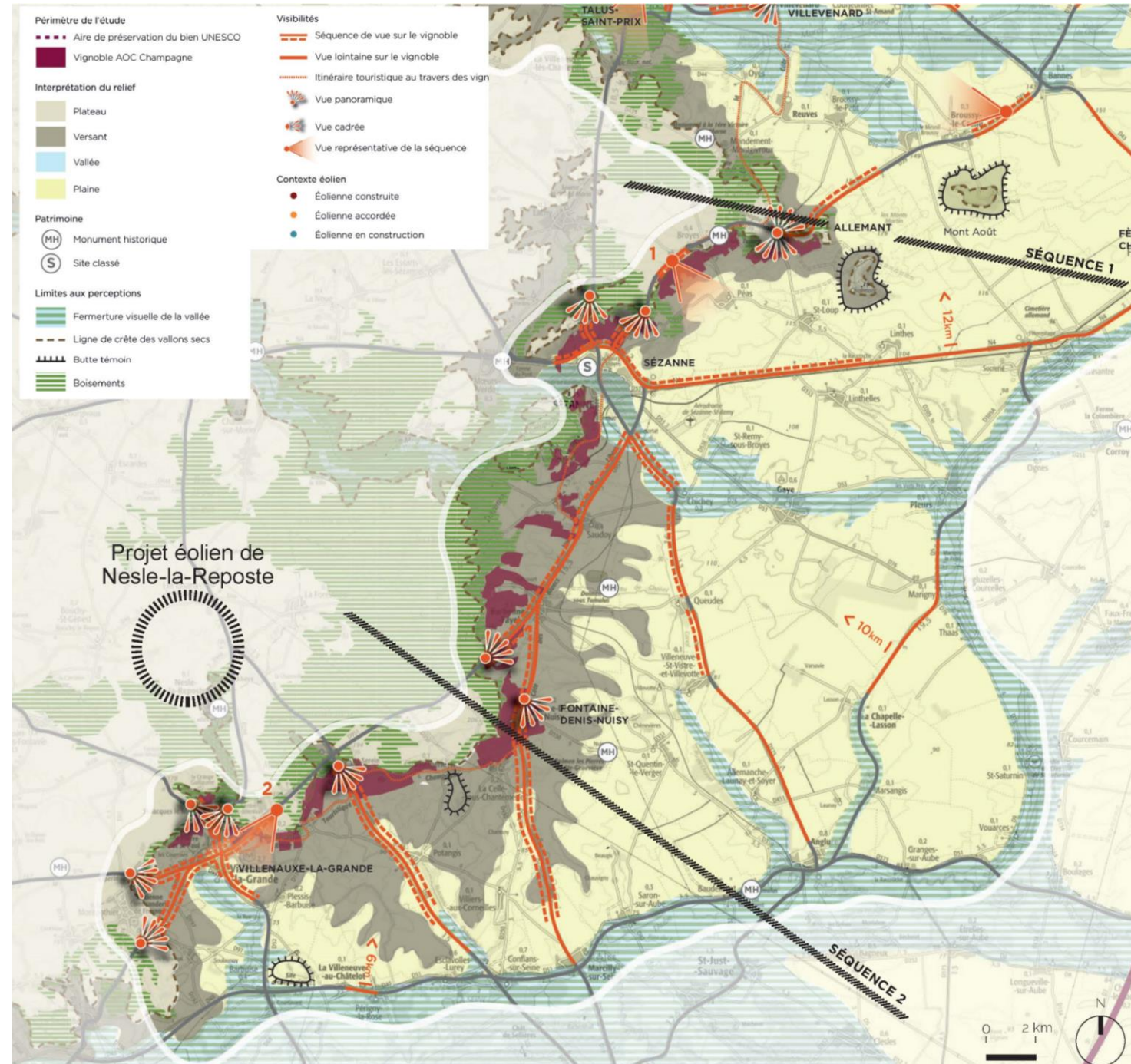


Fig. 164 : La Côte sézannaise du Plan Paysage éolien AOC Champagne © Champ libre

**La Côte sézannaise :**

La disposition en amphithéâtre de la cuesta forme deux séquences distinctes où une multitude de vues panoramiques s'ouvrent sur la plaine depuis les villages vigneronns à flanc de coteau.

Les limites de visibilité lointaine des paysages viticoles sont constituées par :

- au nord, les buttes témoins du Mont août et les marais boisés de Saint-Gond en arrière-plan ;
- à l'ouest, le relief abrupt de la cuesta d'Île-de-France, surmonté de boisements denses en rebord de plateaux ;
- au Sud, l'épaisse ripisylve de la vallée de la Seine segmentant la plaine de Champagne.

A l'Est, le regard s'étire à l'infini sur la vaste étendue de champs cultivés en openfield. Seul le canal de Choisel forme un filtre boisé, limitant les perceptions sur les vignes à une distance 8-10 kilomètres.

(source : Plan Paysage éolien du vignoble de Champagne - Champ libre - France Energie Eolienne - 24/07/2019)

**La zone d'implantation du projet s'inscrit à l'Ouest de la Côte sézannaise, sur les hauteurs du plateau. Depuis les vignobles AOC, le regard se porte vers la plaine et les vallées en arrière-plan.**

La cartographie de la Côte sézannaise du Plan Paysage éolien AOC Champagne le confirme avec les vues cadrées et panoramiques dirigées vers l'Est ou le Sud. Depuis la plaine et notamment depuis certains tronçons de routes qui offrent des vues lointaines sur le vignoble, des covisibilités éventuellement avec les hauteurs du plateau sont à prendre en considération. **Le projet des Champeaux se situe sur les hauteurs du plateau agricole ondulé de la Brie, derrière la Forêt Domaniale de la Traconne. Des préconisations sur le plateau sont détaillées par la suite.**

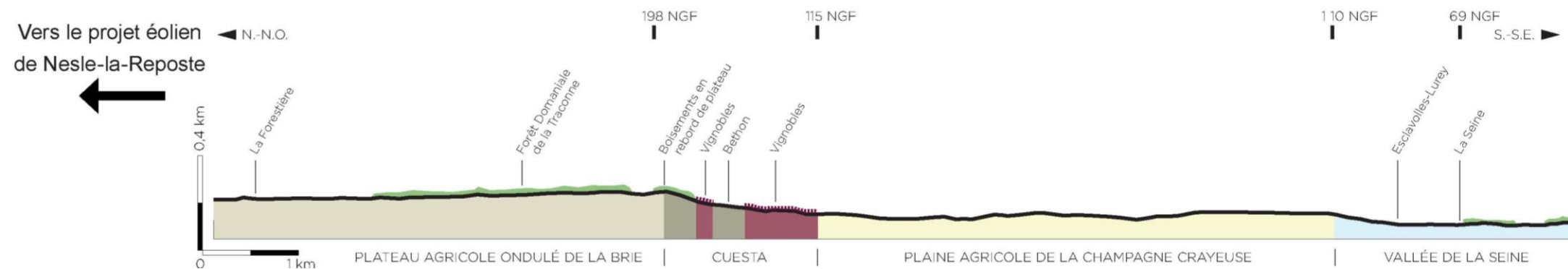
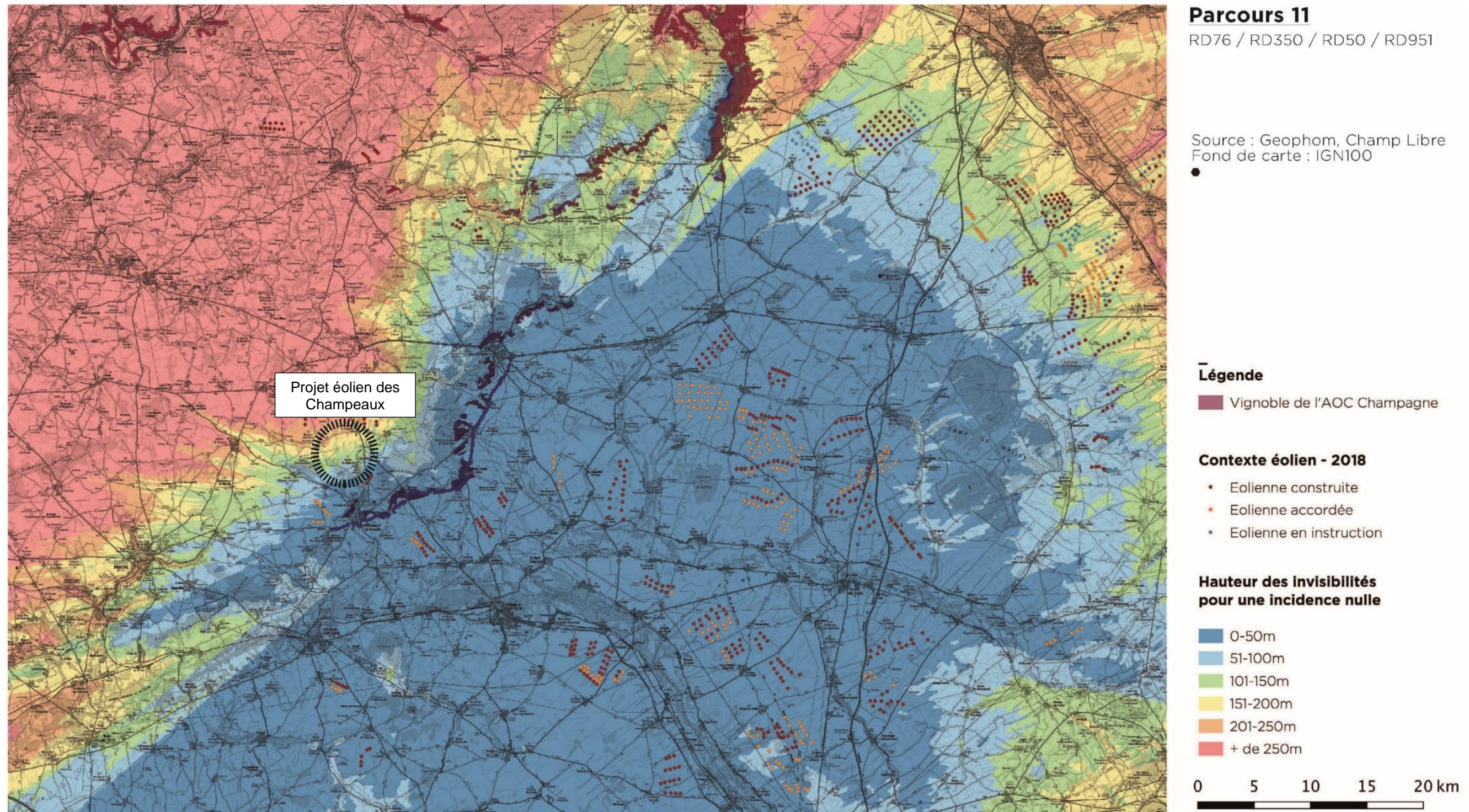


Figure 96 : La Côte sézannaise du Plan Paysage AOC Champagne (source : Champ libre)

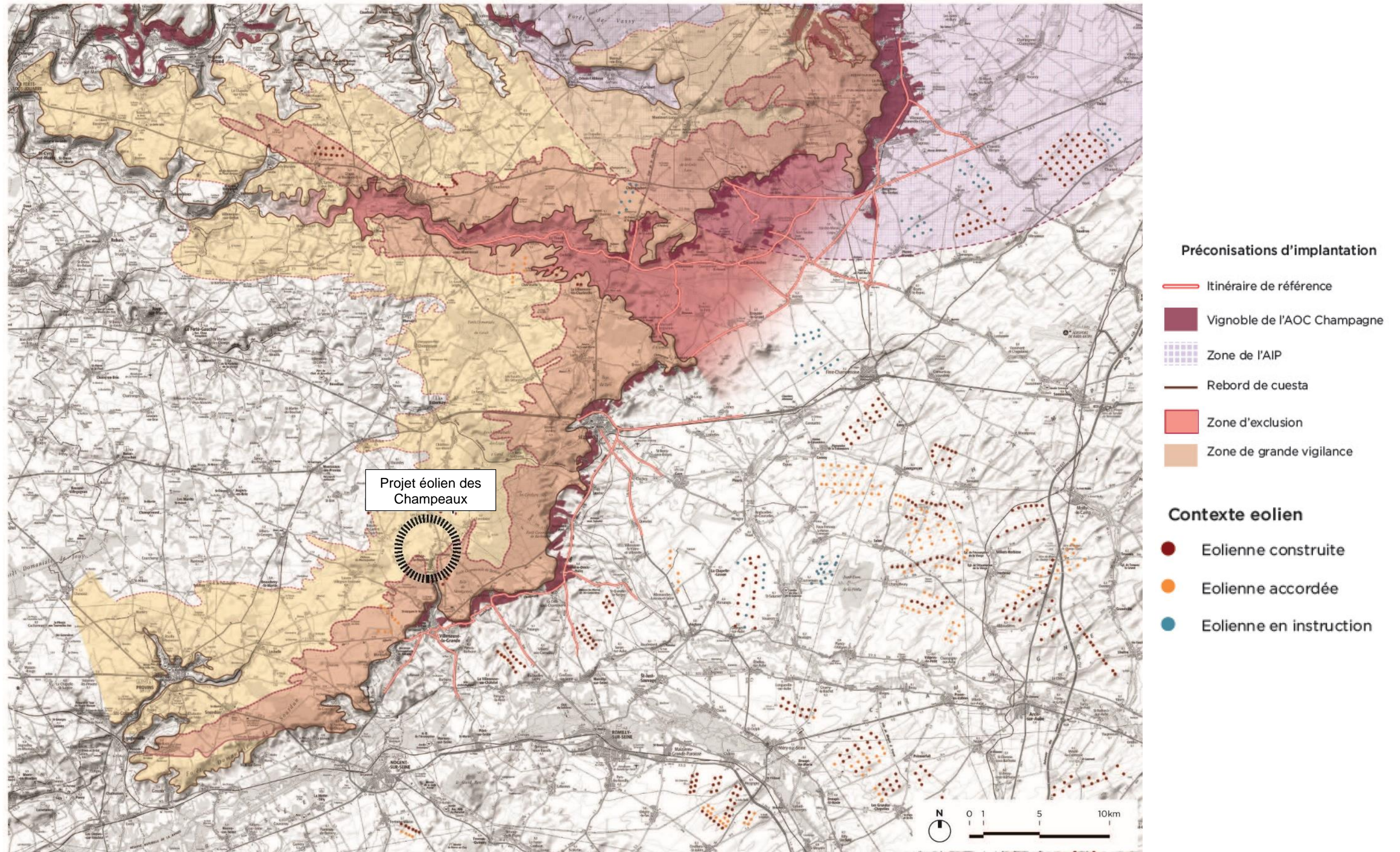


Carte 47 : Calculs des hauteurs d'invisibilité du plan paysage éolien AOC Champagne (source : Champ libre)

D'après cette carte, les visibilitées de la zone d'implantation potentielle sont réduites depuis l'axe au pied des vignobles. Il comprend les routes départementales D76, D350, D50 et D951. **Depuis ces dernières le projet des Champeaux sera tronqué (avec des hauteurs des invisibilités de 100 à 200m).**

Assemblées à d'autres cartes similaires, ces données permettent de définir les sensibilités du paysage viticole vis-à-vis de l'éolien. Le plan paysage éolien AOC Champagne ne retranscrit pas qu'une synthèse cumulative issue du géotraitement, il résume aussi une analyse paysagère en définissant des zones d'implantation défavorables, sensibles et préférentielles.

Pour un résumé des étapes de calculs géomatiques réalisés, se référer à l'étude paysagère jointe en annexe page 125.



Carte 48 : Vigilance des implantations sur le plateau du Plan Paysage éolien AOC Champagne (source : Champ Libre)

Implantation sur le plateau

**Grande vigilance**

- Fort risque de domination sur le relief de cuesta et les vignes pour un objet vertical dès 50m de haut, entre 0km et 4,5km depuis le rebord de cuesta ;
- Respecter le front de recul optimal ;
- Au cas par cas : possibilités de se positionner entre les boisements sous réserve d'une visibilité négligeable à 5km du pied de cuesta ;

**Vigilance modérée**

- Au-delà de la ligne de recul optimal du rebord de cuesta et jusqu'à 11 km dans le plateau, l'enjeu vis-à-vis de l'AOC est modéré à faible.

**Implantation préférentielle**

- Au-delà de la zone de vigilance modérée, une éolienne de 200 m de haut n'a aucun rapport visuel avec le patrimoine viticole de l'AOC Champagne.

La zone d'implantation potentielle se situe au minimum à 3 kilomètres du rebord de cuesta avec les vignobles AOC. Elle est donc localisée dans la zone de vigilance modérée à la limite de celle à grande vigilance, définies par le plan paysage éolien AOC Champagne. **L'enjeu est défini est modéré.**

Les trois éoliennes de Nesle-la-Reposte sont sur les hauteurs du plateau, en covisibilité avec le vignoble de la cuesta d'Île-de-France. En effet, elles sont situées à 500m du rebord des coteaux. L'étude ajoute que ce parc « se glisse dans les plis du terrain et profite du masque des boisements. Un rapport d'échelle qui n'altère pas la perception de ce paysage. Une incidence visuelle faible, mais pas négligeable ». Le projet des Champeaux se situe en arrière-plan de ces éoliennes construites depuis les vignobles AOC. **La sensibilité est donc modérée.**

⇒ **Le projet des Champeaux se situe dans la zone de vigilance modérée, où une éolienne de 200m de haut n'a pas de lien visuel avec le patrimoine viticole de l'AOC Champagne. Dans l'ensemble, il sera donc peu perceptible depuis les coteaux et ses vignobles. Seule la pointe Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle est localisée dans la zone de grande vigilance, zone qui sera à éviter pour l'implantation des futures machines.**

⇒ **L'enjeu est modéré.**



Figure 97 : Les trois éoliennes de Nesle-le-Reposte (source Champ Libre)

### Localisation depuis les éléments du Bien des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne

Le Bien des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne constitue un des enjeux paysagers majeurs du projet éolien des Champeaux. Réparti géographiquement du Nord-Est de l'aire éloignée jusqu'au Sud de l'aire d'étude rapprochée, le Bien se décompose en une succession de zones de vignobles d'appellation champagne cernés par la zone d'engagement.

Les vignobles AOC sont inscrits dans les pentes raides des flancs des coteaux de la Cuesta d'Île-de-France. L'analyse du bloc diagramme ci-dessous met en évidence la proximité de la zone d'engagement et des vignobles avec la zone d'implantation potentielle. Toutefois les vignobles AOC sont orientés vers l'Ouest et le Sud-Ouest en direction de la plaine cultivée et de la vallée de la Seine. Les vues seront plongeantes vers ces dernières.

Depuis les coteaux, la zone d'implantation potentielle n'est pas perceptible. Le relief arpenté et les nombreux boisements, dont la Forêt de la Traconne, délimiteront considérablement le champ visuel. Les prises de vue 1 (en page 129 de l'étude paysagère) et 2 (ci-après) représentent les visions des coteaux en direction de la plaine ou de la plaine vers les coteaux.

Les positions pour percevoir les coteaux AOC en direction du projet éolien des Champeaux sont situées sur la plaine. Un recul est nécessaire à l'Est et au Sud de la zone d'engagement pour percevoir les vignobles dans leur ensemble avec les boisements les surplombant sur la ligne de crête. Les prises de vues suivantes illustrent les visibilités depuis la plaine en direction du patrimoine viticole, notamment depuis les séquences de vues lointaines sur le vignoble définies par le plan paysage éolien AOC Champagne (A, B, C et D). Seules seront présentées ci-après à titre d'exemple, les vues A et C. Pour les vues B et D, se référer à l'étude paysagère jointe en annexe.







Figure 98 : Vue lointaine (n°2) vers la plaine depuis la zone d'engagement au Sud de Chantemerle (source : ATER Environnement, 2019)

A Les vignobles au Nord de Sézanne



**Localisation : depuis les vignobles AOC**

**Distance avec la ZIP : 15km**

Sézanne est un bourg implanté à l'interface entre le plateau boisé, ses coteaux viticoles et la plaine agricole. Depuis ce point de vue, à proximité de la D39, les habitations se distinguent en arrière-plan, légèrement masquées par les ondulations du relief et les vignobles. Derrière les toitures s'élèvent les coteaux viticoles jusqu'au plateau. Ils font partis, tels que ceux du premier plan, des vignobles AOC. Répartis sur les coteaux, ces derniers constituent un ruban viticole et un repère dans le paysage. Ils annoncent également le début du plateau et sa Forêt Domaniale de la Traconne. La zone d'implantation potentielle se situe au-delà de la ligne de crête boisée. Compte tenu d'un éloignement de 15km du futur projet éolien des Champeaux, il ne sera que très peu voire aucunement perceptible au-dessus de la cime des arbres. La covisibilité du projet avec le bourg de Sézanne ne présentera pas de sensibilité depuis les vignobles AOC. **Les sensibilités globales sont donc nulles à très faibles.**

**ZIP**  
|.....|



Figure 99 : Vue (A) des vignobles depuis le Nord de Sézanne, à proximité de la D39 (source : ATER Environnement, 2019)

**Localisation : depuis les vignobles AOC**  
**Distance avec la ZIP : 5,4km**

La route communale qui relie Montgeost à Villenaux-la-Grande (Sud de l'aire d'étude rapprochée) traverse les vignobles AOC. En arrière-plan, se dessine le motif éolien du parc de Chemin Perre. Depuis la voirie, les lignes des vignes s'alignent géométriquement et guident le regard notamment en direction du plateau. Le regard s'élève jusqu'à la cime des boisements, derrière lesquels sont dissimulées les trois éoliennes de Nesle-la-Reposte. Comme la zone d'implantation potentielle se situe derrière ce parc, elle ne sera également pas perceptible si les hauteurs des machines sont similaires. **Les sensibilités sont donc nulles à très faibles.**





Figure 100 : Vue (D) depuis les vignobles entre Villenauxe-la-Grande et Montgenost (source : ATER Environnement, 2019)

Enjeux paysagers pour le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

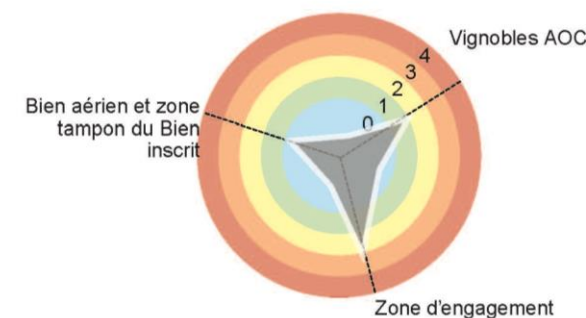
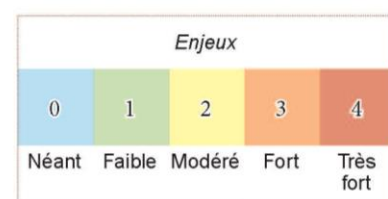
**Le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne constitue un des enjeux paysagers importants du projet éolien des Champeaux.** Réparti géographiquement de l'aire d'étude rapprochée à l'aire éloignée, le Bien se décompose en plusieurs éléments dont les sensibilités et enjeux sont différents. Les sites inscrits, les vignobles AOC ainsi que la zone d'engagement du Bien définissent trois échelles d'analyse. Les ensembles majeurs du Bien, représentés par la colline Saint-Nicaise, l'Avenue de Champagne à Epernay ou encore les Coteaux Historiques de Hautvillers, Ay et Mareuil-sur-Ay présentent des sensibilités nulles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Sur les 14 éléments constitutifs de ces ensembles, aucun n'est situé dans les différentes aires d'étude et ne présentera donc de potentielles visibilité avec le projet éolien des Champeaux. **Ainsi, la zone d'implantation potentielle ne se situe pas dans l'aire maximale de l'influence paysagère autour du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.**

Concernant les vignobles AOC, ils s'alignent du Nord-Est de l'aire d'étude éloignée au Sud de l'aire d'étude rapprochée. Ils sont situés sur les coteaux à l'interface entre la plaine et le plateau sur lequel se situe la zone d'implantation potentielle. Leur orientation permet des vues lointaines en direction de la plaine agricole. **Mais les vues en direction du plateau et donc du potentiel projet éolien des Champeaux sont considérablement limitées** par les ondulations du relief mais aussi par la présence massive de la Forêt de la Traconne sur la ligne de crête.

**La Zone d'Engagement qui constitue un périmètre élargi autour du Bien présente également des sensibilités faibles** puisque la zone d'implantation potentielle se situe en dehors de cette zone d'engagement mais à proximité. De même que pour les vignobles AOC, le relief et les boisements délimitent considérablement les visibilité vers le futur projet éolien des Champeaux. Depuis la plaine, sur les abords Ouest de la zone d'engagement, le regard se porte loin au-dessus des parcelles agricoles en direction des coteaux viticoles, des bois du plateau et donc de la zone d'implantation potentielle se situant derrière. Celle-ci se situe à la limite de la zone de recul sur le plateau de grande vigilance mais dans celle de vigilance modérée, déterminées par le plan paysage éolien AOC Champagne. Toutefois le futur projet ne sera visible que partiellement, tronqué par les masses arbustives et le relief. **Les sensibilités sont donc modérées.**

⇒ **Les sensibilités liées aux Biens des Coteaux de Champagne vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle sont faibles à modérées. La lecture des futures éoliennes depuis ces étendues sera à étudier avec une attention soutenue.**

THÉMATIQUES	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
1. Les coteaux d'Hautvillers	0	Enjeu nul compte tenu de son éloignement. Situé à 57 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.
2. La cave Thomas	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
3. Les caves coopératives d'Hautvillers	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
4. Les coteaux d'Aÿ	0	Enjeu nul compte tenu de son éloignement. Situé à 57 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.
5. Les caves d'Aÿ	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
6. Les coteaux de Mareuil-sur-Aÿ	0	Enjeu nul compte tenu de son éloignement. Situé à 57 kilomètres de la zone d'implantation potentielle.
7. Les caves de Mareuil-sur-Aÿ	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
8. La partie aérienne de la colline Saint-Nicaise	0	Aucun enjeu. Bien trop éloigné du projet de Nesle-la-Reposte.
9. Les caves Charles Heidsieck, Ruinart, Pommery et Veuve-Clicquot	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
10. Les caves Taittinger	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
11. Les caves Martel	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
12. La partie aérienne de l'avenue de Champagne	0	Aucun enjeu. Bien trop éloigné de la zone d'implantation potentielle (52 kilomètres).
13. La partie souterraine de l'avenue de Champagne	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
14. Le « Fort Chabrol »	0	Aucun enjeu. Bien trop éloigné de la zone d'implantation potentielle (52 kilomètres).
Vignobles AOC	1	Situés de 3 à 12 kilomètres, du Sud au Nord, de la zone d'implantation potentielle, les vignobles AOC offrent très peu de visibilité du projet éolien des Champeaux. En effet, ils sont orientés vers l'Ouest et le Sud-Ouest et offrent ainsi des vues lointaines sur la plaine. Les vues vers l'Est et le Nord-Est en direction de la zone d'implantation potentielle sont considérablement limitées par le relief et les nombreux boisements, implantés sur la ligne de crête.
Zone d'engagement	2	La zone d'implantation potentielle évite la zone d'engagement mais se situe à proximité immédiate de celle-ci. La Forêt de la Traconne et les boisements de la vallée du Grand Morin qui occupe la partie Ouest de la zone d'engagement forment un masque visuel opaque en direction du projet éolien des Champeaux. Les potentielles perceptions du projet se situeraient à l'Est et au Sud-Est de cette zone, au niveau de la plaine, en prenant du recul vis-à-vis des coteaux. Compte tenu de la présence massive de boisements à l'Est de la zone d'implantation potentielle, le projet sera tronqué mais les sensibilités demeurent modérées.



## 5 - 7 Synthèse des enjeux paysagers

La zone d’implantation potentielle se situe sur le plateau de la Brie Champenoise, entaillé par de fines vallées et surtout recouvert de nombreux boisements dont la Forêt de la Traconne. Leurs masses boisées forment des masques imposants en direction de la zone d’implantation potentielle notamment depuis l’aire d’étude rapprochée.

Depuis la large vallée de la Seine au Sud-Est de l’aire d’étude éloignée, les sensibilités sont faibles compte tenu de l’importance de la ripisylve mais aussi des coteaux et des boisements qui dominent le plateau. Ainsi le ruban de vignobles AOC qui borde les coteaux est protégé des visibilités directes avec le potentiel projet éolien des Champeaux. Le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne est un enjeu majeur du territoire d’étude mais présente des sensibilités faibles vis-à-vis de la zone d’implantation potentielle.

Les fonds des vallées regroupent les bourgs majeurs des différentes aires d’étude et leurs monuments historiques : Provins, Sézanne, Nogent-sur-Seine... Les sensibilités sont faibles vis-à-vis de la zone d’implantation potentielle compte tenu de leur éloignement et de leurs positions encaissées. Seule la Tour César à Provins présentera davantage de sensibilités, puisqu’elle offre un belvédère sur le territoire d’étude et ses parcs éoliens. Un point de vue sera réalisé depuis l’étage de ce monument dans la suite de l’étude pour étudier le réel effet visuel du futur projet.

La sensibilité est plus élevée sur les hauteurs du plateau agricole à l’Ouest depuis les axes de communication qui le traverse ou depuis quelques sorties ou entrées de bourgs s’y positionnant. En effet, le regard s’étend au loin et les boisements sont moins présents. Toutefois, ils continuent à dissimuler partiellement les parcs éoliens existants et donc le site du potentiel projet.

Entourés des parcs de Nesle-la-Reposte, des Portes de Champagne, de Chemin Perre mais aussi celui d’Escardes et de Bouchy-Saint-Genest dans un périmètre de moins de quatre kilomètres, le motif du projet devra s’intégrer de manière cohérente avec le contexte éolien.

**RECOMMANDATION PAYSAGÈRES :**

- S’éloigner le plus possible de la vallée de la Noxe.
- Eviter les effets d’encerclement des bourgs de Nesle-la-Reposte ou des Essarts-le-Vicomte.
- Cultiver un lien visuel avec les parcs construits de Nesle-la-Reposte au Sud, de Chemin Perre au Sud-Ouest, d’Escardes et Bouchy-Saint-Genest au Nord-Ouest et des Portes de Champagne au Nord-Est.
- -Eviter l’effet couloir autour de la D48 ou de la D248.

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

Tableau 21 : Synthèse des enjeux de l’état initial (source : ATER Environnement, 2019)

## 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 Présentation des aires d'étude

Pour la définition des aires d'études, les préconisations du guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (DIRECTION GENERALE DE LA PREVENTION DES RISQUES, 2016) ont été reprises. Dans ce document il est prévu de définir quatre aires d'étude comme détaillées 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).
L'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.
L'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 identifiable ou remarquable (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimite, 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 des espèces présentes. 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 22 : Aires d'étude (source : CALIDRIS, 2020)

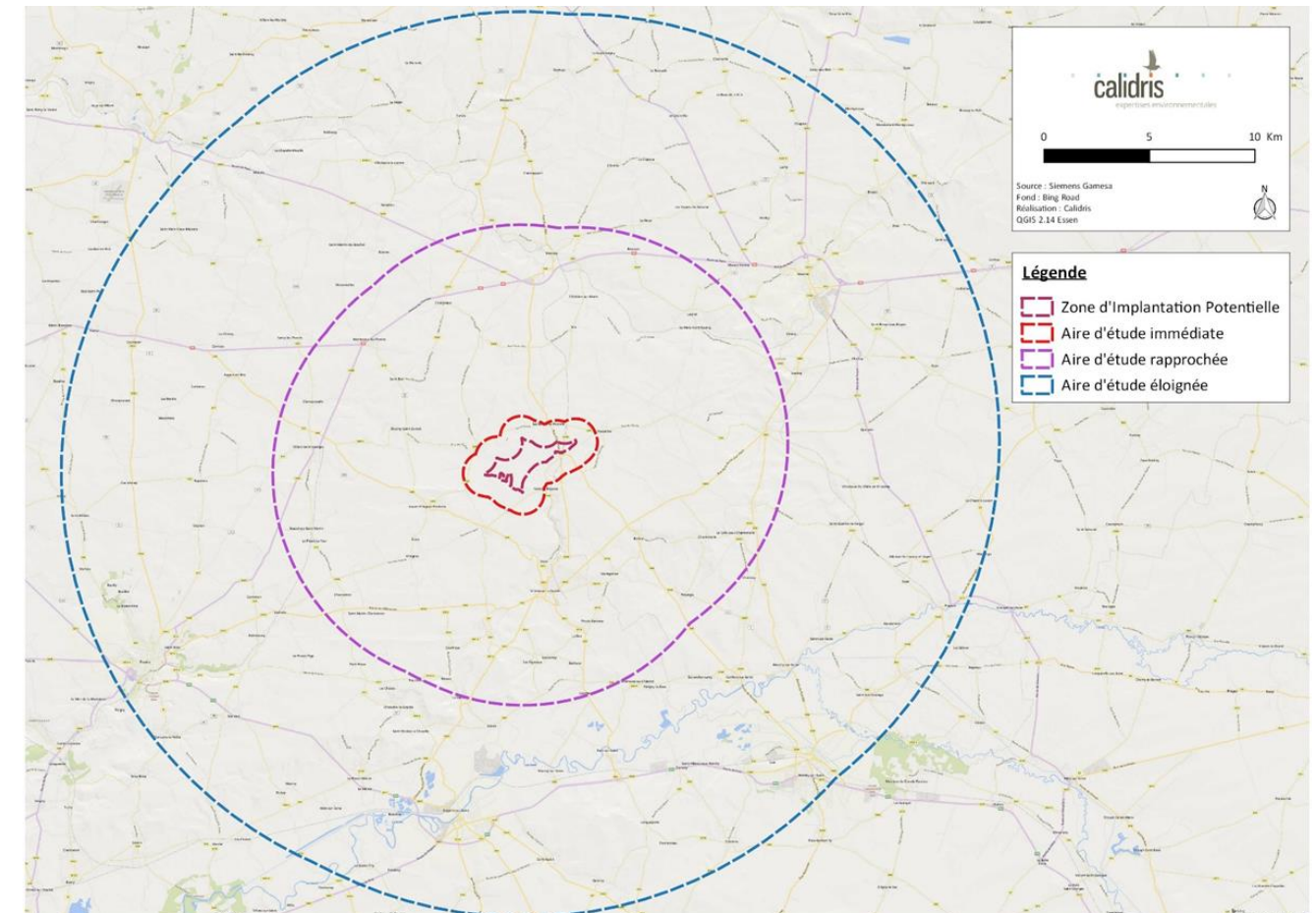


Figure 101 : Aires d'étude de la Zone d'Implantation Potentielle (source : CALIDRIS, 2020)

## 6 - 1b 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 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 plus faible surface caractérisés par un patrimoine naturel remarquable ;
  - Les ZNIEFF de type II, qui correspondent à de grands ensembles écologiquement cohérents.

## 6 - 1c Protection et statut des espèces

### 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. De même pour les espèces végétales protégées au niveau national ou régional, la destruction, la cueillette et l'arrachage sont interdits. L'étude d'impact se doit d'étudier la compatibilité entre le projet éolien et la réglementation en matière de protection de la nature. (droit français et droit européen) 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 menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département	Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Ile-de-France complétant la liste nationale
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 23 : Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude (source : CALIDRIS, 2020)

### Outils de bioévaluation

Les listes d'espèces protégées ne sont pas nécessairement indicatrices de leur caractère remarquable. 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 amène à utiliser d'autres outils pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, liste des espèces déterminantes, littérature naturaliste, etc. Ces documents rendent compte de l'état des populations des espèces et 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) Liste rouge régionale des oiseaux nicheurs d'Ile-de-France (Birard et al., 2012)
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) Liste rouge régionale des chauves-souris d'Ile-de-France (Loïs et al., 2017)
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) Liste rouge régionale des libellules d'Ile-de-France (Houard and Merlet, 2014) Liste rouge des rhopalocères et zygènes d'Ile-de-France (Dewulf and Houard, 2016)
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 24 : Synthèse des outils de bioévaluation faune et flore utilisés dans le cadre de l'étude (source : CALIDRIS, 2020)



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

*Remarque : le descriptif des zonages recensés dans les différents les aires d'étude sont consultables dans l'expertise écologique jointe en annexe.*

### Dans la zone d'implantation potentielle

#### Zonages d'inventaires

**Aucun zonage d'inventaire** ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle des Champeaux.

#### Zonages réglementaires

**Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel** ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle des Champeaux.

### Dans l'aire d'étude immédiate (jusqu'à 1km de la ZIP)

#### Zonages d'inventaires

**Une ZNIEFF de type I** se situe dans l'aire d'étude immédiate : « **Ravin boise de la Noxe entre Nesle-la-Reposte et Villenauxe-la-Grande** » (n°210009363) située à 264 m de la ZIP.

#### Zonages réglementaires

**Aucun zonage réglementaire** ne se situe au sein de l'aire d'étude immédiate.

### Dans l'aire d'étude rapprochée (1 à 10 km de la ZIP)

#### Zonages d'inventaire

**Six ZNIEFF de type I** (dont une de l'aire d'étude immédiate) :

- « **Ravin boise de la Noxe entre Nesle-la-Reposte et Villenauxe-la-Grande** » (n°210009363) située à 264 m de la ZIP ;
- « **Les carrières de Montpothier au Nord de la Saulsotte** » (n°210020057) située à 7,3 km de la ZIP ;
- « **Marais des noues à la Villeneuve-au-Châtelot** » (n°210020196) située à 8,7 km de la ZIP ;
- **Les Grands marais et les marais de Villiers entre Potangis-et-Conflans-sur-Seine** (n°210020206) située à 8,8 km de la ZIP ;
- **Pelouses de la Saulsotte, de Resson et de Saint-Nicolas-la Chapelle** (n°210009867) à 8,9 km de la ZIP ;
- **Bois alluviaux et marécageux de la Louverie et de Sausseron à Barbuise** (n°210000618) à 9,2 km de la ZIP

**Deux ZNIEFF de type II** se situent dans l'aire d'étude rapprochée :

- **Forêt domaniale de la Traconne, forêts communales et bois voisins à l'ouest de Sézanne** (n°210009881) à 1,4 km de la ZIP
- **Milieux naturels et secondaires de la Vallées de la Seine (Bassée auboise)** (n°210000617) à 8,9 km de la ZIP

Plusieurs de ces ZNIEFF présentent un intérêt ornithologique mais aussi chiroptérologique. Des interactions sont possibles entre le site d'étude et ces zonages.

#### Zonages réglementaires

**Une ZSC** se situe dans l'aire d'étude rapprochée. Elle présente un intérêt ornithologique et chiroptérologique : « **Prairies, marais et bois alluviaux de la Bassée** » (n° FR2100296) située à 9,5 km de la ZIP.

### Dans l'aire d'étude éloignée (10 à 20 km de la ZIP)

#### Zonages d'inventaire

**Trente-et-une ZNIEFF de type I** (dont trois de l'aire d'étude rapprochée), **six ZNIEFF de type II** (dont deux de l'aire d'étude rapprochée) et **deux ZICO** se situent dans l'aire d'étude éloignée. Plusieurs de ces ZNIEFF présentent un intérêt ornithologique mais aussi chiroptérologique. Des interactions sont possibles entre le site d'étude et ces zonages. Ces zonages sont listés aux pages 62 à 72 de l'expertise écologique jointe en annexe.

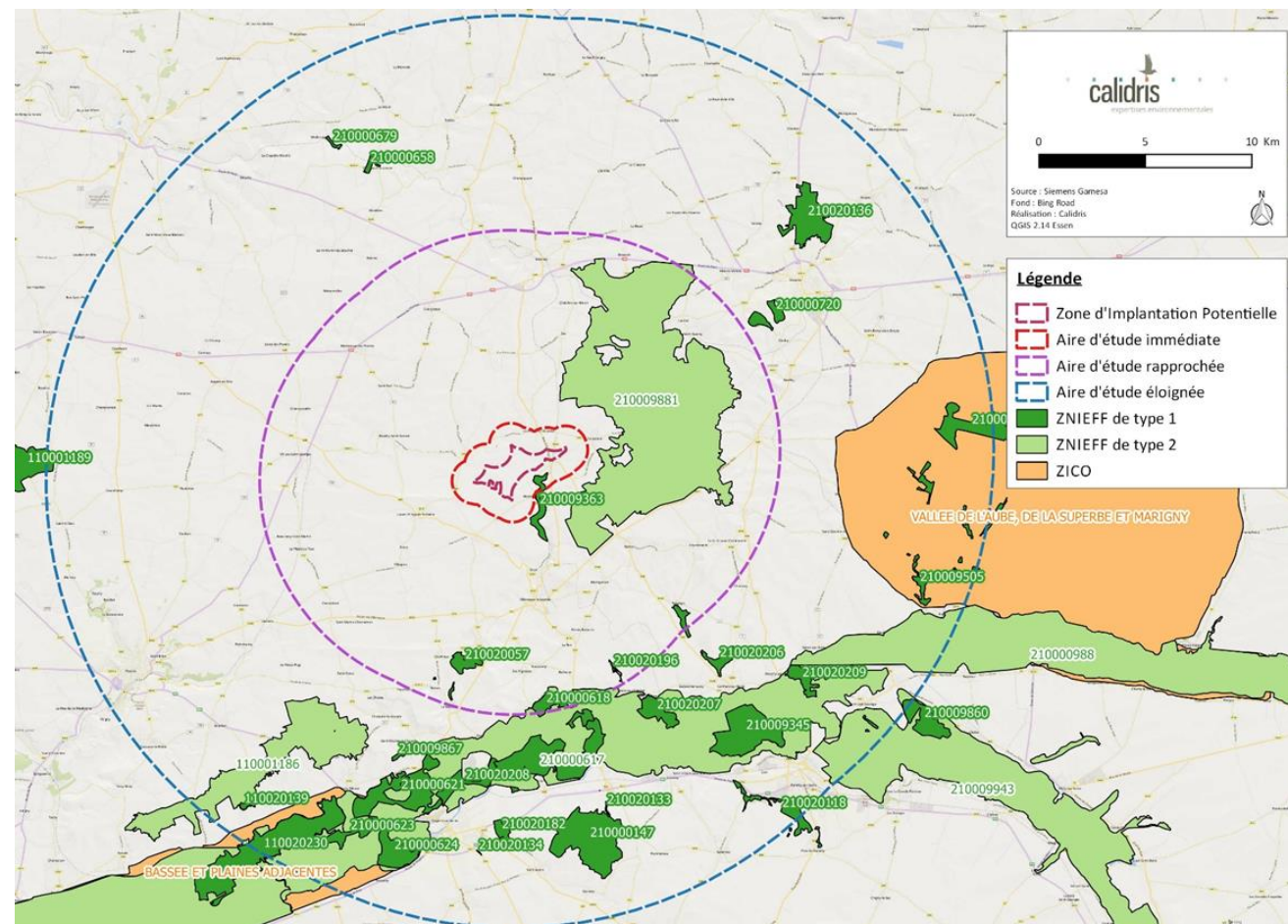
#### Zonages réglementaires

**Trois sites de CEN, deux ZPS et cinq ZSC** (dont une de l'Aire d'étude rapprochée) se situent dans l'aire d'étude éloignée. Plusieurs de ces ZNIEFF présentent un intérêt ornithologique mais aussi chiroptérologique. Des interactions sont possibles entre le site d'étude et ces zonages. Ces zonages sont listés aux pages 72 à 74 de l'expertise écologique jointe en annexe.

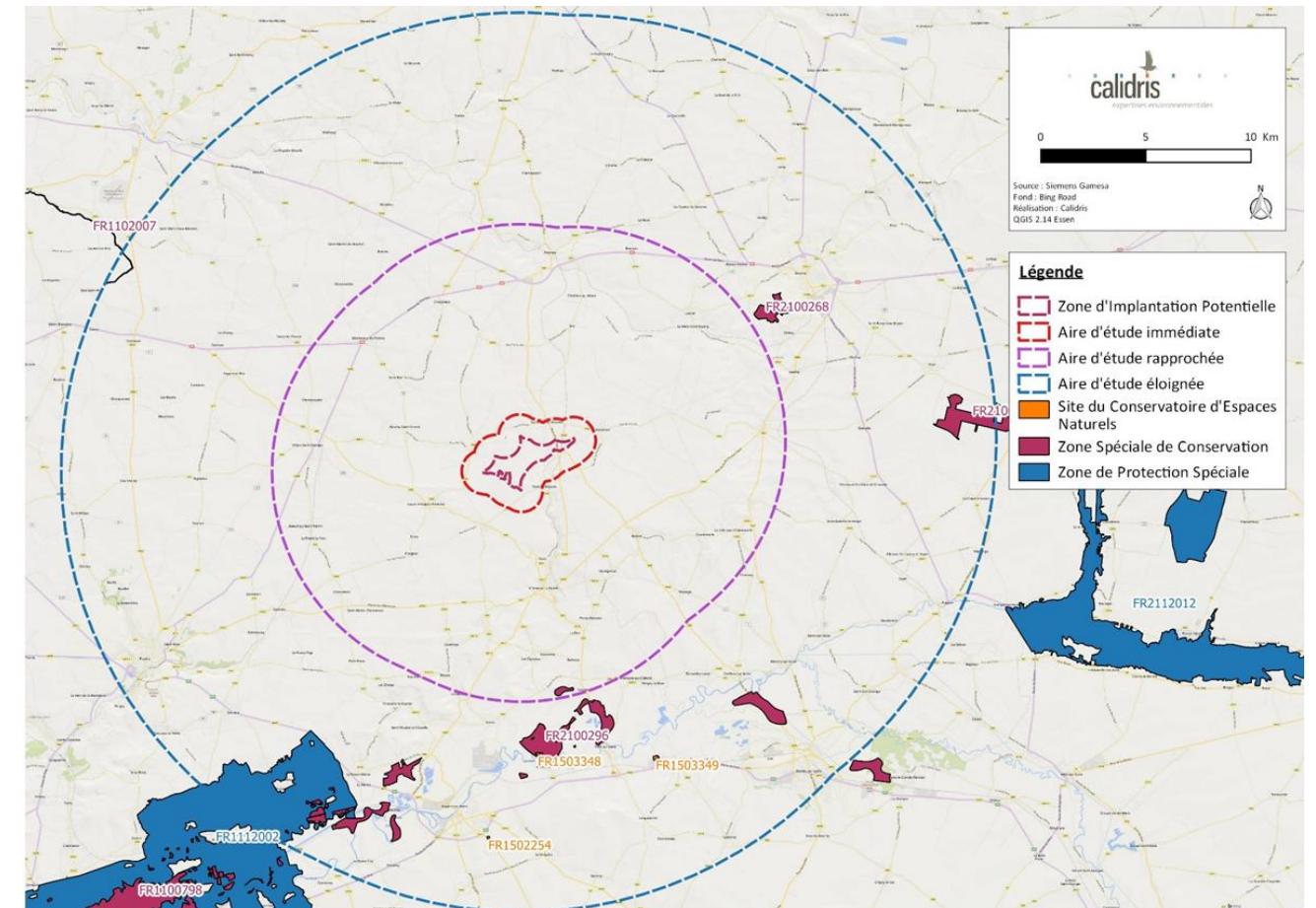
## Synthèse

Le projet de parc éolien des Champeaux se situe dans un secteur riche écologiquement : quarante ZNIEFF (type I et II), deux ZICO, trois sites du CEN, deux ZPS et cinq ZSC.

Ils présentent quasiment tous un intérêt ornithologique. Des interactions sont possibles avec le site d'étude notamment lors des haltes migratoires ou en période d'hivernage de par la présence de ses vastes parcelles. Le site peut également servir de zones de chasse pour des rapaces comme le Milan royal, le Milan noir, le Faucon hobereau, etc. Plusieurs zonages présentent également un intérêt chiroptérologique et des interactions avec le site d'étude seraient ainsi possibles.



Carte 49 : Localisation des zonages d'inventaires jusqu'à 20 km autour de la ZIP (source : CALIDRIS, 2020)



Carte 50 : Localisation des zonages réglementaires jusqu'à 20 km autour de la ZIP (source : CALIDRIS, 2020)

## 6 - 3 Résultat des inventaires

### 6 - 3a Habitats naturels et flore

#### Bibliographie

La base de données de l'observatoire de la flore et des végétations du Conservatoire botanique national (CBN) du Bassin parisien a été consultée (cf. résultats dans le paragraphe concernant la flore).

#### Les habitats naturels et semi-naturels

Située dans le département de la Marne en région Grand-Est (ex région Champagne-Ardenne), sur le territoire des communes de Nesle-la-Reposte et de Les-Essarts-Le-Vicomte, la ZIP prend place à l'étage collinéen, dans la région naturelle de la Brie. Faisant l'objet d'exploitation agricole intensive, la ZIP développe une flore fortement influencée par les activités humaines.

##### Formation de Genêt à balais

- **Code EUNIS** : F3.141 – Formations à Genêt à balais planitaires et collinéennes ;
- **Code CORINE Biotopes** : 31.8411 – Landes à Genêts des plaines et des collines ;
- **Code Natura 2000** : -
- **Rattachement phytosociologique** : *Sarothamnion scoparii*.



Figure 102 : Genêt à balais (source : CALIDRIS, 2020)

Couvrant 0,07 ha et représentant environ 0,02 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à un pré-manteau arbustif dominé par *Cytisus scoparius* accompagné de *Prunus avium* et de *Rosa canina*. La strate herbacée est caractérisée par la présence d'espèces de friches (*Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Convolvulus arvensis*, *Elytrigia repens*, *Picris hieracioides*) ainsi que d'espèces prairiales ubiquistes (*Agrostis capillaris*, *Dactylis glomerata*, *Achillea millefolium*, *Phleum pratense*). Composé d'espèces banales, cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.

##### Boisement de Merisier

- **Code EUNIS** : G1.A13 – Frênaies-chênaies subatlantiques à *Primula elatior*;
- **Code CORINE Biotopes** : 41.23 – Frênaies-chênaies sub-atlantiques à primevère
- **Code Natura 2000** : 9160-2 – Chênaies pédonculées neutrophiles à Primevère élevée
- **Rattachement phytosociologique** : *Primulo elatioris* - *Quercetum roboris*



Figure 103 : Boisements de Merisier (source : CALIDRIS, 2020)

Couvrant 1,03 ha et représentant environ 0,29 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à un îlot boisé dont la strate arborescente est largement dominée par *Prunus avium* accompagné de *Quercus robur* et d'*Ulmus minor*. La strate herbacée est caractérisée par la dominance d'espèces de sous-bois frais avec entre autres *Arum maculatum*, *Ficaria verna*, *Geum urbanum*... La présence d'espèces eutrophiles (*Galium aparine*, *Urtica dioica*) ainsi que la composition floristique atypique de la canopée (dominance de *Prunus avium*) indiquent un haut degré de rudéralisation. Indexé à la Directive Habitats sous le code 9160-2, cet habitat, bien que non menacé, relève d'un intérêt communautaire. Sur la ZIP, l'habitat présente un mauvais état de conservation (faciès rudéralisé).

##### Cultures

- **Code EUNIS** : I1.12 – Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha) ;
- **Code CORINE Biotopes** : 82.2 – Cultures avec marges de végétation spontanée ;
- **Code Natura 2000** : -
- **Rattachement phytosociologique** : *Veronico agrestis* - *Euphorbion pepili*.



Figure 104 : Cultures (source : CALIDRIS, 2020)

Couvrant 335,76 ha et représentant environ 95,66 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à des cultures intensives (céréales et Colza principalement) ainsi qu'à la flore adventice qui les accompagne avec entre autres : *ethusa cynapium*, *Alopecurus myosuroides*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Equisetum arvense*, *Papaver rhoeas*, *Viola arvensis*... Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.

Haies, bosquets

- **Code EUNIS** : FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces
- **Code CORINE Biotopes** : 84.2 – Bordures de haies ;
- **Code Natura 2000** : -
- **Rattachement phytosociologique** : *Sambuco racemosae - Salicion capreae*



Figure 105 : Haies, bosquets (source : CALIDRIS, 2020)

S'étendant sur un linéaire de 950 mètres et représentant environ 0,11 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à des végétations dominées par les espèces arbustives (*Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*...) accompagnées de quelques espèces arborescentes : *Carpinus betulus*, *Prunus avium*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Quercus robur*.... Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.

Voirie

- **Code EUNIS** : J4.2 – Réseaux routiers ;
- **Code CORINE Biotopes** : 86 – Villes, villages et sites industriels ;
- **Code Natura 2000** : -
- **Rattachement phytosociologique** : -

S'étendant sur un linéaire de 9,3 kilomètres et représentant environ 0,53 % de la surface de la ZIP, cet habitat fortement anthropisé correspond aux routes et chemins présents sur la ZIP. Il ne relève pas d'un intérêt particulier.

Carrières

- **Code EUNIS** : J3.2 – Sites d'extraction minière à ciel ouvert en activité, y compris les carrières ;
- **Code CORINE Biotopes** : 86.3 – Sites industriels en activités ;
- **Code Natura 2000** : -
- **Rattachement phytosociologique** :



Figure 106 : Carrières (source : CALIDRIS, 2020)

S'étendant sur 11,81 ha et représentant environ 3,37 % de la surface de la ZIP, ce site d'extraction en activité n'a pas été visité pour des raisons évidentes de sécurité.

Friches

- **Code EUNIS** : E5.1 – Végétations herbacées anthropiques
- **Code CORINE Biotopes** : 87.1 – Terrains en friche
- **Code Natura 2000** : -
- **Rattachement phytosociologique** : *Dauco carotae - Melilotion albi*



Figure 107 : Friches (source : CALIDRIS, 2020)

Couvrant 0,27 ha et représentant environ 0,08 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à une friche vivace caractérisée par la présence de *Cirsium arvense*, *Dipsacus fullonum*, *Verbascum thapsus*, *Galium aparine*, *Sambucus ebulus*, *Rubus fruticosus*, *Urtica dioica*...Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.

Fossés

- **Code EUNIS** : J5.4 x E5.1 – Eaux courantes très artificielles non salées x Végétations herbacées anthropiques
- **Code CORINE Biotopes** : 89.22 x 87.1 – Fossés et petits canaux x Terrains en friche
- **Code Natura 2000** : -
- **Rattachement phytosociologique** : *Aegopodion podagrariae*



Figure 108 : Fossés (source : CALIDRIS, 2020)

S'étendant sur un linéaire de 120 mètres et représentant environ 0,01 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à un fossé bordé d'une végétation herbacée mal caractérisée où se mêlent des éléments d'ourlets eutrophes (*Glechoma hederacea*, *Lapsana communis*, *Rumex conglomeratus*, *Urtica dioica*, *Valeriana officinalis*) et des espèces prairiales ubiquistes (*Achillea millefolium*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus hordeaceus*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*...). Rudéralisé et composé d'espèces banales, cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.



Carte 51 : Cartographie des habitats naturels (source : CALIDRIS, 2020)

Habitats patrimoniaux

Un habitat est considéré comme d'intérêt communautaire dans la ZIP : **les boisements de Merisier**.

La flore

Au total, **90 taxons ont été observés sur la ZIP**. La liste hiérarchisée des taxons végétaux présents dans la ZIP est disponible dans l'annexe 1 de l'expertise écologique.

Flore protégée

La consultation de la base de données de l'observatoire de la flore et des végétations du Conservatoire botanique national (CBN) du Bassin parisien montre **qu'aucune plante protégée n'a été observée récemment (après 1980) sur le territoire des communes concernées par la ZIP**. Les prospections de terrain confirment ce constat.

Flore patrimoniale

La consultation de la base de données de l'observatoire de la flore et des végétations du Conservatoire botanique national (CBN) du Bassin parisien montre que **qu'aucune plante menacée n'a été observée récemment (après 1980) sur le territoire des communes concernées par la ZIP**. Les prospections de terrain confirment ce constat.

Flore invasive

Aucune espèce invasive n'a été observée sur la ZIP.

Détermination des enjeux pour la flore et les habitats

*Remarque : la méthodologie de détermination des enjeux est présentée au chapitre G.3 de l'étude d'impacts.*

Un habitat est d'enjeu modéré :

- **Les boisements de Merisier ;**

Les autres habitats de la ZIP ont un niveau d'enjeux faible.

Typologie d'habitat	Code CORINE biotopes	Enjeu
Formations de Genêt à balais	31.8411	Faible
Boisements de Merisier	41.23	Modéré
Cultures	82.2	Faible
Haies, bosquets	84.2	Faible
Voirie	86	Faible
Carrière	86.3	Faible
Friches	87.1	Faible
Fossés	89.22 x 87.1	Faible

Tableau 25 : Niveaux d'enjeux liés à la flore et aux habitats (source CALIDRIS, 2020)

Les enjeux liés à la flore et aux habitats sont cartographiés ci-après.



Carte 52 : Zonages des enjeux pour la flore et les habitats naturels (source : CALIDRIS, 2020)

## 6 - 3b Avifaune

### Consultations

La LPO Champagne-Ardenne a été consultée afin d'obtenir une synthèse bibliographique des connaissances ornithologiques dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude.

Sur la période de 2000 à décembre 2019, **248 espèces sont recensées dans un rayon de 20 km** autour du projet (plus de 57 900 données) :

Des espèces liées aux espaces cultivés :

- espèces forestières ;
- espèces liées aux herbages ou au bocage ;
- espèces liées au bâti ;
- espèces liées aux pelouses calcicoles ou aux fruticées sur calcaire ;
- espèces liées aux milieux humides, en raison des vallées de la Seine

**77 des 248 espèces fréquentant l'aire d'étude de 20 km sont considérées comme prioritaires de par leur sensibilité à l'éolien d'après la LPO et parmi elles, il est possible de citer** (cf. carte pages 92 à 103 de l'étude d'expertise écologique) :

- **Milan royal** : Aucun couple nicheur n'est présent dans l'aire d'étude éloignée. En période de migration et d'hivernage très peu de données sont présentes aux alentours de la ZIP. Les individus semblent se cantonner à la vallée de la Seine qui est plus attractives pour y stationner ;
- **Milan noir** : L'espèce semble nicher en abords de la vallée de la Seine. Les données les plus proches de la ZIP sont situées à 4,9 km au sud de celle-ci (pour le côté champardennais). L'espèce allant chasser dans un périmètre pouvant dépasser les 10 km autour du nid, il est possible que les individus nicheurs sur la vallée viennent chasser dans la ZIP. En période de migration, les individus solitaires ou groupes observés sont essentiellement regroupé au niveau de la vallée de la Seine.
- **Cigogne noire** : L'espèce n'est pas nicheuse sur le secteur de l'aire d'étude éloignée d'après la LPO. En migration, la Cigogne noire est mentionnée à 55 reprises entre 2000 et décembre 2019. Peu d'observations sont rapportées sur ce secteur, mais quelques groupes en halte sont tout de même présents sur le secteur (autour de la vallée de la Seine notamment).
- **Busard cendré** : Le Busard cendré niche au niveau de la vallée de la Seine ainsi qu'à l'est de l'aire d'étude éloignée. Au niveau de la ZIP, l'espèce est peu abondante. En période de migration, les données sont rares.
- **Cigogne blanche** : Seule une donnée est recensée proche de la ZIP, à 1,5 km à l'est. Le sud de l'aire d'étude éloignée est mieux renseigné avec de nombreuses données le long de la vallée de la Seine, où l'espèce est nicheuse.
- **Busard Saint-Martin** : Les données de Busard Saint-Martin sont plus nombreuses que celles de Busard cendré. Bien qu'irrégulièrement réparties au sein de l'aire d'étude éloignée, elles montrent que la zone est favorable à l'espèce même si les indices de nidification y sont peu nombreux.
- **Faucon crécerelle** : Au sein de l'aire d'étude éloignée, 743 observations ont été réalisées entre 2000 et 2019. Il est d'avantage présent au sud de l'aire d'étude éloignée et ce en toutes saisons.
- **Faucon hobereau** : L'espèce est notée à seulement 104 reprises au sein de l'aire d'étude éloignée. La vallée de la Seine semble préférée par les oiseaux nicheurs. Quelques données avec code nicheur possible sont notées en périphérie de la Forêt de la Traconne.
- **Œdicnème criard** : Des nicheurs récents (2019) sont connus au nord de la vallée de la Seine ainsi qu'à l'est. Le secteur de la Zone d'Implantation Potentielle est moins favorable à l'espèce que la Champagne crayeuse, mais il est aussi moins prospecté.

- **Bondrée apivore** : L'espèce est présente dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude mais elle niche qu'à l'extrême est de l'aire. Une donnée avec code nicheur probable est rapportée en forêt de la Traconne à environ 5 km de la ZIP.
- **Grue cendrée** : La ZIP ne se situe pas dans le couloir de migration principal de l'espèce qui se situe en Champagne humide. On note toutefois la présence de groupes en migration, dont certains de plusieurs centaines, le plus important noté sur l'aire d'étude éloignée comptant 1 000 individus en sous-groupes à Nogent-sur-Seine.
- **Le Vanneau huppé** : L'espèce est notée à près de 420 reprises au sein de l'aire d'étude éloignée. Le vanneau est connu en tant que nicheur dans la vallée de la Seine où l'habitat est favorable à sa nidification. L'espèce stationne régulièrement dans la Brie, parfois accompagnée de Pluviers dorés. D'autres données hors nidification sont rapportées au nord de la Zone d'Implantation Potentielle sur la commune de Le Vézier. On note également des groupes allant jusqu'à 5 000 individus autour de Villenauxe-la-Grande.
- **Petit Gravelot** : Les données sont essentiellement situées le long de la vallée de la Seine.
- **Alouette lulu** : Les données font état d'une vingtaine de contacts au sein de l'aire d'étude éloignée, dont six individus chanteurs attribués d'un code de nidification probable.

### Analyse générale

L'inventaire de l'avifaune a permis de mettre en évidence la présence de **75 espèces d'oiseaux sur le site**.

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 75 présentes sur le site, **18 peuvent être considérées comme patrimoniales** (tableau pages 93 à 97 de l'expertise écologique).

### Avifaune nicheuse

#### Résultats des IPA

##### Richesse spécifique et abondance

La richesse totale est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Lors de la campagne IPA, **36 espèces nicheuses** (cf. Annexe 3 de l'expertise écologique) ont été dénombrées pour un nombre d'espèces moyen par point d'écoute de 12 (écart-type = 6) et une abondance relative moyenne de 13 couples par point d'écoute (écart-type = 6). 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 6 pour le nombre moyen d'espèces indique une dispersion pour chaque point de plus ou moins 6 espèces par rapport à la moyenne de 12 espèces. De façon analogue, l'écart-type de 6 pour l'abondance relative moyenne indique une dispersion de plus ou moins 6 couples par rapport à la moyenne de 13 couples. Les écarts types observés ici sont un peu élevés, ce qui indique une répartition quantitative plutôt hétérogène de l'avifaune sur la ZIP.

**25 % des relevés comptent moins de 5 espèces, 35% des relevés comptent de 5 à 10 espèces et 40 % 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'écoute 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 boisements qui permettent de gonfler un peu les effectifs.

Comme le montre la courbe de richesse spécifique cumulée (cf. page 99 de l'expertise écologique), l'échantillonnage est fiable et représentatif de l'avifaune de la ZIP.

##### 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%
Bergeronnette printanière	Bruant jaune	Buse variable	Alouette des champs
Faucon crécerelle	Bruant proyer	Fauvette à tête noire	Merle noir
Fauvette grisette	Canard colvert	Grive musicienne	Pigeon ramier
Grimpereau des bois	Corbeau freux	Mésange charbonnière	Pouillot véloce
Pic mar	Corneille noire	Pic épeiche	
Roitelet à triple bandeau	Coucou gris	Pinson des arbres	
Rousserolle effarvatte	Étourneau sansonnet	Rougegorge familier	
Sittelle torchepot	Geai des chênes	Troglodyte mignon	
	Grimpereau des jardins		
	Hypolaïs polyglotte		
	Mésange bleue		
	Pic vert		
	Pipit des arbres		
	Rosignol philomèle		
	Tarier pâtre		
	Tourterelle des bois		

Tableau 26 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives (source : CALIDRIS, 2020)

Le peuplement d'oiseaux du site est composé à 33 % d'espèces « fréquentes » à « très fréquentes » et de 67 % d'espèces « peu fréquentes » à « rares ».

Le groupe des espèces « rares » et « peu fréquentes » est constitué en partie d'espèces communes au niveau national et régional (Bergeronnette printanière, Sittelle torchepot, Grimpereau des jardins, 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 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. **Cependant, quatre espèces sont considérées comme peu communes au niveau nationale et/ou régionale : une espèce catégorisée en Annexe 1 de la Directive oiseaux (c'est le cas du Pic mar), deux espèces classées « vulnérable » au niveau national (Bruant jaune et Tourterelle des bois) et une espèce classée « rare » au niveau régional (Grimpereau des bois). Ces espèces sont patrimoniales.** Le Tarier pâtre et le Faucon crécerelle ne sont pas patrimoniales mais sont classés « quasi-menacée » en France. Leur présence sur le site est certainement le fait d'habitats favorables qui permettent d'héberger des populations nicheuses de petite taille.

Parmi les espèces « fréquentes » à « très fréquentes », excepté l'Alouette des champs « quasi-menacée » nationalement et « 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 36 espèces nicheuses contactées au cours des IPA ( $H' = -(\sum P_i \log P_i) / \log 2$ ). 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 4,63 le site a un peuplement d'oiseaux plutôt diversifié.**

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 0,9 ce qui indique un peuplement relativement équilibré** (la majorité des espèces ont une abondance identique et quelques espèces présentent 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).

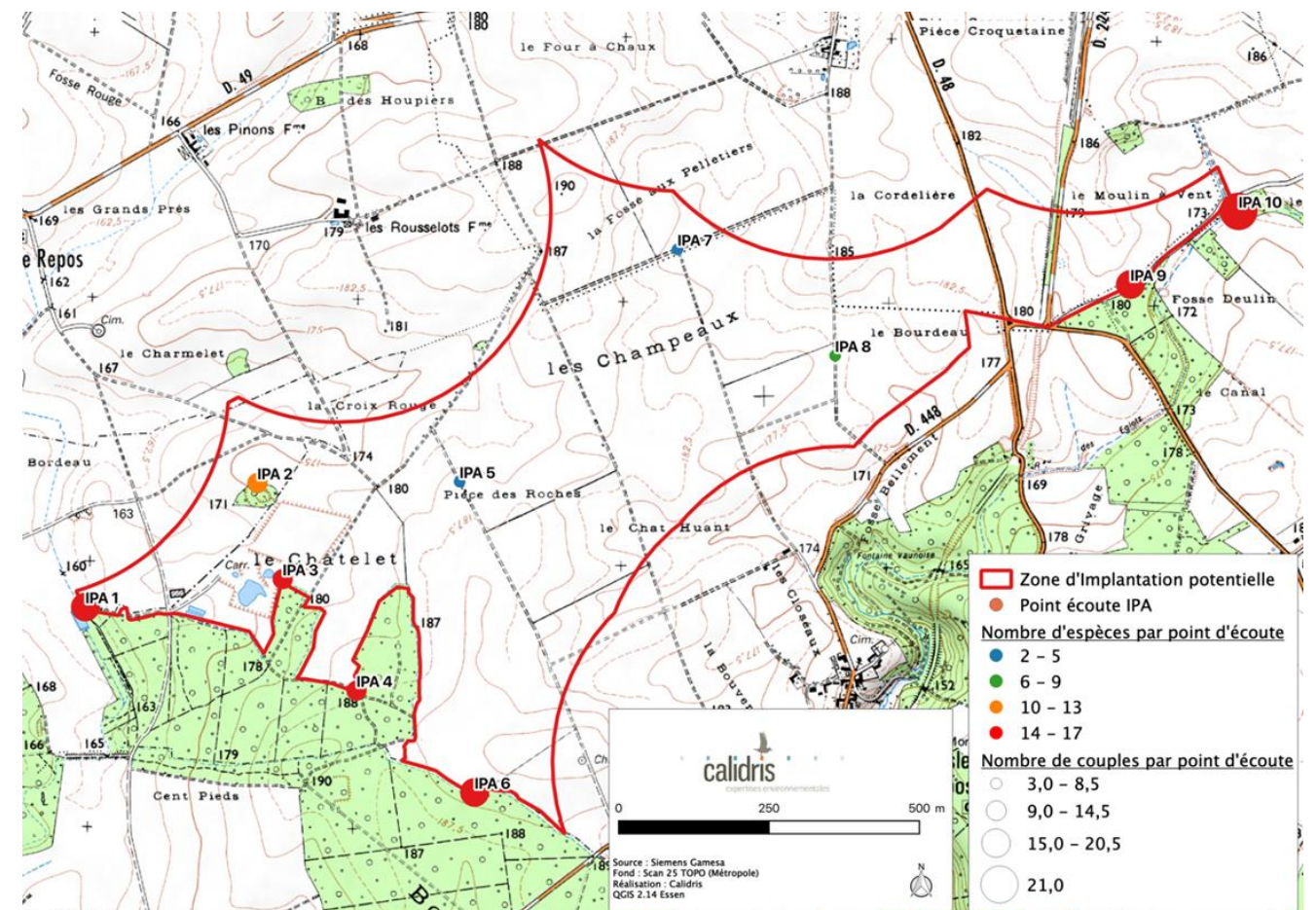
**Ces résultats couplés à ceux de la fréquence relative spécifique décrivent bien le site puisque 67% des espèces sont rares ou peu fréquentes sur le site et 33% sont fréquentes à très fréquentes.** La plupart des espèces ne comptent ainsi que quelques couples au niveau de la ZIP et elles sont accompagnées par des espèces présentes sur la plupart des points d'écoute. C'est le cas notamment de l'Alouette des champs ou du Pinson des arbres contactés de manière récurrente. Le fait que l'indice H' soit élevé est sans doute lié aux milieux ; en effet la ZIP d'étude est bordée de boisements ce qui explique l'apport de nombreuses espèces contrairement aux cultures et aux champs qui sont généralement assez pauvres en espèces.

**Répartition de l'avifaune nicheuse sur la zone d'implantation potentielle**

La zone d'étude est bordée par de nombreux boisements et également constituée de champs de culture avec présence de bosquets et haies. Les habitats boisés présentent un cortège avifaunistique combinant des espèces ubiquistes (Pinson des arbres, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, etc.) à exigeantes (Tourterelle des bois, Pic mar, etc.).

**C'est près des boisements et bosquets que les points d'écoutes ont les meilleures richesses spécifiques avec jusqu'à 17 espèces contactées. Le cortège d'oiseaux est plus restreint dans les champs de culture.**

Le nombre d'espèces par point d'écoute et le nombre de couples par point d'écoute sont représentés ci-dessous. Une corrélation positive est facilement observable : plus le nombre d'espèces augmente, plus le nombre de couples reproducteurs augmente.



Carte 53 : Richesse spécifique et abondance relative au sein de la zone d'implantation potentielle (source : CALIDRIS, 2020)



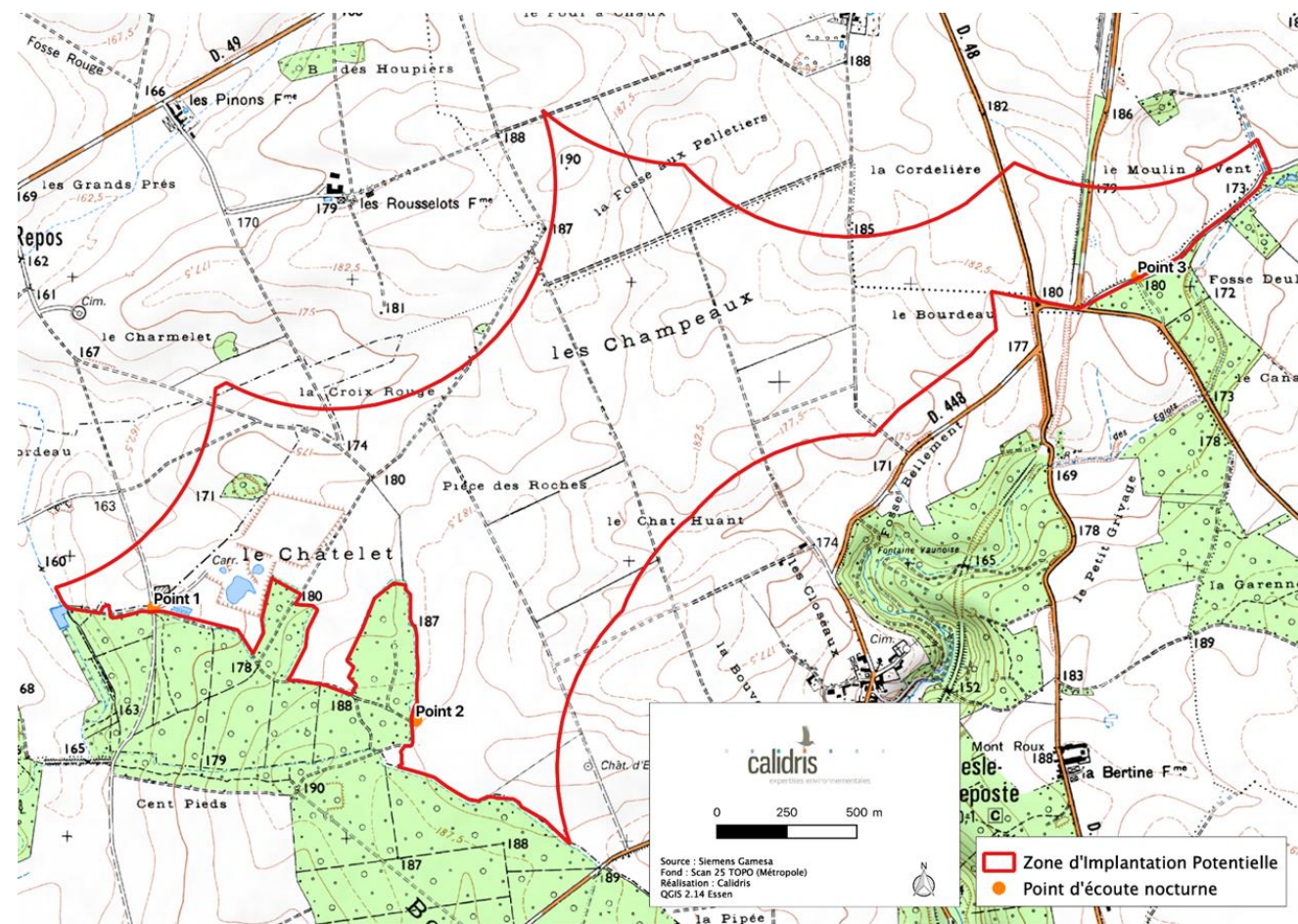
Recherche d'espèces patrimoniales

Une sortie dédiée exclusivement aux espèces patrimoniales a été réalisée le 15 mai 2019. Deux demi-journées ont également été effectuées pour contacter les nicheurs tardifs le 29 et 30 juillet 2019. De plus, en parallèle des points d'écoute et lors de journées de prospection dédiées aux chiroptères, des observations ont été réalisées sur le site et le périmètre immédiat pour rechercher les espèces à enjeux qui ne se contactent peu ou pas grâce au chant. Ces recherches ont permis de contacter **8 espèces supplémentaires et confirmer la présence de 3 espèces vues durant la migration pré-nuptiale (le Héron cendré, l'Hirondelle rustique et la Linotte mélodieuse)**. Parmi cet ensemble d'espèces, une espèce a été observée en dehors de la période de reproduction : le **Chevalier gambette**.

Parmi ces espèces, **cinq sont patrimoniales** : le Bouvreuil pivoine, le Chardonneret élégant, la Chevêche d'Athéna, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur. La Pie-grièche écorcheur et la Chevêche d'Athéna sont classées « Vulnérable » à l'échelle régionale. Les trois autres sont **classées « Vulnérable »** à l'échelle nationale. Le détail de leur observation ainsi que leur localisation sont précisés dans les monographies. Le Martinet noir, l'Hirondelle rustique et le Héron cendré utilisent surtout le site comme zone de chasse. Ces espèces ne sont pas patrimoniales. Le Martinet noir et l'Hirondelle rustique sont tout de même classés « **Quasi-menacé** » à l'échelle nationale.

Écoutes nocturnes

Les écoutes nocturnes sur le site ont permis de recenser une espèce supplémentaire : la **Chouette hulotte**. Sa nidification est possible près du site car 4 individus ont été entendus au cours du premier passage nocturne près du boisement ouest proche de la carrière et 4 individus au deuxième passage dans la même zone, suggérant fortement sa présence dans et/ou à proximité de la ZIP. **Cette espèce est commune en tant que nicheuse au niveau national et régional.**



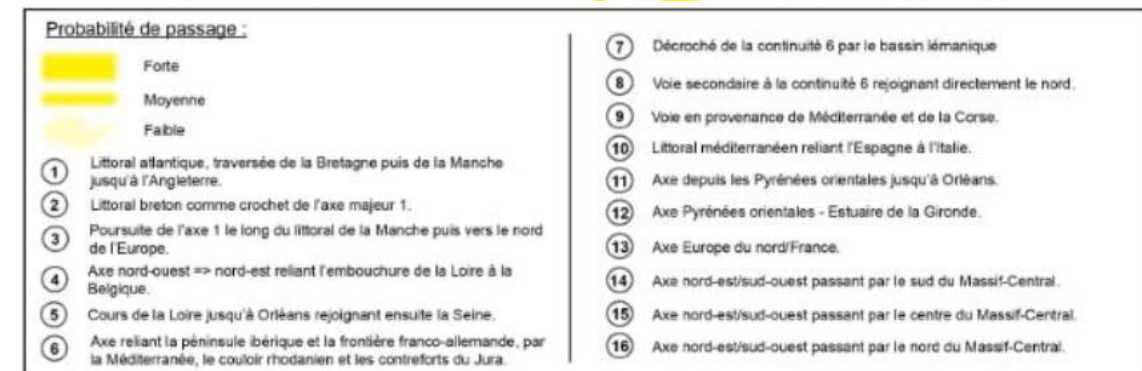
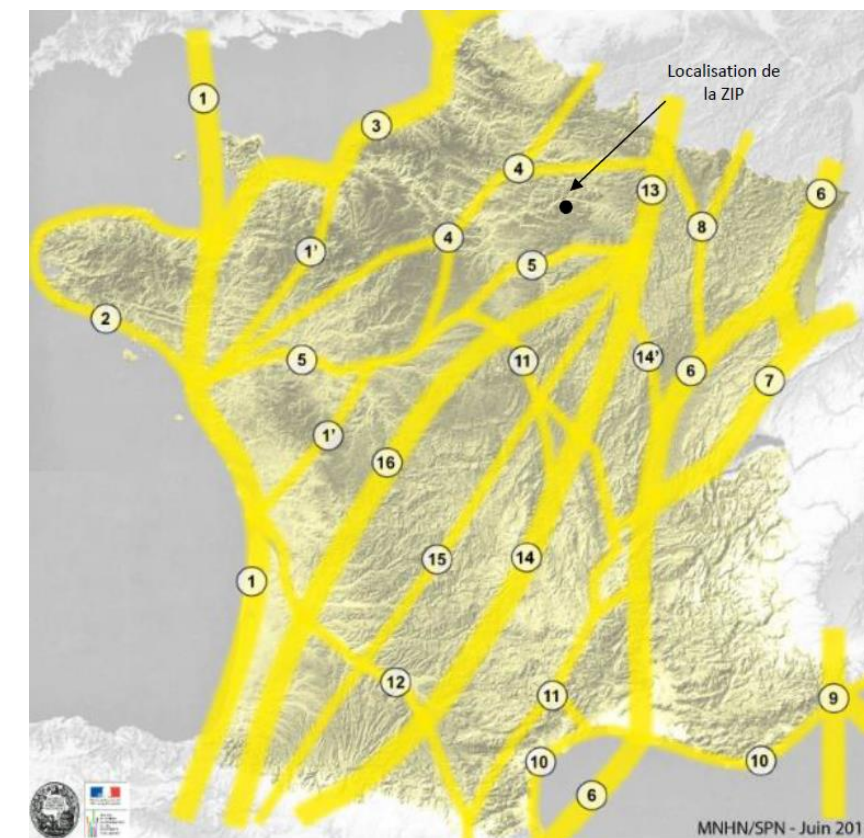
Carte 54 : Localisation des points d'écoute nocturne sur le site (source : CALIDRIS, 2020)

Avifaune migratrice

Généralités sur la migration

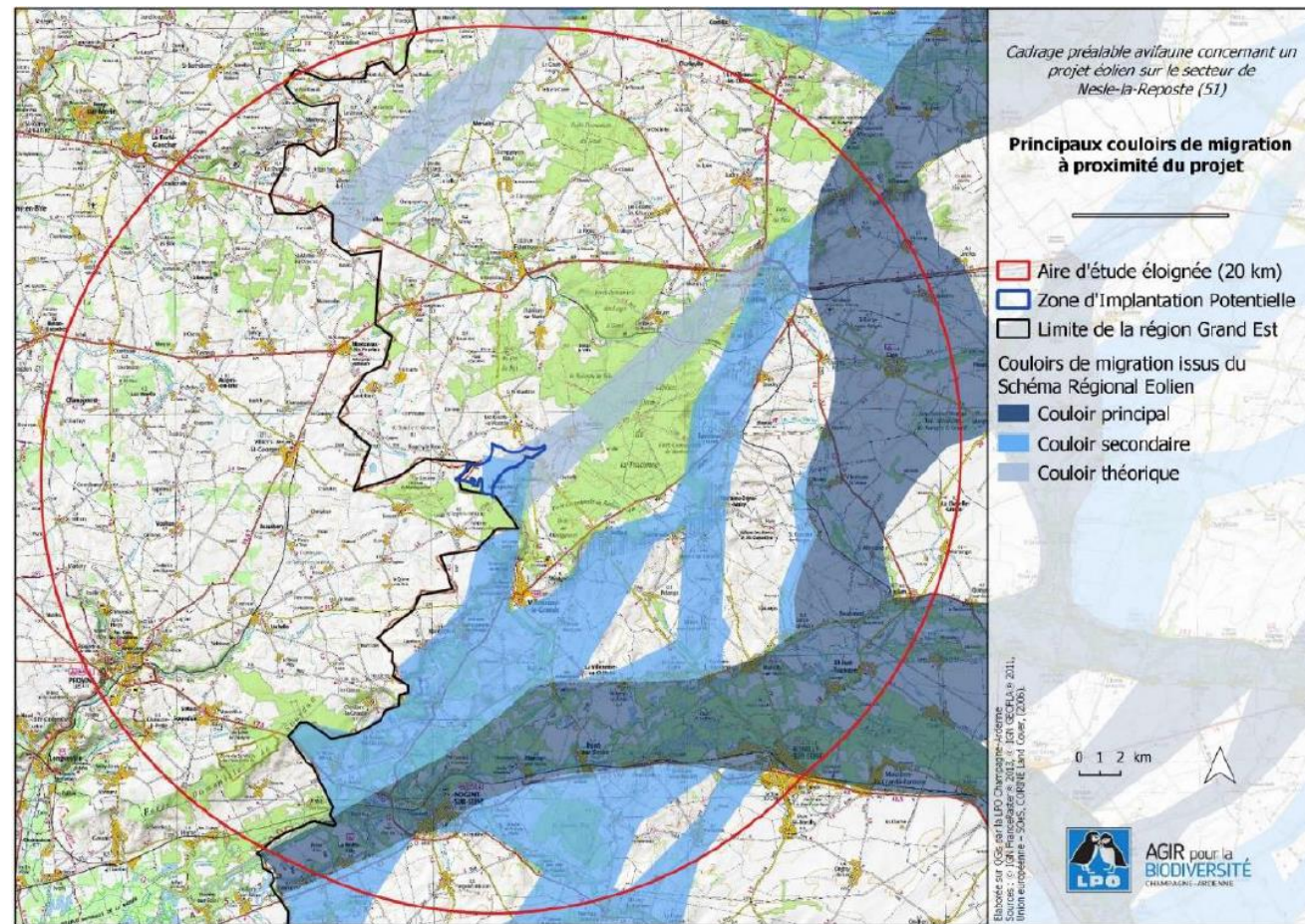
(cf. page 118-119 pour une présentation plus détaillée des généralités sur la migration)

**Le flux d'oiseaux migrateurs observé sur la zone d'étude concerne donc une partie limitée de la migration effective traversant le site.** Les observations réalisées dans le cadre de cette étude sont donc un indice et permettent d'avoir une idée du passage réel, ainsi que d'obtenir une liste la plus exhaustive possible des espèces d'oiseaux migrateurs traversant la zone d'étude. Notons également que l'écart important des effectifs cumulés des deux périodes de migration s'explique par la forte mortalité des individus juvéniles et immatures (accentuée chez les migrateurs transsahariens) lors des deux phases de migration successives. Il est donc tout à fait normal que le flux migratoire de printemps soit nettement moins important que celui d'automne (BEAMAN & MADGE, 1998). **La ZIP ne se situe pas dans un couloir de migration défini à l'échelle nationale.** Elle est néanmoins entourée à l'ouest de l'axe défini pour l'Europe du nord / France (n°13 sur la carte ci-dessous), au sud de l'axe nord-ouest / nord-est reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique (n°4) et au nord du couloir suivant le cours de la Loire jusqu'à Orléans rejoignant ensuite la Seine (n°5) (PRÉFET DE LA RÉGION PICARDIE et al., 2015).



Carte 55 : Voie de migration de l'avifaune d'importance nationale (PRÉFET DE LA RÉGION PICARDIE et al., 2015)

Le Schéma Régional Eolien (SRE) de Champagne-Ardenne, validé en 2012, indique que la partie centrale de la ZIP est située à la confluence de couloirs de migration secondaires et théoriques<sup>3</sup>. Le couloir secondaire est en lien direct avec les couloirs d'importance nationale indiqués précédemment (n°13 et 5).



Carte 56 : Localisation des principaux couloirs de migration définis lors de l'établissement du Schéma Régional Eolien en Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne, 2020)

#### Migration prénuptiale

Plus de 5300 individus répartis en 35 espèces ont été contactés sur le site lors des neuf jours d'observation (cf. tableau pages 122 à 124 de l'expertise écologique). Parmi ceux-ci, 2240 individus ont été observés en migration active et 3062 en halte migratoire. L'effectif d'oiseaux migrateurs contactés est relativement faible pour neuf jours de suivi. Le Pigeon ramier est le plus représenté puisqu'il chiffre à lui seul plus de 33 % des effectifs, suivi par le Vanneau huppé (27%) et l'Étourneau sansonnet (15%). En migration active, le Vanneau est le plus représenté avec 50 % des effectifs, suivi par le Pigeon ramier et le Pluvier doré.

Le pic de migration a eu lieu tôt dans la saison, le 22 février 2019. Les effectifs ont ensuite largement diminué pour le reste de la saison.

Si en valeur absolue le nombre d'individus observé de Vanneaux huppés ou de Pluvier dorés peut sembler important, il convient de garder à l'esprit que les effectifs observés restent limités. En outre on notera que ces deux espèces sont chassables et font l'objet de prélèvement importants à l'échelle nationale. Elles ne sont pas menacées en France ou en Champagne-Ardenne pour les périodes de migration où elles fréquentent les grandes plaines agricoles parfois avec des effectifs importants (plusieurs centaines voire milliers d'individus).

Sept espèces de rapaces ont été observées durant le suivi de la migration prénuptiale. Le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon, le Milan noir et le Milan royal sont classés en

<sup>3</sup> « Les couloirs dits théoriques, ont pour vocation de jouer un rôle d'échappatoire dans les secteurs de fort développement éolien » (LPO Champagne-Ardenne, 2020)

Annexe 1 de la Directive oiseaux et sont ainsi patrimoniaux. L'Épervier d'Europe n'est pas considéré comme espèce à enjeux dans cette étude.

L'Alouette lulu et le Pluvier doré vus en période de migration sur le site, sont également considérés comme patrimoniaux.

Un total de 8 espèces contactées lors de ce suivi sont ainsi répertoriées comme patrimoniales.

La migration prénuptiale 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 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.

#### Migration postnuptiale

Plus de 6200 individus répartis en 30 espèces ont été contactés sur le site lors des dix jours d'observation (cf. tableau pages 127 à 130 de l'expertise écologique.). Parmi ceux-ci, 5818 individus ont été observés en migration active et 415 en halte migratoire. L'effectif d'oiseaux migrateurs contactés est relativement faible pour dix jours de suivi. Le Pigeon ramier est le plus représenté puisqu'il chiffre à lui seul plus de 74 % des effectifs, suivi par le Pinson des arbres (7%). Ces deux espèces sont également les plus représentées en migration active avec 78% des effectifs pour le Pigeon ramier et 7% pour le Pinson des arbres. L'effectif peut sembler élevé mais il est à relativiser puisque des espèces communes comme le Pigeon ramier ou le Pinson des arbres peuvent migrer par dizaines de milliers.

Quatre espèces de rapaces ont été observées. Cela représente environ 8% des espèces. Cette richesse spécifique en rapace est faible et l'effectif de 8 individus toutes espèces confondues est minime. Le Busard cendré et le Busard des roseaux sont classés en Annexe 1 de la Directive oiseaux et sont ainsi patrimoniaux. La Buse variable et le Faucon crécerelle ne sont pas considérés comme espèce à enjeux dans cette étude.

Les espèces restantes appartiennent à des groupes divers comme les Limicoles, Colombidés ou Laridés.

Le pic de migration a eu lieu le 7 novembre 2019 avec le passage de 3900 Pigeons ramiers en migration active. Les effectifs sont faibles pour le reste de la saison.

La Grue cendrée, vue en période de migration sur le site, est également considérée comme patrimoniale.

Un total de 3 espèces contactées lors de ce suivi sont ainsi répertoriées comme patrimoniales.

La migration prénuptiale 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.

## Avifaune hivernante

Lors des inventaires, **20 espèces d'oiseaux ont été recensées comme hivernantes sur le site** (cf. tableau page 117 de l'expertise écologique). Les effectifs observés, notamment pour les espèces rencontrées en milieu plus boisés, sont généralement sous-évalués mais ils permettent un aperçu des espèces présentes. La plupart de ces espèces sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier. **Les espèces patrimoniales observées sont au nombre de trois : le bruant jaune, le Chardonnet élégant et la linotte mélodieuse.**

Un dortoir d'une trentaine de Pigeon ramiers a été localisé vers la carrière du Chatelet.

## Détermination des enjeux ornithologiques

### Enjeux par espèces

Les effectifs observés pour les espèces non patrimoniales sont classiques voire faibles sur le site quel que soit la période. **Les enjeux sont donc globalement faibles sur le site toute l'année pour ces espèces.** Les effectifs observés pour les espèces communes sont classiques ainsi les enjeux sont globalement faibles sur le site toute l'année. Les effectifs parfois importants de limicoles (Vanneau huppé, Pluvier doré) observés dans la ZIP sont normaux dans un contexte de plaine céréalière.

Pour les espèces patrimoniales, le tableau ci-après présente les niveaux d'enjeux pour chaque espèce en fonction de la période de l'année. Il est suivi d'une fiche descriptive de chaque espèce et de cartes de localisation des espèces nicheuses, en halte migratoire ou en hivernage consultables aux pages **135 à 168** 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)	Liste rouge nicheurs Ile de France	Effectif 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
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann. I	LC	NAC		Vulnérable	VU	-	-	8	-	-	Faible	-	-	Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		VU	NAd			NT	2	-	-	Faible	-	-	Faible	-	-
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>		VU	NAd	NAd	A Préciser	NT	9	50	35	Classique	Classique	Faible	Modéré	Faible	Faible
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Ann. I	NT		NAd	Vulnérable	CR	-	-	3	-	-	Faible	-	-	Faible
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Ann. I	NT	NAd	NAd	Vulnérable	CR	-	-	5	-	-	Faible	-	-	Faible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann. I	LC	NAC	NAd	Vulnérable	VU	-	-	3	-	-	Faible	-	-	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>		VU	NAd	NAd		LC	1	12	40	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>		LC			Vulnérable	NT	1	-	-	Faible	-	-	Faible	-	-
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Ann. I		DD	NAd			-	-	2	-	-	Faible	-	-	Faible
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>		LC		NAb	Rare		3	-	-	Fort	-	-	Fort	-	-
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Ann. I	CR	NT	NAC			-	-	8	-	-	Très faible	-	-	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>		VU	NAd	NAC		NT	6	30	171	Faible	Classique	Classique	Faible	Faible	Modéré
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann. I	LC		NAd	Vulnérable	VU	-	-	1	-	-	Faible	-	-	Faible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Ann. I	VU	VU	NAC	En Danger		-	-	2	-	-	Faible	-	-	Faible
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Ann. I	LC			A Surveiller	LC	2	-	-	Classique	-	-	Modéré	-	-
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann. I	NT	NAC	NAd	Vulnérable	NT	6	-	-	Classique	-	-	Modéré	-	-
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Ann. I		LC				-	-	213	-	-	Faible	-	-	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>		VU		NAC	A Surveiller	NT	4	-	-	Faible	-	-	Faible	-	-

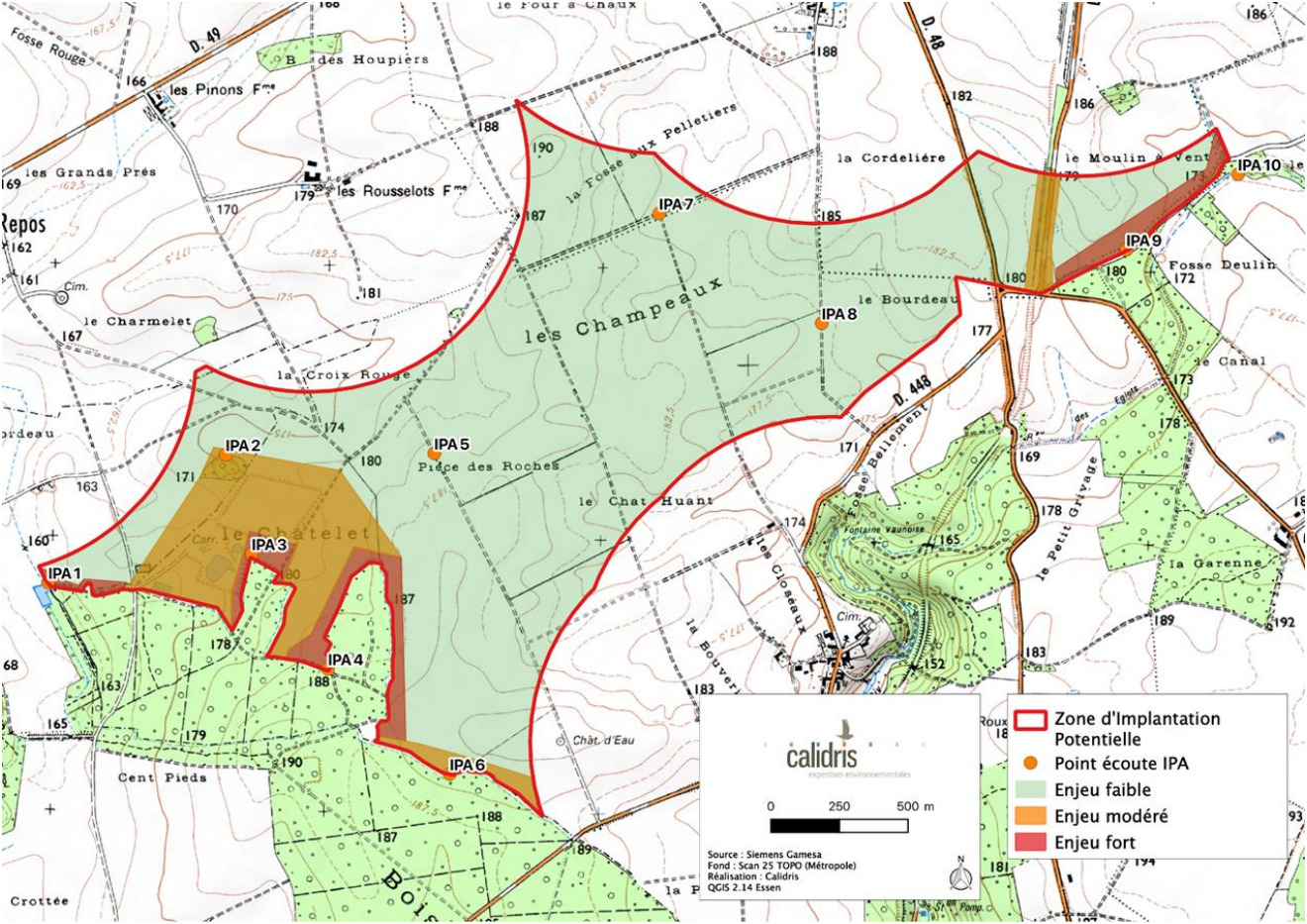
Légende : CR : En danger critique / EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (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 27 : Liste, statuts et enjeux des espèces patrimoniales observées sur le site (source : CALIDRIS, 2021)

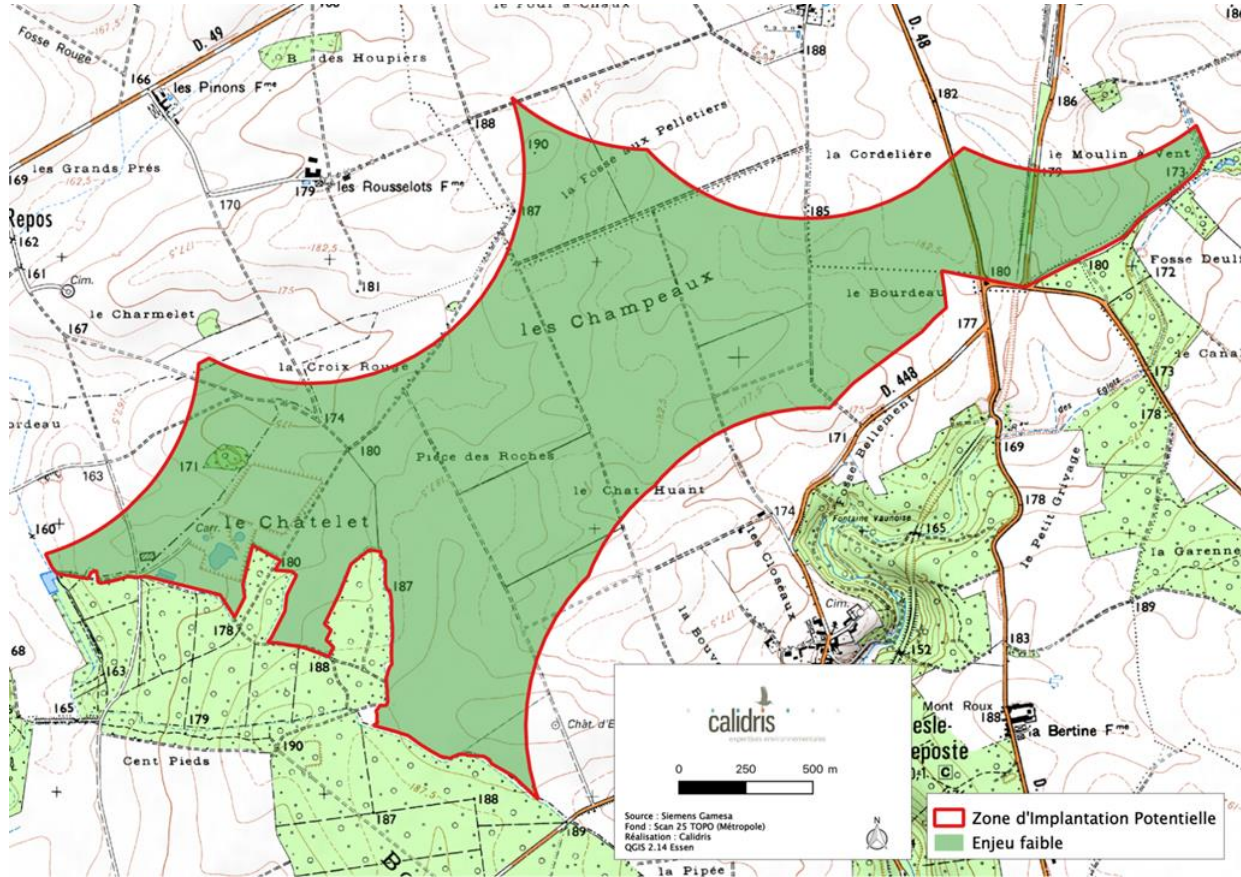
Enjeux par secteurs

Remarque : Les aspects méthodologiques de la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation sont développés au chapitre F.3 de la présente étude d'impact

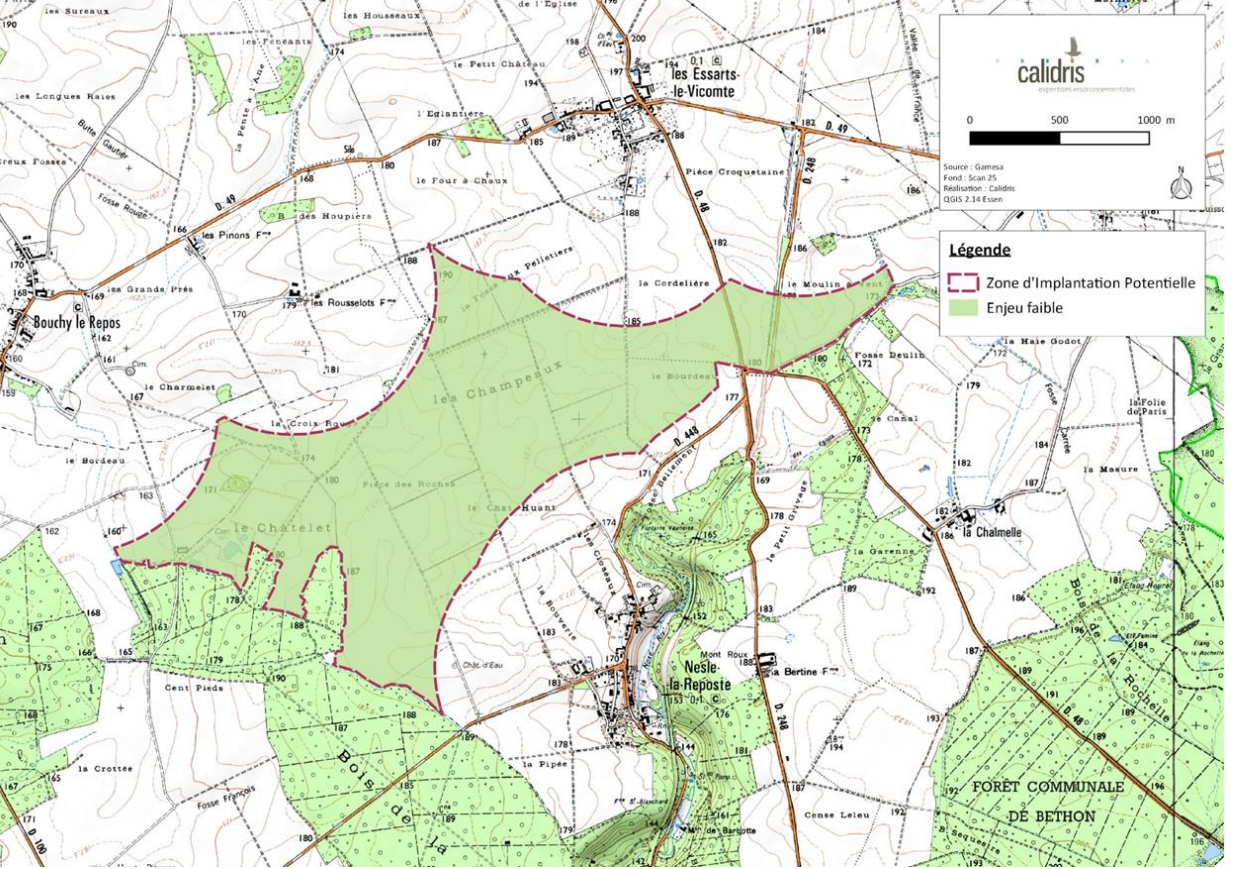
- **Oiseaux nicheurs** : les enjeux sont surtout localisés aux niveaux des boisements bordant le site d'étude et également sur les boisements présents au sein de la ZIP ;
- **Oiseaux migrateurs** : sur le site, le flux est diffus avec des effectifs relativement peu élevés. L'enjeu est donc faible sur l'ensemble de la ZIP ;
- **Oiseaux hivernants** : Seul un dortoir de Pigeons ramiers est présent en bordure de ZIP. L'enjeu est donc faible sur l'ensemble du site.



Carte 57 : Localisation des enjeux en période de nidification sur le site (source : CALIDRIS, 2020)



Carte 58 : Localisation des enjeux en période de migration sur le site (source : CALIDRIS, 2020)



Carte 59 : Localisation des enjeux en période d'hivernage sur le site (source CALIDRIS, 2020)

## 6 - 3c Chiroptères

### Consultations

La LPO Champagne-Ardenne a été consultée afin d'obtenir une synthèse bibliographique des données d'espèces en reproduction, en transit et en hivernage, concernant les chiroptères, dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (LPO Champagne-Ardenne, 2018).

**19 espèces sont recensées dans un rayon de 20 km autour du projet.**

#### Gîtes d'hivernation

Sur la zone étendue, **10 sites d'hivernation sont connus**. L'un d'eux présente un intérêt chiroptérologique élevé pour le Murin de Natterer. Sur la commune de Nesle-la-Reposte, l'hivernage est avéré pour le Murin à moustaches et le groupe des murins « à museau sombres » (*Myotis mystacinus/brandtii/alcaethoe*). Au minimum 14 espèces sont recensées sur l'ensemble de ces sites d'hivernation, les plus fréquentes semblant être des murins et des oreillards.

#### Gîtes d'estivage et de mise bas

**Sur la zone d'implantation potentielle, la reproduction n'est prouvée pour aucune espèce.** Cependant la zone est très largement sous prospectée.

Les communes proches du projet de parc éolien sont susceptibles d'accueillir une ou des colonies de reproduction d'espèces anthropophiles tels que le Grand Murin, la Pipistrelle commune, la Sérotine commune, l'Oreillard gris ou encore la Barbastelle d'Europe, tandis que les boisements des vallons et des plateaux constituent pour leur part des zones d'accueil des colonies d'espèces à moeurs forestières telles que l'Oreillard roux, le Murin de Bechstein, le Murin de Brandt, le Murin d'Alcaethoe et la Barbastelle d'Europe.

**D'après l'analyse par rayon de 5 km, il en ressort :**

- La présence d'une colonie à moins de 5 km. Il s'agit d'un site de mise bas de Petit Rhinolophe localisé à tout juste 2,5 km de la zone d'implantation potentielle. Le champ d'action de cette espèce est généralement compris dans rayon justement de 2,5 km mais des déplacements au-delà de cette distance sont également possibles. Les recensements de terrain devront évaluer avec attention les déplacements de cette espèce bien qu'elle ne présente pas le plus haut degré de sensibilité aux éoliennes ;
- 1 site localisé entre 5 et 10 km. Cette colonie de mise bas accueille des Pipistrelles communes. La distance à la zone d'implantation potentielle semble suffisamment éloignée de ce site au regard du territoire d'action habituel de cette espèce en période d'élevage des jeunes ;
- Deux colonies pointées entre 15 et 20 km. Les espèces recensées sont la Pipistrelle commune et le Murin de Natterer ;
- 3 sites de mise bas sont entre 15 et 20 km de la ZIP avec notamment du Grand Murin.

#### Les espèces migratrices

Dans ce secteur de Champagne-Ardenne, **3 espèces de chiroptères migratrices sont connues**, à savoir :

- la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)
- la Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

La zone d'implantation potentielle est couverte en totalité par des couloirs de migration identifiés dans le Schéma Régional Eolien (SRE).

- ⇒ **La zone étendue autour du projet d'implantation d'éoliennes à Nesle-la-Reposte (51) possède une richesse chiroptérologique très forte avec pas moins de 19 espèces recensées.**
- ⇒ **Deux sites d'hivernation sont connus dans un rayon de 2,5 km de la zone d'implantation potentielle. Les espèces concernées sont le Petit Rhinolophe et le Murin à moustaches. Le site de mise bas le plus proche concerne une colonie de Petits Rhinolophes située à tout juste 2,5 km de la zone d'implantation. La zone d'implantation potentielle est couverte par des couloirs de migration issus du SRE, ce qui traduit le probable passage d'espèces migratrices.**
- ⇒ **Une attention particulière devra donc être portée sur les espèces migratrices en période de transit et sur le Petit Rhinolophe et le Murin à moustaches en période estivale et d'hivernage.**

### Recherche de gîtes

La ZIP est dépourvue de bâtis et d'avens, grottes ou gouffres ce qui limite l'installation de colonies d'espèces cavernicoles et anthropophiles. Un château d'eau abandonné à proximité immédiate de la zone possède un **potentiel de gîtes fort pour les chiroptères**.

Les prospections concernant la recherche de gîtes arboricoles n'ont pas permis de trouver des gîtes avérés de chauves-souris mais des gîtes potentiels. Les boisements en bordure de ZIP, au sud et à l'ouest, ont une **potentialité forte en gîtes pour les chiroptères** (arbres matures avec des trous de pics ou cavités favorables à l'installation de colonies). **Les boisements à l'est ont une potentialité modérée**.

Les villages et fermes présents, dans les environs de la ZIP, comportent des bâtiments a 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.



Carte 60 : Potentiel de la présence de gîtes sur la zone d'étude (source : CALIDRIS, 2020)

## Richesse spécifique et abondance sur la zone d'étude

*Remarque : les graphiques et tableaux de rapportant à ce paragraphe sont disponibles à partir de la page 167 de l'expertise écologique.*

### Richesse spécifique

16 espèces ont été inventoriées sur le site d'étude, sur les 22 espèces connues dans la Marne (LPO Champagne-Ardenne, 2018). La richesse spécifique du site est donc intéressante à l'échelle régionale.

Parmi les espèces inventoriées sur le site **deux espèces possèdent un très fort enjeu patrimonial : la Barbastelle d'Europe et le Grand Rhinolophe**, en danger critique au niveau régional.

**Quatre espèces possèdent un enjeu fort** : le Petit Rhinolophe, en danger au niveau régional, la Sérotine commune et le Grand Murin, vulnérables au niveau régional, et la Noctule commune, vulnérable au niveau national.

**Quatre espèces, quasi menacées au niveau régional, ont un enjeu modéré** : la Noctule de Leisler, le Murin à oreilles échancrées et les Pipistrelles commune et de Nathusius.

Six espèces : les Murins à moustaches, de Natterer, d'Alcathoe, la Pipistrelle de Kuhl, ainsi que les Oreillards gris et roux **ne montrent pas d'enjeu de conservation particulier** (patrimonialité faible).

### Abondance par espèces

**La Pipistrelle commune cumule 83 % de l'activité (7096 contacts)**. La Noctule de Leisler est la deuxième espèce la plus abondante avec 4,6 % de part d'activité (392 contacts). Viennent ensuite, la Sérotine commune et la Barbastelle d'Europe avec 3,5% et 2,5% de part d'activité, respectivement. Plus de la moitié des espèces inventoriées possèdent une activité moins marquée, représentant moins de 2% de l'activité globale. Parmi ces dernières on peut noter la présence d'espèces migratrices : Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius.

### Fréquentation globale et saisonnière

Les deux sessions d'écoutes estivales et la première automnale comptabilisent le plus de contacts de chauves-souris. Les conditions météorologiques peu favorables aux chiroptères expliquent le peu d'activité enregistrée au printemps.

### Répartition de l'activité des chiroptères

Les enregistreurs qui comptent la richesse spécifique la plus élevée sont les SM B et E situés au niveau des lisières forestières, ce sont aussi les points qui comptabilisent l'activité la plus importante. Les points A et D en cultures et C le long d'une haie/friche montrent une activité plus faible (modérée en période estivale) et une richesse spécifique également plus faible.

### Activité des chiroptères

Pour les cinq points d'écoute, les résultats montrent une activité disparate selon les espèces.

La Noctule de Leisler a une activité globale forte sur la zone, surtout au niveau des lisières et une activité modérée en cultures. La Sérotine commune a une activité forte sur le site, essentiellement au niveau des lisières forestières. Pour ces deux espèces, de nombreuses séquences de chasse ont été enregistrées le long de celles-ci et des séquences de transit au niveau des cultures et haies.

La Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe et le groupe des Murins ont une activité globale modérée :

- sur toute la zone pour la Pipistrelle commune,
- le long des éléments arborés pour le groupe des Murins
- et le long des lisières de boisement pour la Barbastelle d'Europe.

Le Murin de Natterer a une activité globale faible et les autres espèces une activité globale très faible. Le Murin à oreilles échancrées, les Petit et Grand Rhinolophes n'ont été notés qu'au point E avec une très faible activité. Le Murin d'Alcathoe et la Pipistrelle de Nathusius n'ont été enregistrés qu'au point B avec une faible et une très faible activité, respectivement.

### Activité horaire globale

Globalement, nous pouvons noter un pic d'activité en début de nuit (42% de l'activité se déroule avant minuit) et un second moins marqué en fin de nuit, correspondant aux périodes privilégiées par les chiroptères pour se déplacer et chasser des insectes.

## Résultats des points d'écoute passive (SM) et détermination de la fonctionnalité des milieux

*Remarque : les graphiques et tableaux de rapportant à ce paragraphe sont disponibles à partir de la page 178 de l'expertise écologique.*

### Activité par habitat : Lisières de boisement, SM B et E

#### ▪ Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM B :

C'est période de transit automnal au point SM B que le plus d'activité a été enregistré. La Sérotine commune et la Noctule de Leisler ont une forte activité le long de cette lisière. La Barbastelle d'Europe, le groupe de Murins et la Pipistrelle commune y ont été enregistrés avec une activité modérée. C'est le seul point où a été notée la Pipistrelle de Nathusius lors du transit automnal. L'activité au point SM B est répartie sur le début et le milieu de nuit (48% de l'activité avant minuit) suggérant que cette lisière est utilisée comme corridor de déplacement et comme zone de chasse.

#### ▪ Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM E :

C'est au niveau du point SME que l'activité chiroptérologique la plus forte a été enregistrée, particulièrement en période de mise bas et d'élevage des jeunes. Cette lisière est aussi le point où le plus grand nombre d'espèces a été noté. Trois espèces y ont une forte activité : la Pipistrelle commune, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler. Le Murin à oreilles échancrées, les Petit et Grand Rhinolophes ont été contactés au niveau de ce point d'écoute. Nous notons deux pics d'activité en début et fin de nuit le long de cette lisière, 32% de l'activité a lieu avant minuit.

### Activité par habitat : cultures, SM A et D

#### ▪ Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM A :

Seulement 6 espèces ont été notées au point SM A. La Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler y ont une activité modérée en été et en automne. Le principal de l'activité a lieu en début de nuit (66% de l'activité avant minuit).

#### ▪ Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM D :

C'est en période de mise bas et d'élevage des jeunes que l'activité est la plus forte au point SM D. Comme pour le point SM A, seulement deux espèces y ont une activité modérée : la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler et l'activité se déroule en début de nuit (60% de l'activité avant minuit). Pour ces deux points d'écoute en cultures, une activité globale plus importante lors des nuits sans vent avec des températures clémentes a été remarquée.

### Activité par habitat : haie/friche, SM C

#### ▪ Evaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour le point SM C :

Au niveau de cet habitat, en périphérie des cultures, l'activité et la richesse spécifique sont quasiment identiques aux points situés en cultures, avec une activité plus importante en été. Au point SM C, nous notons un premier pic d'activité en début de nuit (54% de l'activité avant minuit) et un second, moins marqué, en fin de nuit, suggérant un comportement de transit des chauves-souris.

Distribution spatiale



Carte 61 : Part d'activité des espèces sur l'ensemble du cycle biologique (source : CALIDRIS, 2020)

Résultats des points d'écoute active (EMt)

Remarque : les graphiques et tableaux de rapportant à ce paragraphe sont disponibles à partir de la page 190 de l'expertise écologique.

Deux nuits d'écoute active ont été réalisées pour la période de transit printanier, deux nuits pour la période de reproduction et trois 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 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 : champs/village, EMt 2 : Haie/friche, EMt 3 : Champs/bosquet, EMt 4 : Lisière, EMt 5 : Village.

495 contacts non pondérés ont été enregistrés lors des écoutes actives.

La Pipistrelle commune reste l'espèce la plus abondante sur l'ensemble des points d'écoute (cf. tableau 39 de l'expertise écologique). L'activité a été ponctuellement forte aux différents points, quel que soit l'habitat. Les points EMt 1 et 5 situés à proximité ou dans un village ont présenté le plus d'enregistrements

Résultats des écoutes en altitude

Remarque : les graphiques et tableaux de rapportant à ce paragraphe sont disponibles à partir de la page 192 de l'expertise écologique.

Pour les écoutes en continu sur les mâts de mesure, les contacts bruts ont été utilisés, permettant l'utilisation du référentiel d'activité Vigie-Chiro.

Activité mensuelle

1318 contacts ont été enregistrés du 18 avril au 07 novembre 2019 sur les deux micros du mât.

Neuf espèces et six groupes d'espèces ont été contactés sur ce mât. Aucune espèce supplémentaire n'a été inventoriée par rapport aux écoutes actives et passives. Par ailleurs, cinq espèces n'ont pas été retrouvées lors des enregistrements du mât de mesures : le Grand Rhinolophe, le Petit Rhinolophe, le Murin à oreilles échanquées, le Murin à moustache et le Murin d'Alcathoe.

Les espèces suivantes ont une activité faible en moyenne sur la période : la Pipistrelle commune (66.5 % de part d'activité totale), la Noctule de Leisler (7.7%), le groupe Kulh / Nathusius (5.6%) suivis de la Pipistrelle de Kulh (4.8%) et des Murins (3%). Les autres espèces contactées ont une activité très faible sur la zone. Des espèces connues pour leurs mouvements migratoires ont été contactées : la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

Sur l'ensemble des 2 micros, huit espèces à patrimonialité modérée ont été contactées et représentent plus de 80 % de l'activité totale, avec notamment la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. Une espèce à forte patrimonialité a été recensée, la Noctule commune. Cette dernière a une très faible activité en moyenne sur le site.

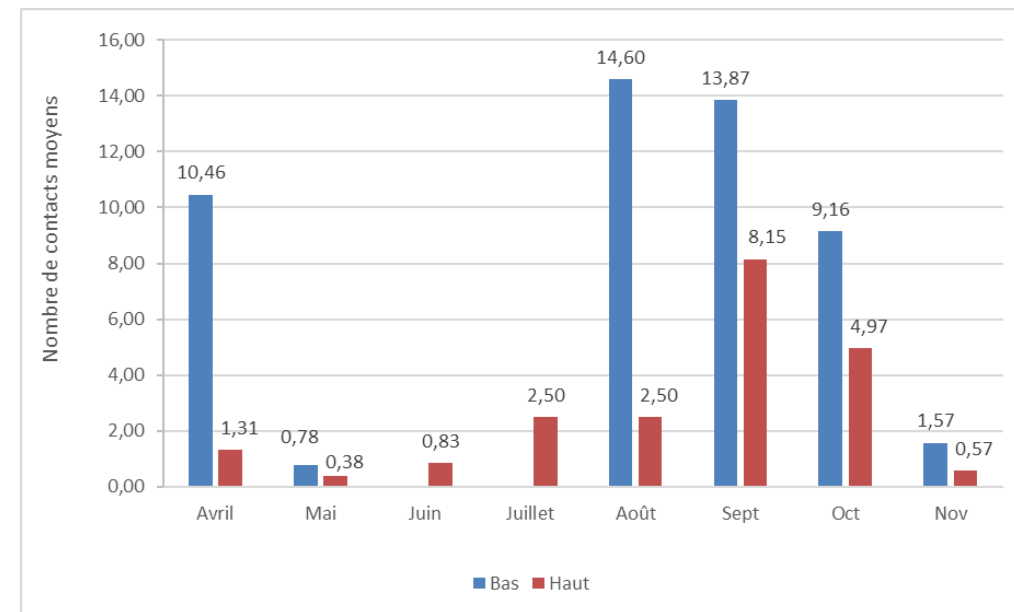


Figure 109 : Evolution mensuelle de l'activité chiroptérologique (contacts/nuit), mât « haut » et « bas » (source : CALIDRIS, 2020)

L'activité globale est plus élevée pendant les mois d'août à octobre. Généralement, l'activité est plus forte pendant les mois de juin à septembre qui correspondent à la période d'élevage des jeunes et au début du transit automnal. Elle est plus faible au printemps et en novembre



Activité horaire

Avec les données brutes des enregistrements, il est possible d'obtenir une activité horaire sur l'année. Les graphiques de la page 197 de l'expertise écologique présentent l'activité horaire avec le nombre total de contacts sur les micros « haut » et « bas ». **L'activité chiroptérologique est répartie de façon hétérogène sur toute la nuit, avec notamment des fortes activités en début de nuit sur les deux micros.** En effet, le pic d'activité sur le micro du « haut » se situe entre 19h et 21h, tandis que celle sur le micro du « bas » se situe entre 20h et 22h. Sur les deux micros, près de 80% de l'activité a lieu avant minuit. Ces résultats signifient que les espèces de chauves-souris utilisent essentiellement le site en début de nuit comme zones de chasse et de transit. Des activités de chasse ont été enregistrées pour les Pipistrelles commune et de Kuhl, pour la Barbastelle d'Europe et les Noctules commune et de Leisler. De plus, des cris sociaux de Pipistrelle commune et de Noctule de Leisler ont aussi été notés.

Synthèse des observations par espèces

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 pour évaluer le niveau d'activité de chaque espèce (référentiel Vigie-Chiro). Pour les graphiques saisonniers les données pondérées moyennes par nuit ont été utilisées.

*Remarque : Des fiches descriptives des espèces chiroptérologiques recensées ainsi que les différentes cartes de distribution et d'activité relatives à chacune des espèces sont présentes en pages 199 à 230 de l'expertise écologique.*

Détermination des enjeux chiroptères

Enjeux liés aux espèces

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP (moyenne)
Pipistrelle commune	Modérée = 3	Lisière	Forte = 4	Fort = 12	Fort = 10
		Haie/friche	Modérée = 3	Modéré = 9	
		Culture	Modérée = 3	Modéré = 9	
Noctule de Leisler	Modérée = 3	Lisière	Forte = 4	Fort = 12	Fort = 10
		Haie/friche	Modérée = 3	Modéré = 9	
		Culture	Modérée = 3	Modéré = 9	
Sérotine commune	Forte = 4	Lisière	Forte = 4	Fort = 16	Modéré = 9
		Haie/friche	Faible = 2	Modéré = 8	
		Culture	Très faible = 1	Faible = 4	
Barbastelle d'Europe	Très forte = 5	Lisière	Modérée = 3	Fort = 15	Modéré = 8
		Haie/friche	Très faible = 1	Modéré = 5	
		Culture	Très faible = 1	Modéré = 5	
Groupe des Murins	Faible à modéré = 2,5	Lisière	Modérée = 3	Modéré = 7,5	Modéré = 6
		Haie/friche	Modérée = 3	Modéré = 7,5	
		Culture	Très faible = 1	Faible = 2,5	
Noctule commune	Forte = 4	Lisière	Très faible = 1	Faible = 4	Faible = 3
		Haie/friche	Nulle = 0	Nul = 0	
		Culture	Très faible = 1	Faible = 4	

Espèce	Patrimonialité	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Enjeu par espèce et par habitat	Enjeu global sur la ZIP (moyenne)
Grand Murin	Forte = 4	Lisière	Très faible = 1	Faible = 4	Faible = 3
		Haie/friche	Nulle = 0	Nul = 0	
		Culture	Très faible = 1	Faible = 4	
Murin à oreilles échancrées	Modérée = 3	Lisière	Très faible = 1	Faible = 3	Faible = 3
		Haie/friche	Nulle = 0	Nul = 0	
		Culture	Nulle = 0	Nul = 0	
Murin de Natterer	Faible = 2	Lisière	Modérée = 3	Modéré = 6	Faible = 3
		Haie/friche	Très faible = 1	Faible = 2	
		Culture	Très faible = 1	Faible = 2	
Oreillards roux/gris	Faible = 2	Lisière	Faible = 2	Faible = 4	Faible = 3
		Haie/friche	Très faible = 1	Faible = 2	
		Culture	Très faible = 1	Faible = 2	
Grand Rhinolophe	Très forte = 5	Lisière	Très faible = 1	Modéré = 5	Faible = 2
		Haie/friche	Nulle = 0	Nul = 0	
		Culture	Nulle = 0	Nul = 0	
Murin à moustaches	Faible = 2	Lisière	Faible = 2	Faible = 4	Faible = 2
		Haie/friche	Très faible = 1	Faible = 2	
		Culture	Nulle = 0	Nul = 0	
Pipistrelle de Kuhl	Faible = 2	Lisière	Faible = 2	Faible = 4	Faible = 2
		Haie/friche	Nulle = 0	Nul = 0	
		Culture	Très faible = 1	Faible = 2	
Petit Rhinolophe	Forte = 4	Lisière	Très faible = 1	Faible = 4	Très faible = 1
		Haie/friche	Nulle = 0	Nul = 0	
		Culture	Nulle = 0	Nul = 0	
Pipistrelle de Nathusius	Modéré = 3	Lisière	Très faible = 1	Faible = 3	Très faible = 1
		Haie/friche	Nulle = 0	Nul = 0	
		Culture	Nulle = 0	Nul = 0	
Murin d'Alcathoe	Faible = 2	Lisière	Faible = 2	Faible = 4	Très faible = 1
		Haie/friche	Nulle = 0	Nul = 0	
		Culture	Nulle = 0	Nul = 0	

Tableau 28 : Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats (source : CALIDRIS, 2020)

Deux espèces présentent un enjeu fort sur l'ensemble du site : la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune du fait de leur activité sur toute la zone et de leur patrimonialité modérée.

Trois espèces ont un enjeu modéré sur le site :

- la Sérotine commune et la Barbastelle d'Europe pour leur activité le long des lisières et leur forte patrimonialité ;
- le groupe des Murins pour son activité modérée le long des éléments arborés du site.

Les autres espèces possèdent un enjeu local faible compte tenu de leur faible fréquentation du site (le plus souvent le long les lisières).

Enjeux liés aux habitats

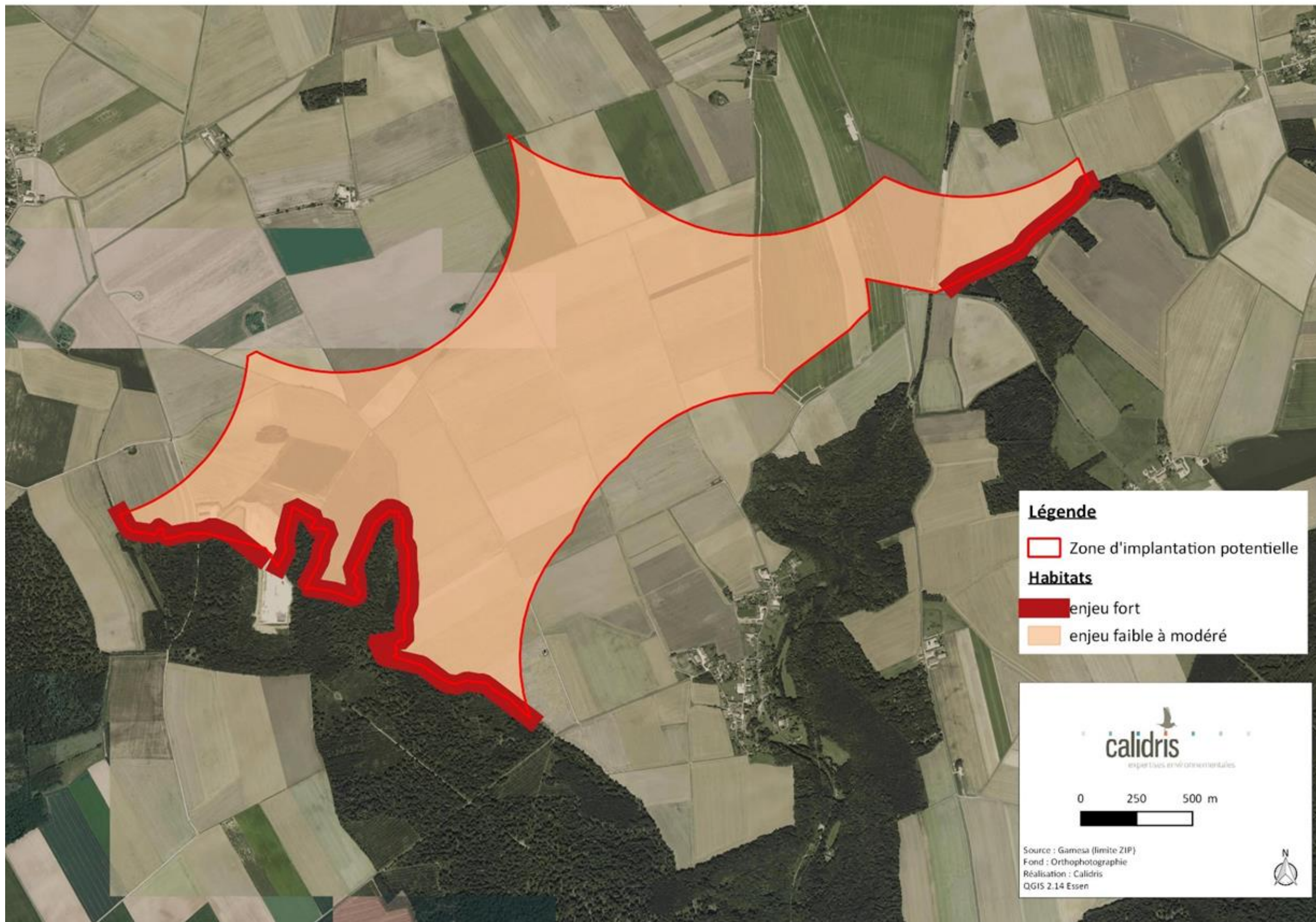
La détermination des enjeux sur les habitats utilisés par les chauves-souris est établie en fonction de leur potentialité de gîte (risque de destruction de gîte), de leur fréquentation par les chiroptères, de la richesse spécifique et de l'intérêt pour l'habitat des espèces patrimoniales.

Habitat	Potentialité de gîtes	Activité de chasse	Activité de transit	Richesse spécifique	Intérêt pour les espèces patrimoniales	Enjeu de l'habitat
Lisières de boisements	Modérée à Forte	Forte	Modérée à Fort	Modérée à Fort	Fort	Fort
Haie/friche	Faible	Faible à Modérée	Modérée	Faible à Modérée	Modéré à Fort	Faible à Modéré
Cultures	Nulle	Faible	Modérée	Faible à Modérée	Modéré à Fort	Faible à Modéré

Tableau 29 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : CALIDRIS, 2020)

Les lisières de boisements sont l'habitat le plus fréquenté par les chiroptères. C'est le long de cet élément que les espèces à fortes exigences écologiques ont été le plus contactées (Barbastelle d'Europe, Rhinolophes). L'enjeu des lisières situées le long de la ZIP est donc fort pour la conservation des populations locales de chiroptères.

Les quelques haies et friches et les cultures de la zone d'étude ont un intérêt faible à modéré, surtout pour le transit des chauves-souris, selon les conditions météorologiques.



Carte 62 : Enjeux liés aux habitats sur la zone d'implantation potentielle pour les chiroptères (source : CALIDRIS, 2020)

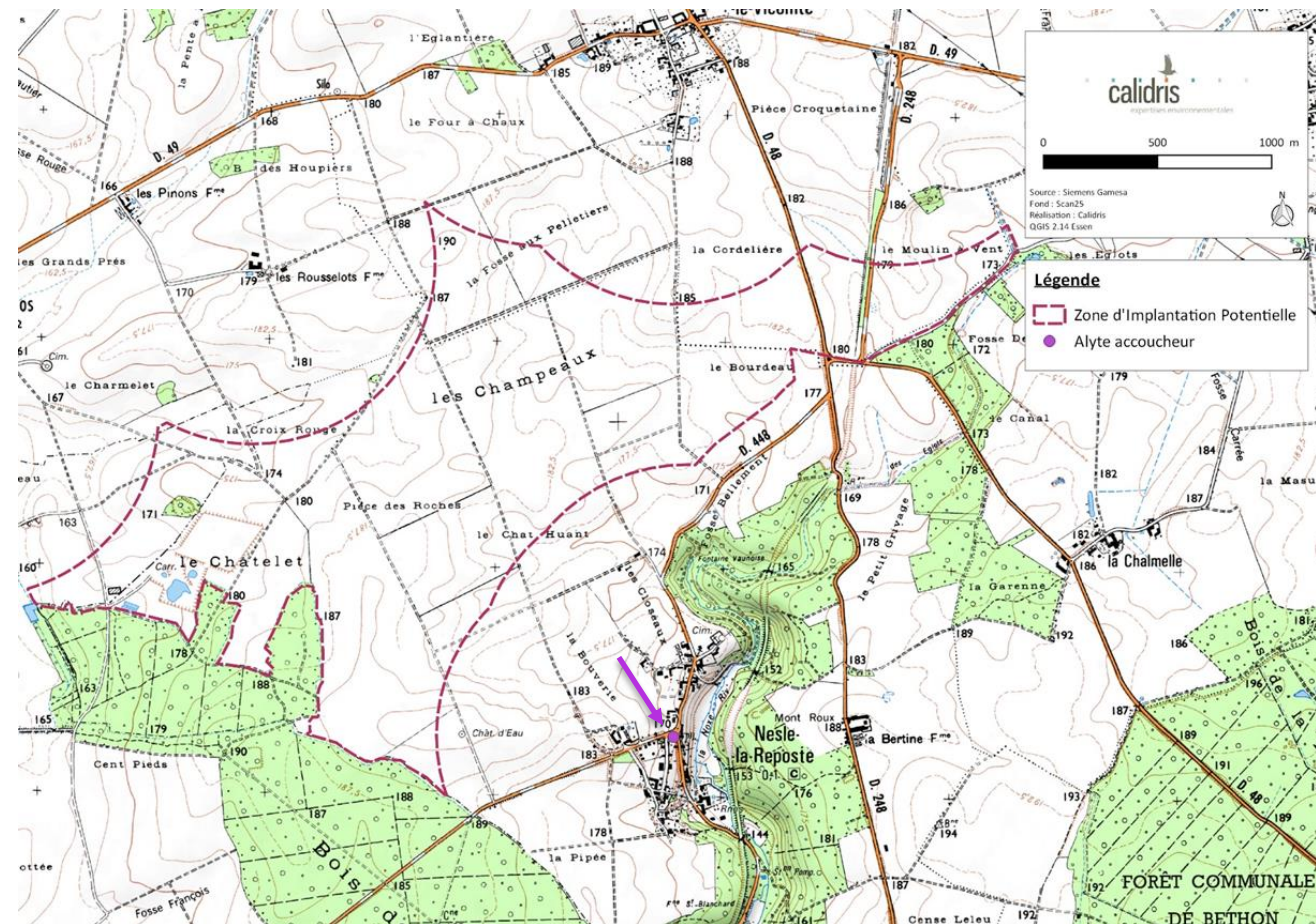
## 6 - 3d Autre faune

### Mammifères terrestres (hors chiroptères)

Lors des sorties, **six espèces de mammifères** ont été répertoriées sur le site : Blaireau d'Europe, Chevreuil d'Europe, Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Ragondin, Renard roux. **Aucune espèce n'est patrimoniale**

### Reptiles et amphibiens

**Une espèce d'amphibien** a été répertoriée à proximité de la ZIP, elle est **patrimoniale** en raison notamment de sa protection nationale et de son statut « Vulnérable » en Champagne-Ardenne : Alyte accoucheur (cf. fiche descriptive page 236 de l'expertise écologique).



Carte 63 : Localisation de l'Alyte accoucheur sur le site (source : CALIDRIS, 2020)

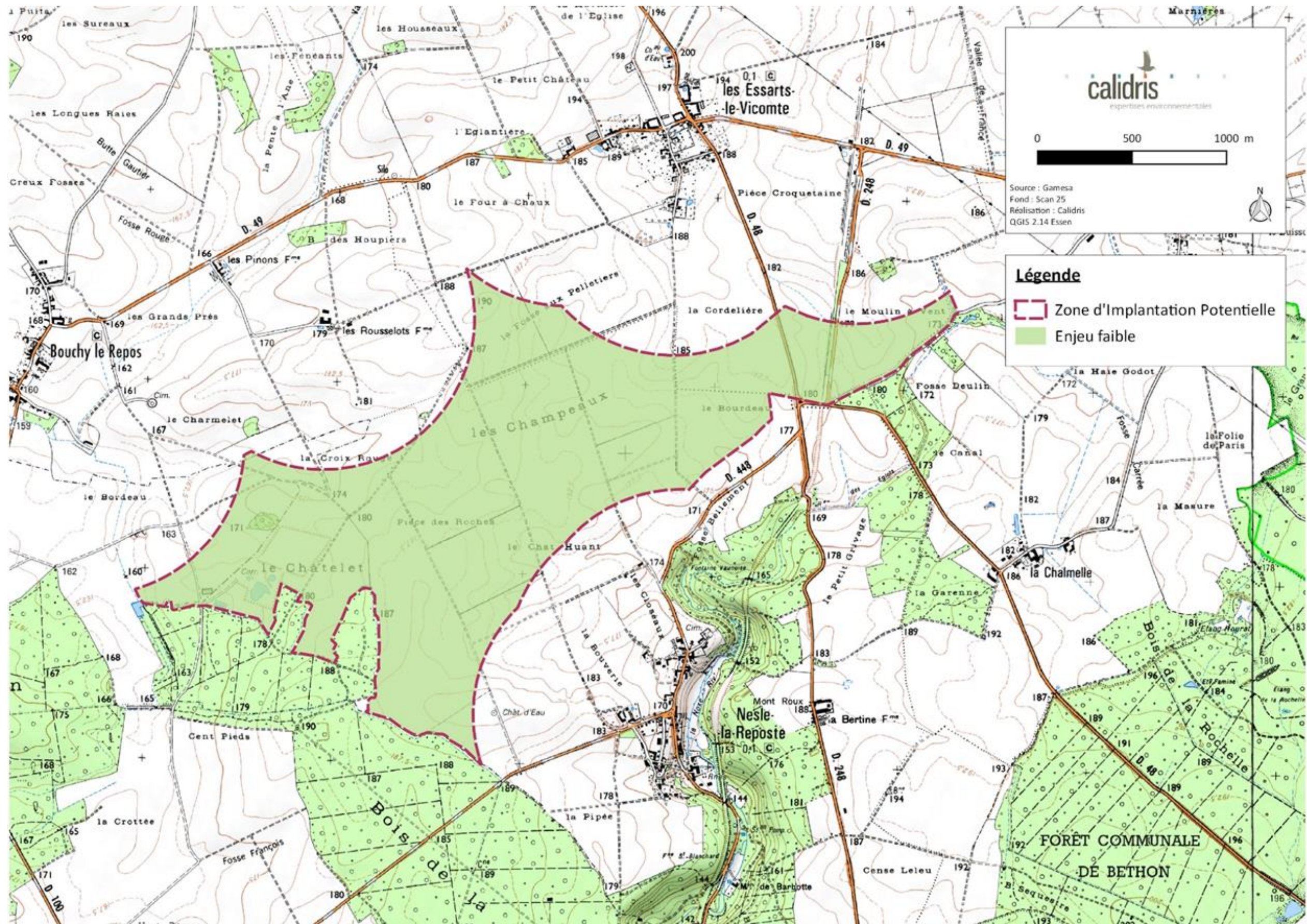
### Insectes

Au cours des sorties, douze espèces de papillons ont été répertoriées sur le site : Azuré du trèfle, Belle Dame, Citron, Grand Mars changeant, Paon du jour, Petit Mars changeant, Petit Nacré, Piéride de la rave, Piéride du chou, Robert le diable, Souci, Vulcain. **Aucune espèce n'est patrimoniale**

### Détermination des enjeux

Pour rappel (cf. chapitre G-3.), 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



Carte 64 : Localisation des zones à enjeux pour l'autre faune (source : CALIDRIS, 2020)

## 6 - 4 Analyse de la sensibilité du patrimoine naturel vis-à-vis des éoliennes

### 6 - 4a 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, passages d'engins, créations de pistes, installation de panneaux solaires et de postes de raccordement. Les espèces protégées et patrimoniales, de même que les habitats patrimoniaux sont donc à prendre en compte dans le choix de localisation du parc et des travaux annexes (pistes d'accès, plateformes de montage, passages de câbles...). **Sur le site, aucune flore patrimoniale n'a été inventoriée. La sensibilité est donc faible pour la flore.**

Concernant les habitats, un habitat est patrimonial et d'enjeu modéré : les boisements de Merisier. **Une sensibilité modérée est à considérer sur le risque de destruction de ces habitats durant la phase travaux.**

#### Sensibilité en phase d'exploitation

**En phase d'exploitation, il n'y a pas de sensibilité particulière pour la flore et les habitats. L'activité humaine restera relativement faible et n'empruntera que les aménagements déjà créés.**

### 6 - 4b Avifaune

#### Risque de perturbation de l'avifaune

Pour ce qui est du dérangement ou de la perte d'habitat, les données sont très variables. En effet, Percival (2003) rapporte le cas d'Oies cendrées *Anser anser* s'alimentant à 25 m d'éoliennes aux Pays-Bas, tandis qu'en Allemagne les mêmes oiseaux ne s'approchent pas de machines similaires à moins de 600 m. D'une manière assez générale, les espèces à grands territoires (tels les rapaces), modifient fréquemment 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 (De Lucas et al., 2007; Janss, 2000; Langston and Pullan, 2004). Leddy, Higgins, et Naugle (1999 in Langston & Pullan, 2004) ont montré que dans la grande prairie américaine l'effet des éoliennes était marqué jusqu'à 180 m des éoliennes, tandis que Percival (2003) rapporte des cas d'installation de nids de Courlis cendré *Numenius arquata* jusqu'à 70 m du pied d'éoliennes et des niveaux de population équivalents avant et après implantation des projets. Williamson (com. pers.) indique également des cas de nidification d'Œdicnème criard *Burhinus oedicanus* 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.).

Ces résultats contrastés semblent indiquer que les effets des éoliennes sont pondérés par la somme des éléments qui font que telle ou telle espèce préfère un site en fonction des conditions d'accueil (un site dérangé offrant un potentiel alimentaire optimal peut être sélectionné par des Oies cendrées aux Pays-Bas par exemple). Un site offrant des perchoirs pour la chasse comme à Altamont Pass 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 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 de l'avifaune modérée. En effet, les suivis mis en place dans les pays où l'énergie éolienne est plus développée montrent une mortalité très limitée. Aux États-Unis, Erickson et al. (2001) estiment que la mortalité totale est comprise entre 10 000 et 40 000 oiseaux par an. Il est important de noter qu'en 2001 le nombre d'éoliennes installées aux États-Unis était d'environ 15 000 et qu'en 2014 il s'agissait du deuxième pays où l'on compte la plus grande puissance éolienne installée (65 879 MW – Source : EurObserv'ER, 2015). La mortalité induite par les éoliennes aux États-Unis présente une typologie très marquée. Ainsi, Erickson et al. (2001) notent que cette mortalité a lieu pour 81 % en Californie. À Altamont Pass, Orloff et Flannery (1992) puis Thelander et Rugge (2000), donnent 1 000 oiseaux par an, dont 50 % de rapaces. Stern, Orloff & Spiegel in De Lucas et al. (2007), notent que hors Californie la mortalité est essentiellement liée aux passereaux et que, hormis les rapaces, la plupart du temps, seules des espèces communes sont victimes de collisions.

Ces résultats corroborent les conclusions de Musters, Noordervliet, et Ter Keurs (1996), qui indiquent qu'aux Pays-Bas, la mortalité observée est statistiquement fortement corrélée au fait que les espèces sont communes et au fait que les espèces sont présentes en effectifs importants. 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., qui sont là des cas particuliers).

La mortalité hors Californie est le fait, pour l'essentiel, de passereaux migrants. À Buffalo Rigge (Minnesota), Higgins et al. (1996), Osborn et al. (2000) notent qu'elle concerne les passereaux pour 75 %. Les passereaux migrants représentent chaque année plusieurs dizaines de millions d'oiseaux qui traversent le ciel d'Europe et d'Amérique. À Buffalo Rigge (Minnesota), Erickson et al. (2002) notent que sur 3,5 millions d'oiseaux survolant la zone (estimation radar), seulement 14 cadavres sont récoltés par an.

À San Gorgonio, McCrary, Mckernan, et Schreiber (1986) indiquent que sur le site, 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. Sur 3 750 éoliennes, Pearson (1992) a estimé à 0,0057 – 0,0088 % du flux total de migrants le nombre d'oiseaux impactés. Par ailleurs, McCrary et al. (1983), indiquent que seuls 9 % des migrants volent à hauteur de pales. Ces différents auteurs indiquent de ce fait que l'impact est biologiquement insignifiant sur les populations d'oiseaux migrants (hors les 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 à 800 mètres d'altitude avec un pic autour de 300 m (Bruderer, 1997; Erickson et al., 2002; 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 particulière. Sur le site d'Altamont Pass (USA), 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 car elle est très rapide et crée une illusion de transparence (De Lucas, Ferrer, et Janss 2007). Erickson et al. (2002) 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 radio-communication, 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. (2002) estiment que 1 000 000 à 4 000 000 d'oiseaux succombent à ces infrastructures.

Ainsi, Goodpasture (1975) rapporte que 700 oiseaux ont été retrouvés au pied d'une tour de radio communication le 15 septembre 1973 à Decatur, Alabama. Janssen (1963) indique que dans la nuit du 18 au 19 septembre 1963, 924 oiseaux de 47 espèces ont été trouvés morts au pied d'une tour similaire. Kibbe (1976) rapporte 800 oiseaux trouvés morts au pied d'une tour de radio télévision à New York le 19 septembre 1975 et 386 Fauvettes le 8 septembre de la même année. Le record revient à Johnston et Haines (1957) qui ont rapporté la mort de 50 000 oiseaux appartenant à 53 espèces en une nuit en octobre 1954, sur une tour de radio télévision.

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 radio télévisions « meurtrières » sont très largement plus élevées que les éoliennes (plus de 200 m) et dépassent ainsi les altitudes auxquelles la plupart des passereaux migrent. Bruderer (1997) indique que le flux majeur des passereaux migrateurs se situe de nuit entre 200 m et 800 m d'altitude ;
- les éoliennes étant en mouvement, elles sont plus facilement détectées par les animaux, il est constant dans le règne animal que l'immobilité est le premier facteur de camouflage ;
- les tours sont maintenues debout à grand renfort de haubans qui sont très difficilement perceptibles par 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'en approchant par nuit claire et le contournant largement par nuit noire.

Kenneth (2007) indique, 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.

En France, sur les parcs éoliens de Port-la-Nouvelle et de Sigean, Albouy, Dubois, et Picq (2001) indiquent que près de 90 % des migrateurs réagissent à l'approche d'un parc éolien. 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 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 (1992) a observé sur un site de plaine une diminution de 67 % du nombre d'oiseaux migrateurs survolant la zone indiquant clairement que les oiseaux la contournent.

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.

## Effet barrière

### ▪ Généralités

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 généralement 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. 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 (Drewitt and Langston, 2006; Fox et al., 2006; Hötter et al., 2005). 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; Hötter et al., 2005). De même, Masden et al. (2009) ont montré que pour l'Eider à duvet qui faisait un détour de 500 mètres 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 %.

L'effet barrière peut être aggravé lorsque le parc éolien est disposé perpendiculairement par rapport à l'axe de migration des oiseaux. Ainsi, Albouy, Dubois, et Picq (2001) ont étudié deux parcs éoliens géographiquement proches mais disposés différemment. 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 réaction 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.

### ▪ Etude détaillée

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 français de l'Environnement et du Développement Durable (2004) 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., 2009) qui offre aux oiseaux une forte densité d'éoliennes et une perspective, apparaissant aux oiseaux, 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) in De Lucas et al. (2007), notent que la perception des éoliennes par les oiseaux est sensible dès 600 m des machines. Par ailleurs Winkelman (1992), Dirksen (2007) in De Lucas (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 traduirait par le contournement des éoliennes, la prise d'altitude...

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, un travail d'étude bibliographique transversal a été réalisé afin de mettre en perspective ces connaissances pour évaluer l'importance que pourrait avoir cet effet barrière sur la dynamique des populations d'oiseaux migrateurs. *Ce travail est consultable à partir de la page 248 de l'expertise écologique.*

## 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, dont les éoliennes. 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, Johnson, et Young (2005) à l'échelle des Etats-Unis. Erickson, Johnson, et Young (2005) estiment le nombre d'oiseaux tués chaque année aux Etats-Unis du fait des activités humaines entre 500 millions et un 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 (1987), Erickson *et al.* évaluent la mortalité des lignes électriques à environ 130 millions d'oiseaux par an aux Etats-Unis. 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 Etats-Unis, les collisions d'oiseaux avec des tours constituent un phénomène largement documenté. Nous en avons d'ailleurs déjà cité plusieurs exemples marquants dans les chapitres précédents. 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 (1979) avance le chiffre de 3,5 millions d'oiseaux tués chaque année par ce type de collision aux Etats-Unis. Par contre, plus récemment, Klem (1990) propose une estimation variant entre **97,6 millions et 976 millions d'oiseaux tués par an, toujours aux Etats-Unis.**

- **Les chats**

Largement sous-estimée 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, Johnson, et Young retiennent une estimation minorée de 100 millions d'oiseaux tués par les chats chaque année aux Etats-Unis. Cependant, Loss *et al.* (2013) 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 Etats-Unis. Si l'on extrapole ces résultats avec les 11,4 millions de chats que la France comptait en 2012 (Source : [HTTP://WWW.APRIL.FR/](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, Johnson, et Young (2005) évaluent la mortalité par collision routière entre 60 et 80 millions d'oiseaux tués par an aux Etats-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 *In* ONCFS, 2012).

- **Les pesticides**

Avec l'évolution des pratiques agricoles au cours du 20<sup>e</sup> 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 et Anderson, 1968). Erickson *et al.* (2005) estiment la mortalité aviaire à environ **67 millions d'oiseaux par an aux Etats-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). 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 Etats-Unis, car parfois les épisodes de mortalité peuvent être spectaculaires (Johnston et 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 Etats-Unis, ce qui représenterait, selon eux, 0,5 % de la mortalité aviaire** liée aux activités anthropiques.

- **Les collisions avec les éoliennes**

Malgré la difficulté d'extrapoler des résultats issus d'études disparates aux protocoles souvent différents, Erickson *et al.* (2005) proposent une estimation de **20 000 à 37 000 oiseaux tués** chaque année par les parcs éoliens américains (**soit 0,003 % de la mortalité globale des oiseaux du fait de l'homme**) pour une puissance éolienne de 6 374 MW installée fin 2003. Or, cette puissance éolienne a depuis été multipliée par 10, passant ainsi à 65 879 MW en 2014 (EurObserver, 2015). Si l'on applique le ratio de cette progression à la mortalité engendrée sur les oiseaux, on obtient une estimation actualisée de **207 000 à 380 000 oiseaux tués chaque année par les éoliennes américaines.** De la même façon, si l'on reprend les chiffres proposés par Erickson *et al.* (2005) et qu'on les extrapole au parc éolien français dont la puissance installée était de 13 472 MW en janvier 2018 (France Energie Eolienne, 2018), on obtient **une mortalité de l'avifaune variant de 43 000 à 78 000 oiseaux par an en France. Ce qui représente en moyenne entre 3 et 6 oiseaux tués par mégawatt installé ou, si l'on rapporte au nombre de turbines installées en France (~7000 en 2018, France Energie Eolienne, 2018), 6 à 11 oiseaux par éolienne.**

- **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, comme par exemple le Pigeon voyageur ou la Perruche de Caroline, éradiqués au début du 20<sup>e</sup> 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.* (2008) 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, ce qui rapporté aux 1,25 millions de chasseurs en 2014 (Source : <http://www.chasseurdefrance.com/>), représente en moyenne environ 21 oiseaux tués par chasseur et par an en France.**

- **Synthèse**

Erickson *et al.* (2005) arrivent à la conclusion que les activités anthropiques entraînent la mort de 500 millions à un milliard d'oiseaux chaque année aux Etats-Unis. Même si la fourchette paraît énorme, elle mérite d'offrir des ordres de grandeurs 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 Etats-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.* (2005). 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.



Causes de mortalité des oiseaux	Nombre d'oiseaux tués chaque année en France (en millions)		Méthode d'obtention du résultat
	Estimation basse	Estimation haute	
Collision lignes Haute Tension	16,4		Estimé d'après Koops (1987) et Erickson et al. (2005)
Mortalité routière	30	75	Source : Girard (2012) In ONCFS (2012)
Chats	92,6	414	Estimé d'après Loss et al. (2013)
Collision immeubles/surfaces vitrées	14,9	47,8	Estimé d'après Erickson et al. (2005) : 9 % de la mortalité globale
Pesticides	12,7	40,7	Estimé d'après Erickson et al. (2005) : 7 % de la mortalité globale
Chasse	26,3		Source : Vallance et al. (2008)
Collision tours de télécommunication	0,82	2,66	Estimé d'après Erickson et al. (2005) : 0,5 % de la mortalité globale
Collision avec éoliennes	0,043	0,078	Estimé d'après Erickson et al. (2005) et "EurObserv'ER - Etat des énergies renouvelables" (2015).
<b>Total</b>	<b>193,75</b>	<b>622,91</b>	

Tableau 30 : Estimation du nombre d'oiseaux tués chaque année France (source : CALIDRIS, 2020)

Ainsi, d'après le tableau ci-dessus il y aurait **chaque année en France entre 193,75 et 622,91 millions d'oiseaux tués annuellement du fait des activités humaines**. Il n'est pas difficile de constater que la part des éoliennes dans cette hécatombe est très faible, **entre 0,008 % et 0,015 %**. Parmi toutes les causes de mortalité analysées, les éoliennes sont de très loin les moins mortifères pour les oiseaux. A titre de comparaison, **la chasse représente entre 4,2 % et 13,4 % de la mortalité globale**, alors qu'il s'agit d'une activité dont l'objectif est principalement « récréatif ».

Ces constats ne remettent cependant aucunement en question les efforts des acteurs de l'éolien pour réduire au maximum la mortalité des oiseaux liée aux collisions avec des éoliennes.

## Sensibilité des oiseaux présents sur le site

### Espèces patrimoniales

Remarque : La description des sensibilités des différentes espèces patrimoniales avifaunistiques à l'éolien est présentée en pages 258 à 287 de l'expertise écologique.

### Espèces non patrimoniales

Les espèces non patrimoniales présentes sur le site ne sont pas sensibles à l'éolien. Ainsi, **aucune sensibilité n'est attendue sur le site que ce soit en phase d'exploitation ou en phase de travaux**.

### Synthèse des sensibilités des oiseaux

Le tableau ci-après, présente la synthèse des sensibilités de l'avifaune 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
Alouette lulu	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle
Bouvreuil pivoine	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable	Forte	Forte
Busard cendré	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible
Busard des roseaux	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible
Busard Saint-Martin	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nulle
Chardonneret élégant	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible à modérée	Faible à modérée
Chevêche d'Athéna	Faible	Négligeable	Négligeable	Modérée	Faible
Faucon émerillon	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Grimpereau des bois	Faible	Faible	Négligeable	Modérée	Faible
Grue cendrée	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle
Linotte mélodieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Forte	Forte
Milan noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable
Milan royal	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable
Pic mar	Faible	Faible	Négligeable	Modérée	Faible
Pie-grièche écorcheur	Faible	Négligeable	Négligeable	Modérée à forte	Forte
Pluvier doré	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Nulle
Tourterelle des bois	Faible	Négligeable	Négligeable	Modérée	Faible

Tableau 31 : Synthèse des sensibilités des oiseaux patrimoniaux sur le site avant analyse des variantes et intégration des mesures environnementales (source : CALIDRIS, 2020)

- ⇒ **En phase travaux, quelques espèces patrimoniales présentent des sensibilités fortes si les travaux se déroulent en période de reproduction. C'est le cas du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse et de la Pie-grièche écorcheur. D'autres seront sensibles aux dérangements comme la Chevêche d'Athéna, le Pic mar, la Tourterelle des bois ou encore le Grimpereau des bois.**
- ⇒ **En phase d'exploitation, les sensibilités restent faibles pour toutes les espèces.**

Zonage des sensibilités

En phase d'exploitation, la sensibilité sera faible sur l'ensemble du site et quelle que soit la période de par l'absence de sensibilité des différentes espèces.

Durant la phase de travaux, la sensibilité de l'avifaune porte sur la période de reproduction pour le risque de dérangement et de destruction de nichée. Les sensibilités sont modérées sur l'ensemble de la ZIP et un peu plus forte en lisière de boisement et au niveau des haies.

6 - 4c 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 chantier

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 & 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 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 (McGuire et al., 2014; Shen et al., 2010; Voigt et al., 2010). Cet effet a été observé chez la Séroline commune (Bach, 2003). Les études récentes sur les impacts des projets éoliens concernant les chauves-souris, et notamment les études effectuées par Brinkmann et al. 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 en 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) :

Dans la mesure où il n'y a pas d'effet barrière, il n'y a pas de perte d'habitats.

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., 2010b).

Par barotraumatisme

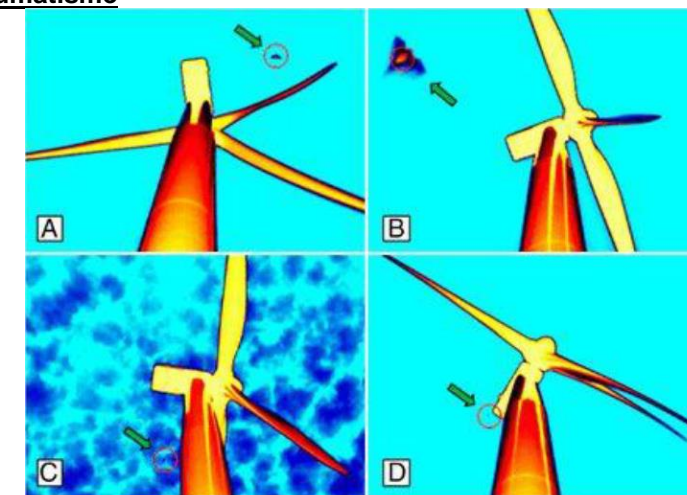


Figure 110 : Comportements de chauves-souris au niveau d'une éolienne (source : Cryan, 2014)

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 rencontrée à l'extrémité des pales, provoquant un choc qui endommage les parois pulmonaires fragiles des chiroptères, mourant ainsi d'une hémorragie interne.

Le barotraumatisme est souvent monté en épingle au motif que cet effet serait une source de mortalité prépondérante. Loin de trancher la question, il convient cependant de noter que cette question manque d'intérêt. En effet, le barotraumatisme et le risque de collision sont deux phénomènes qui ne sont pas indépendants car découlant de l'aérodynamisme des pales et de leur mouvement. Ainsi, quelle que soit l'option choisie pour l'étude de la mortalité (collision et/ou barotraumatisme), l'analyse des inférences statistiques avec les variables physiques, de temps, etc. reste possible et représentative.

Le risque de collision ou de mortalité lié 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 (Crawford and Baker, 1981) et les routes (Jones et al., 2003) 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 des parcs éoliens ont vu le jour aux États-Unis, principalement dans le Minnesota, l'Oregon et le Wyoming (Jones et al., 2003; Osborn et al., 1996).

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'impacts et le développement des études liées à la mortalité. Ces études se sont déroulées principalement en Allemagne (Bach, 2001; Dürr, 2002) et dans une moindre mesure en Espagne (Alcade, 2003; Lekuona, 2001). 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 (Hötger et al., 2005). En France, la Ligue de protection des oiseaux de Vendée a mis en évidence, sur le parc éolien de Bouin (85), une mortalité de chiroptères supérieure à celle des oiseaux ; deux espèces migratrices y sont impactées (Dulac, 2008). 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 (AVES Environnement and Groupe Chiroptères de Provence, 2010; Beucher et al., 2013; Cornut and Vincent, 2010).

Un total de 10 496 cadavres de chiroptères a été dénombré en Europe dont 2 800 en France (Dürr, 2019b ; cf. tableau 67 de l'expertise écologique).

L'impact des éoliennes sur les chiroptères a donc été observé un peu partout en Europe et aux États-Unis (Cosson and Dulac, 2005; Hötger et al., 2006; Johnson et al., 2003; Johnson, 2002; Osborn et al., 1996). 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 machine. Erickson et al. (2002) indiquent qu'aux États-Unis la mortalité est fortement corrélée à la période de l'année. Sur 536 cadavres trouvés, 90 % de la mortalité a lieu entre mi-juillet et mi-septembre dont 50 % en août. Bach (2005) indique des constats similaires en Allemagne avec 85 % de la mortalité observée entre mi-juillet et mi-septembre dont 50 % en août. 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 leurs sonars pour l'écholocation lors de leurs déplacements migratoires pour ne pas rajouter une dépense énergétique supplémentaire (Griffin, 1970; Crawford and Baker, 1981; Keeley et al., 2001; Rydell et al., 2014). Ce comportement contribuerait à expliquer les raisons des collisions avec les pales d'éoliennes.

Diverses analyses viennent corroborer cette hypothèse selon laquelle les chiroptères migrants sont plus largement victimes des éoliennes. Ainsi dans le Minnesota, Johnson *et al.* (2003) notent une mortalité chez les adultes de 68 % lors de leurs suivis. Young *et al.* (2001) ont noté qu'en 2000, sur le site de Foot Creek Rim, sur les 21 chiroptères collectés, 100 % étaient des adultes. 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 les tours TV est la même que pour celle liée aux éoliennes (Erickson *et al.* 2002).

En France, l'exemple de mortalité de chiroptères, réellement documenté à ce jour, sur le parc éolien de Bouin (85), signale 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). 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). Au regard de la phénologie des cas de mortalité des chiroptères par collisions, il faut noter que la grande majorité des cas a lieu en fin d'été, c'est-à-dire en août-septembre, période qui correspond aux déplacements migratoires automnaux des adultes et des jeunes.

On note en outre que si la migration reste encore largement mystérieuse, Arnett et al. (2008) indique 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.

Il est à noter qu'aucune corrélation entre l'éclairage des éoliennes et la mortalité des chiroptères n'a été montrée. En revanche, dans le sud de la France, Beucher et al. (2013) a documenté une mortalité importante sur un parc éolien lié au fait que les chiroptères avaient appris à allumer les détecteurs infrarouges trop sensibles du pied des mâts, ce qui leur permettait d'attirer des insectes... dans les zones de battement des pales, s'exposant ainsi à un risque de collision accru.

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 liées 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 correspondant 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.

## Sensibilité des chiroptères présents sur le site

L'étude des sensibilités sera basée sur la documentation existante afin de déterminer la sensibilité des espèces de chauves-souris sur le site vis-à-vis des projets éoliens. Un tableau de détermination des niveaux de sensibilité pour les espèces de chauves-souris a été créé en s'appuyant sur les classes de sensibilité éolien de la SFPEM (SFPEM, 2012) et la mortalité européenne observée jusqu'à aujourd'hui par Dürr (2020). Une note de risque pour chaque espèce est obtenue en fonction du nombre de collisions recensé.

Nom commun	Classe de sensibilité à l'éolien (état des lieux français janvier 2020)					Note de risque
	Nulle = 0	Très faible = 1	Faible = 2	Modérée = 3	Fort = 4	
	0	(1-10)	(11-50)	(51-499)	≥ 500	
Barbastelle d'Europe		4				Très Faible = 1
Grand Murin		3				Très Faible = 1
Grand Rhinolophe	0					Nulle = 0
Murin à moustaches		1				Très Faible = 1
Murin à oreilles échanquées		3				Très Faible = 1
Murin d'Alcathoe	0					Nulle = 0
Murin de Natterer	0					Très Faible = 1
Noctule commune				104		Modéré = 3
Noctule de Leisler				152		Modéré = 3
Oreillard gris	0					Nulle = 0
Oreillard roux	0					Nulle = 0
Petit Rhinolophe	0					Nulle = 0
Pipistrelle commune					995	Fort = 4
Pipistrelle de Kuhl				219		Modérée = 3
Pipistrelle de Nathusius				272		Modéré = 3
Sérotine commune			33			Modéré = 3

Tableau 32 : Tableau indiquant le risque de l'éolien sur les chauves-souris présentes sur le site d'étude (source : CALIDRIS, 2020)

### Sensibilité aux collisions

**Remarque :** La sensibilité détaillée de chaque espèce de chauve-souris au risque de collision est présentée en pages 299 à 302 de l'expertise écologique. La conclusion de cette partie est présentée ci-dessous.

**Trois espèces, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune présentent un risque potentiel de collision fort au niveau de la zone d'implantation potentielle.** Ce risque s'explique, par le nombre significatif de collisions enregistré au niveau européen et par la hauteur de vol de ces espèces.

**Une espèce présente également un risque de collision modéré :** la Pipistrelle de Kuhl.

### Effet barrière

Les études sur cet effet sont très lacunaires mais il semblerait que les nouvelles machines (plus hautes) n'ont 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.

### Sensibilité aux dérangements

Sur le site, très peu de gîtes favorables aux chiroptères sont présents. **Seul un bosquet a une potentialité de gîtes modérée.** Les potentialités de gîtes sont **fortes en bordure de ZIP sur les boisements.** De ce fait, la sensibilité aux dérangements sur le site est considérée comme **faible à modérée** proche de ces boisements et au niveau du bosquet pour les espèces arboricoles ou pouvant s'installer dans les arbres. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, de la Sérotine commune, des pipistrelles, des Noctules, des murins et des oreillards. **La sensibilité est faible pour le reste de la ZIP.**

Pour les autres espèces, non arboricoles, présentent sur la zone d'étude (le Grand Murin, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe), leur sensibilité **sera faible pour le risque de dérangements.**

### Perte d'habitats de chasse et / ou de corridors de déplacement

Cette étude nous a permis de mettre en évidence plusieurs corridors de déplacement et de sites de chasse. Les chauves-souris locales chassent préférentiellement le long des lisières de boisement et des boisements mais aussi au niveau des haies / friches. Les cultures sont peu fonctionnelles pour la chasse des chiroptères mais sont traversées lors du transit des animaux.

Habitat	Enjeu par habitat	Risque de destruction, perturbation d'habitat de chasse et/ou corridor de déplacement
Lisières, boisement	Fort	Modéré à fort
Haie/friche	Faible à modéré	Faible à modéré
Culture	Faible à modéré	Faible

Tableau 33 : Risque de perturbation des chiroptères (source : CALIDRIS, 2020)

**Le risque de perte de territoires de chasse ou de transit est modéré à fort pour la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune, la Barbastelle d'Europe et le Murin de Natterer. Pour les autres espèces dont l'activité est plus restreinte, cette sensibilité est faible.**

### Destruction de gîtes et/ou d'individus

Les boisements favorables à la présence de gîtes sont situés en bordure de ZIP. Seul un petit bosquet sur la ZIP a une potentialité modérée. **La destruction de gîtes ou d'individus est donc modérée au niveau de ce bosquet et faible voire négligeable pour le reste de la ZIP.**

**Les espèces arboricoles ont donc une sensibilité modérée au risque de destruction de gîte.** Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Murin à moustaches, du Murin de Natterer, du Murin de Brandt, du Murin d'Alcathoe, des oreillards et des Noctules.

**Certaines espèces pouvant s'installer dans les arbres ont une sensibilité faible à modérée** au risque de destruction de gîtes. Il s'agit de la Sérotine commune, du Murin à oreilles échanquées, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Pipistrelle de Nathusius.

**Concernant les espèces se reproduisant dans des bâtiments ou des cavités leur sensibilité au risque de destruction de gîte sera faible.** Il s'agit du Grand Murin, du Petit Rhinolophe et du Grand Rhinolophe.

Toutefois cette sensibilité générale doit être pondérée par l'activité sur le site en période de reproduction, sur la présence ou non de colonies, ou sur la présence d'individus dans des gîtes avérées.

**Remarque :** La sensibilité détaillée de chaque espèce de chauve-souris au risque de destruction de gîtes et/ou d'individus est présentée en pages 303 à 305 de l'expertise écologique. La conclusion de cette partie est présentée ci-dessous.

Aucune espèce ne présente une sensibilité forte.

Trois espèces présentent une sensibilité modérée : la Barbastelle, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler.

Elle est faible à modérée pour quatre espèces : le Murin à Moustaches, le Murin à oreilles échancrées, les Oreillards, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

La sensibilité est faible pour les autres espèces recensées.

Synthèse des sensibilités des chiroptères sur le site

Le tableau suivant synthétise la sensibilité des espèces de chauves-souris fréquentant le site d'étude :

Espèce	Risque éolien	Habitat	Activité par espèce et par habitat	Sensibilité en phase d'exploitation		Sensibilité en phase travaux		
				Risque de collision par habitat	Effet barrière	Dérangement	Perte d'habitats	Destruction de gîte / individus
Barbastelle d'Europe	Très Faible = 1	Lisière	Modérée = 3	Faible = 3	Négligeable	Faible à modérée	Modérée à forte	Modérée
		Haie/friche	Très faible = 1	Très faible = 1		Faible		Faible
		Culture	Très faible = 1	Très faible = 1		Faible		Faible
Grand Murin	Très Faible = 1	Lisière	Très faible = 1	Très faible = 1		Faible	Faible	Faible
		Haie/friche	Nulle = 0	Nulle = 0		Faible		Faible
Grand Rhinolophe	Nulle = 0	Lisière	Très faible = 1	Nulle = 0		Faible	Faible	Faible
		Haie/friche	Nulle = 0	Nulle = 0		Faible		Faible
		Culture	Nulle = 0	Nulle = 0		Faible		Faible
Murin à moustaches	Très Faible = 1	Lisière	Faible = 2	Faible = 2		Faible à modérée	Faible	Faible à modérée
		Haie/friche	Très faible = 1	Très faible = 1	Faible	Faible		
		Culture	Nulle = 0	Nulle = 0	Faible	Faible		
Murin à oreilles échancrées	Très Faible = 1	Lisière	Très faible = 1	Très faible = 1	Faible à modérée	Faible	Faible à modérée	
		Haie/friche	Nulle = 0	Nulle = 0	Faible		Faible	
		Culture	Nulle = 0	Nulle = 0	Faible		Faible	
Murin d'Alcathoe	Nulle = 0	Lisière	Faible = 2	Nulle = 0	Faible à modérée	Faible	Faible à modérée	
		Haie/friche	Nulle = 0	Nulle = 0	Faible		Faible	
		Culture	Nulle = 0	Nulle = 0	Faible		Faible	
Murin de Natterer	Nulle = 0	Lisière	Modérée = 3	Nulle = 0	Faible à modérée	Modérée à forte	Modérée	
		Haie/friche	Très faible = 1	Nulle = 0	Faible		Faible	

Noctule commune	Modérée = 3	Culture	Très faible = 1	Nulle = 0	Faible	Faible	Faible
		Lisière	Très faible = 1	Faible = 3	Faible à modérée		Faible
		Haie/friche	Nulle = 0	Nulle = 0	Faible		Faible
		Culture	Très faible = 1	Faible = 3	Faible		Faible
Noctule de Leisler	Modérée = 3	Lisière	Forte = 4	Forte = 12	Faible à modérée	Modérée à forte	Modérée
		Haie/friche	Modérée = 3	Modérée = 9	Faible		Faible
		Culture	Modérée = 3	Modérée = 9	Faible		Faible
Oreillard roux / gris	Nulle = 0	Lisière	Faible = 2	Nulle = 0	Faible à modérée	Faible	Faible à modérée
		Haie/friche	Très faible = 1	Nulle = 0	Faible		Faible
		Culture	Très faible = 1	Nulle = 0	Faible		Faible
Petit Rhinolophe	Nulle = 0	Lisière	Très faible = 1	Nulle = 1	Faible	Faible	Faible
		Haie/friche	Nulle = 0	Nulle = 0	Faible		Faible
Pipistrelle commune	Fort = 4	Lisière	Forte = 4	Forte = 16	Faible à modérée	Modérée à forte	Faible à modérée
		Haie/friche	Modérée = 3	Forte = 12	Faible		Faible
		Culture	Modérée = 3	Forte = 12	Faible		Faible
Pipistrelle de Kuhl	Modérée = 3	Lisière	Faible = 2	Modérée = 6	Faible à modérée	Faible	Faible
		Haie/friche	Nulle = 0	Nulle = 0	Faible		Faible
		Culture	Très faible = 1	Faible = 3	Faible		Faible
Pipistrelle de Nathusius	Modérée = 3	Lisière	Très faible = 1	Faible = 3	Faible à modérée	Faible	Faible
		Haie/friche	Nulle = 0	Nulle = 0	Faible		Faible
Sérotine commune	Faible = 2	Lisière	Forte = 4	Modérée = 8	Faible à modérée	Modérée à forte	Faible à modérée
		Haie/friche	Faible = 2	Faible = 4	Faible		Faible
		Culture	Très faible = 1	Faible = 3	Faible		Faible

Tableau 34 : Sensibilités des chiroptères sur le site avant analyse des variantes et intégration des mesures d'insertion environnementale (source : CALIDRIS, 2020)

## Zonages des sensibilités pour les chiroptères

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). De ce fait, il faut prendre en compte les recommandations et les publications préexistantes pour déterminer la distance d'enjeux potentiels induite par les haies et les lisières sur les cultures environnantes. La distance d'utilisation des lisières de haies par les chauves-souris est peu connue. Selon des études, l'activité des chiroptères décroît jusqu'à 50 m puis ne varie plus significativement pour certaines espèces qui ont besoin d'être en contact avec la végétation (Brinkmann, 2010; Kelm et al., 2014). Ce phénomène est moins visible pour les espèces de haut vol comme les noctules. Le minimum statistique d'activité étant atteint dès 50 m de ces éléments, passé cette distance au linéaire l'activité des chiroptères est considérée comme très faible. Jantzen et Fenton (2013) ont également montré que l'activité des espèces était à son plus fort à la lisière et que l'influence de celle-ci s'étendait jusqu'à 40 m, tant à l'intérieur du boisement que vers les cultures.

On notera en outre que selon des travaux récents internes à Calidris (Delprat, 2017), sur un total de 48 940 contacts de chiroptères, 232 points d'écoutes et 58 nuits, le minimum statistique d'activité est atteint dès 50 m des haies. Ce résultat marque l'importance des lisières pour l'activité des chiroptères qui, du fait d'un effet paravent, concentrent la biomasse d'insectes sur laquelle s'alimentent les chiroptères la nuit. On notera que relativement aux oiseaux insectivores des résultats similaires sont documentés, indiquant bien que la source de ces comportements convergents est liée à la localisation des ressources trophiques exploitées.

Notons que les recommandations d'EUROBATS estiment qu'une zone tampon de 200 m devrait être définie autour des milieux favorables à la présence des chiroptères pour l'implantation d'éoliennes (Rodrigues et al., 2015). Le cahier d'identification des zones d'incidences potentielles et des préconisations pour la réalisation des études d'impacts des projets de parcs éoliens en Pays de la Loire propose également des zones d'exclusion (Marchadour, 2010). Ses rédacteurs estiment qu'aucune éolienne ne devrait être installée à proximité immédiate des haies et préconisent de réaliser des zones tampons de 100 m autour de ces milieux afin de délimiter des zones d'exclusion. Cette zone tampon peut être diminuée à 50 m en fonction du type de haie et des enjeux présents. Pour ce qui concerne les secteurs forestiers, une zone tampon de 300 m autour des boisements délimite la zone d'exclusion qui peut être réduite au minimum à 100 m.

Pour finir, la DREAL Grand Est reprend les recommandations d'EUROBATS en préconisant « un éloignement de 200 mètres bout de pale aux éléments boisés ».

Notons, d'une part, que ces recommandations, malgré la qualité de leurs auteurs, ne s'appuient pas sur des études scientifiques, ou du moins, si c'est le cas, celles-ci ne sont pas citées et ces dernières n'ont pas force de loi. D'autre part, ces zones d'exclusion ne tiennent pas compte d'éventuelles mesures de réduction d'impacts.

Compte tenu de l'importance de l'activité de certaines espèces de chiroptères sur certains milieux de l'aire d'étude, le risque en termes de collision ou de perte d'habitat n'est pas négligeable. C'est le cas des structures paysagères, tels que les lisières de boisements et bosquets, qui constituent des zones de chasse et de corridors de déplacement pour les chauves-souris locales et qui offrent des zones écologiquement fonctionnelles. Une attention particulière devra être portée à la définition du projet pour assurer le maintien d'une fonctionnalité écologique propre à permettre le bon accomplissement du cycle écologique des chiroptères et la préservation de leurs populations. Enfin, d'autres milieux présentant un enjeu faible, avec une fonctionnalité écologique moindre et qui sont peu fréquentés par des espèces peu exigeantes, induisent un risque beaucoup plus faible pour les populations locales. C'est le cas des zones ouvertes (cultures). Ces milieux exploités par les activités humaines sont souvent délaissés par les chiroptères. Les ressources alimentaires y sont très éparpillées et il est souvent difficile pour les chauves-souris de s'y déplacer, compte tenu de l'absence de repères (haies, arbres). Sur la zone d'étude, ces habitats à enjeu faible induisent un risque de collision faible en cas d'implantation d'éoliennes.

*Remarque : les éléments méthodologiques relatifs au calcul des zones tampons figurent dans la méthodologie exposée au chapitre G.3 de l'étude d'impacts.*

Le tableau suivant résume le résultat du calcul des zones sensibles pour les habitats à enjeux du site d'étude.

Zone à risque	Boisements	Haies / friches
Risque fort	< 94 m	-
Risque modéré	Entre 94 et 155 m	Entre 0 et 83 m
Risque faible (sauf pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune)	> 155 m	> 83 m
Préconisation DREAL	< 264	< 260

Tableau 35 : Distance des zones sensibles pour chaque habitat à risque (source : CALIDRIS, 2021)

Les zones tampons sont visibles sur la carte ci-après en prenant en compte la hauteur du gabarit le plus impactant et donc la distance réelle en bout de pale en fonction de la distance d'implantation du mât.

## 6 - 4d Autre faune

### Sensibilité de l'autre faune

#### Phase travaux

Les sensibilités à ces projets sont indirectes et sont essentiellement dues au dérangement lors de la phase travaux ou à la destruction de leur habitat (mare, arbres creux, etc.) et donc potentiellement d'individus pour les aménagements connexes (pistes, etc.).

**Aucune espèce d'insectes n'est patrimoniale sur le site, ni aucune espèce de mammifères** ; toutes ces espèces sont communes et ne bénéficient d'aucun statut de protection. **Les sensibilités sont donc faibles.** Un amphibien est présent au niveau du village de Nesle-la-reposte, sa présence sur la ZIP est peu probable. Cette espèce est patrimoniale. **Cette espèce d'amphibien est sensible à la destruction d'habitat ou d'individus. Néanmoins, sur le site ce risque est faible.**

#### Phase d'exploitation

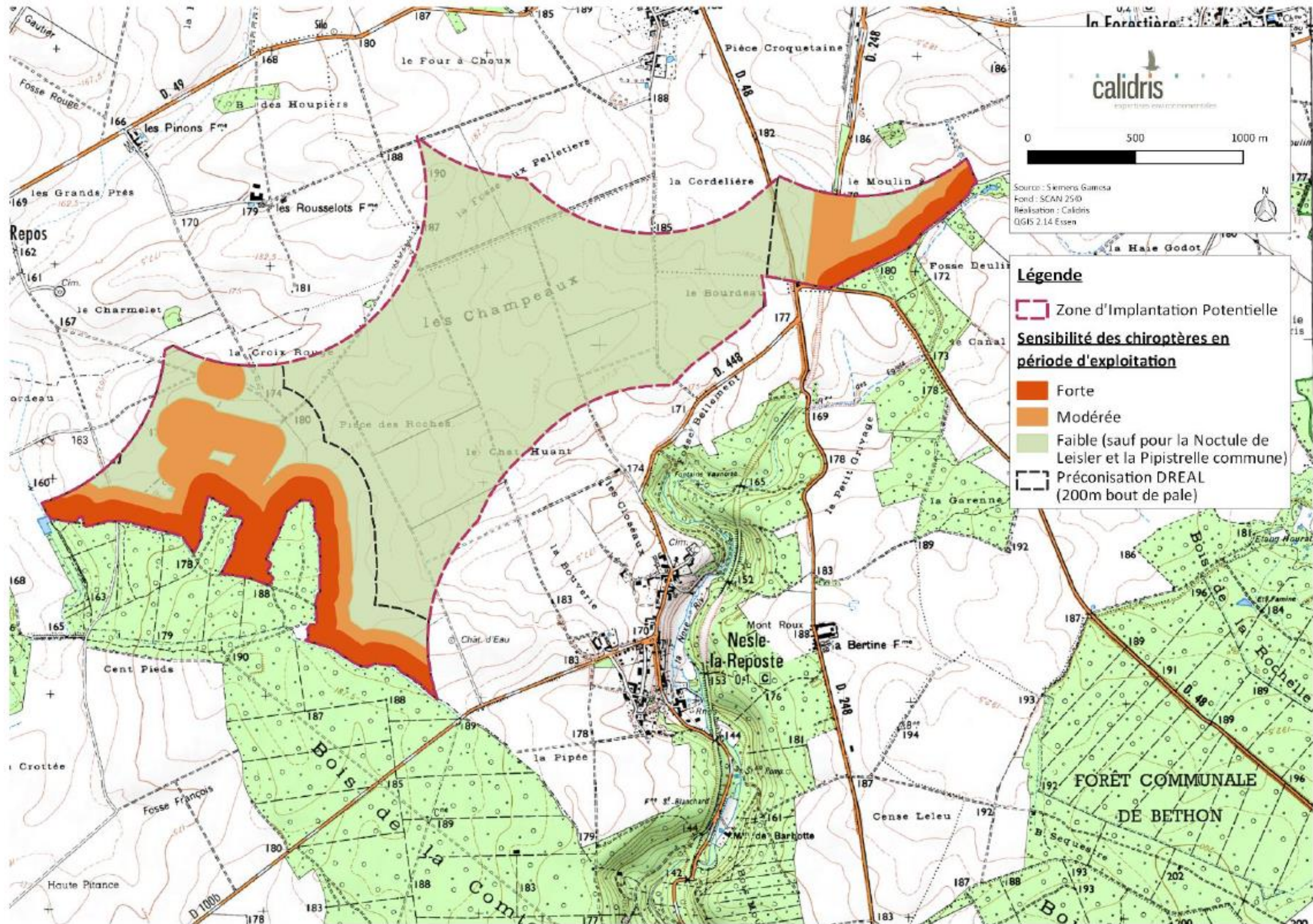
**La faune hors chiroptères et oiseaux a une sensibilité directe nulle vis-à-vis de l'éolien en phase de fonctionnement.** L'impact d'un parc éolien sur les petits mammifères a par ailleurs été étudié par de Lucas, Janss, et Ferrer (2004) . Il ressort de cette étude que les espèces étudiées n'étaient pas dérangées par les éoliennes et que seules les modifications de l'habitat influaient sur leur répartition et leur densité.

### Synthèse des sensibilités de l'autre faune

Le tableau suivant synthétise la sensibilité des espèces de Mammifères, Amphibiens et Insectes relevées sur le site d'étude :

Espèces	Présence sur le site	Sensibilité phase d'exploitation	Sensibilité phase travaux	
		Dérangement	Destruction d'individus / habitats	Dérangement
<b>Amphibiens</b>	Très faible	Négligeable	Faible	Faible
<b>Insectes</b>	Faible	Négligeable	Faible	Faible
<b>Mammifères</b>	Faible	Négligeable	Faible	Faible

*Tableau 36 : Sensibilité de l'autre faune sur le site (source : CALIDRIS, 2020)*



Carte 65 : Zonages des sensibilités chiroptères sur le site (source : CALIDRIS,2021)



## 7 CONTEXTE HUMAIN

### 7 - 1 Planification urbaine

#### 7 - 1a A l'échelle communale

##### Commune de Nesle-la-Reposte

Le territoire communal de Nesle-la-Reposte ne dispose ni d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) rendu public ou approuvé, ni d'un document ayant la même fonction. Il est donc soumis au **Règlement National d'Urbanisme** (RNU).

« La réglementation de l'urbanisme régit l'utilisation qui est faite du sol, en dehors des productions agricoles, notamment la localisation, la desserte, l'implantation et l'architecture des constructions. » – Article L. 101-3 du Code de l'Urbanisme.

Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de **constructibilité limitée** à savoir « En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. **Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune :**

1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, dans le respect des traditions architecturales locales ;

2° **Les constructions et installations nécessaires** à l'exploitation agricole, **à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées**, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;

3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;

4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 101-2 et aux dispositions des chapitres I et II du titre II du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. » – Articles L. 111-3 et 4 du Code de l'Urbanisme.

⇒ **Le projet éolien des Champeaux est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur, sous respect d'une distance d'éloignement de 500 m entre les éoliennes et les habitations.**

##### Commune de Les Essarts-le-Vicomte

Le territoire communal de Les Essarts-le-Vicomte dispose d'une carte communale approuvée le 18 novembre 2009. 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 161-4 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.

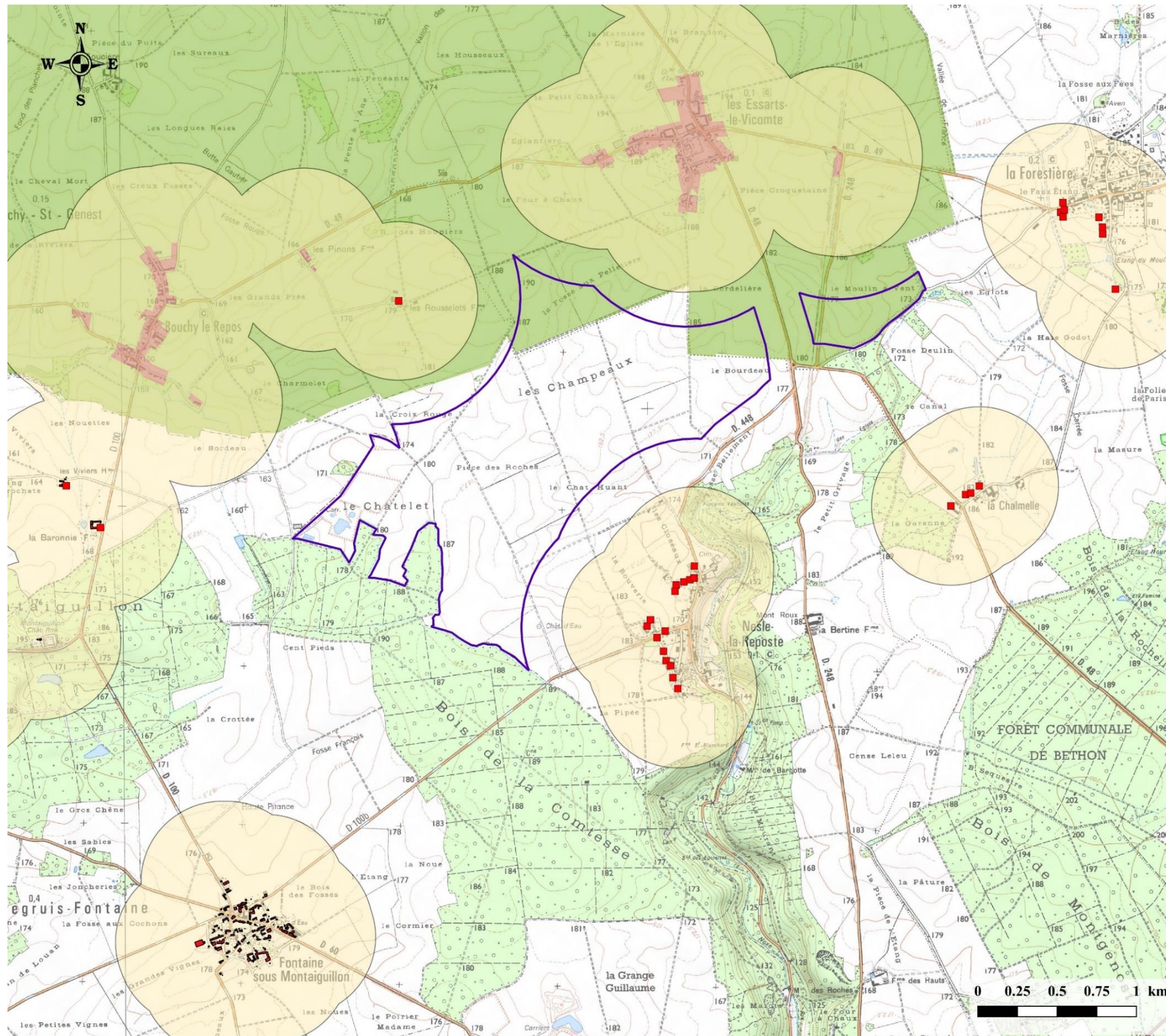
⇒ **Le projet de parc éolien des Champeaux est compatible avec la carte communale en vigueur sur la commune de Les Essarts-le-Vicomte, étant donné que la zone d'implantation potentielle se situe à plus de 500 m des habitations ou zones constructibles.**

# Urbanisme

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

Février 2020

Sources : IGN25®, cadastre.gouv.fr; geoportail-urbanisme.gouv.fr  
Copie et reproduction interdites



**Légende**

  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

*Urbanisme*

■ Habitation

  Périmètre de protection de 500 m

Zonage des cartes communales de Bouchy et de Les Essarts-le-Vicomte

  Non constructible

  Zone constructible

Carte 66 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées

## 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 Sézanne-sud-ouest Marnais, à laquelle appartiennent les communes dans lesquelles la zone d'implantation potentielle est située ;
  - Communauté de communes de la Brie Champenoise ;
- **Département de l'Aube :**
  - Communauté de Communes des Portes de Romilly sur Seine ;
  - Communauté de Communes du Nogentais ;
- **Département de la Seine et Marne :**
  - Communauté de Communes du Provinois ;
  - Communauté de communes des Deux Morin.

## 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 de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte n'intègrent aucun SCoT.**

**Le parc éolien des Champeaux est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Nesle-la-Reposte, ainsi qu'avec la carte communale en vigueur sur la commune de Les Essarts-le-Vicomte.**

**Une distance de 500 m sera à respecter entre les éoliennes et les zones urbanisées.**

**Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté de communes de Sézanne-Sud Ouest Marnais.**

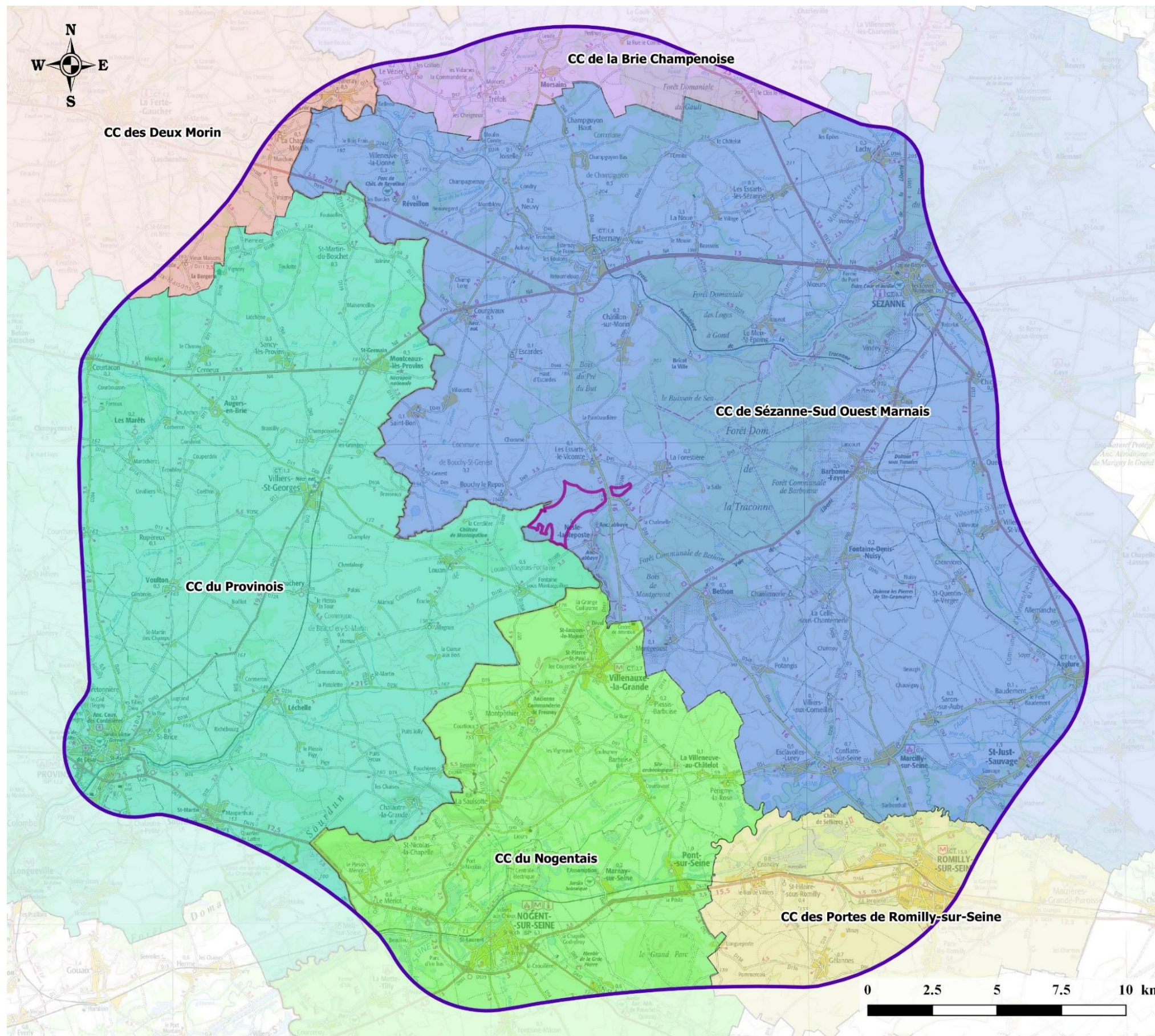
**L'enjeu est donc faible.**

Intercommunalités

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

Août 2019

Sources : IGN 100®, ADMIN EXPRESS  
Copie et reproduction interdites



**Légende**

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
- Immédiate (entre 0,6 et 1,9 km)
- Rapprochée (entre 5,9 et 10,1 km)
- Eloignée (entre 14,3 et 20,3 km)
- Intercommunalités**
- CC de la Brie Champenoise
- CC de Sézanne-Sud Ouest Marnais
- CC des Deux Morin
- CC des Portes de Romilly-sur-Seine
- CC du Nogentais
- CC du Provenois

Carte 67 : 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, Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte, et des territoires dans lesquels elles s'insèrent : Communauté de communes de Sézanne-Sud Ouest Marnais, département Marne et région Grand Est.

### 7 - 2a Démographie

La population des communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte est estimée en 2016 à 103 et 142 habitants, contre 87 et 157 en 2011 (source : Insee, Recensements de la Population 2011 et 2016). Ainsi, depuis 2011, **la population de la commune de Nesle-la-Reposte suit une tendance à la hausse (3,4%) alors que celle de Les Essarts-le-Vicomte diminue (-2%).**

Entre 2011 et 2016, le taux annuel moyen de variation de population a été de 3,4% pour Nesle-la-Reposte, dont 0,9% dû au solde naturel positif (taux de natalité supérieur au taux de mortalité) et 4,3% dû au solde apparent des entrées et sorties négatif (départ des habitants de la commune non compensé par leur arrivée). Entre 2011 et 2016, le taux annuel moyen de variation de population a été de -2% pour Les Essarts-le-Vicomte, dont 0% dû au solde naturel positif (taux de natalité supérieur au taux de mortalité) et -2% dû au solde apparent des entrées et sorties négatif (départ des habitants de la commune non compensé par leur arrivée).

Ainsi la démographie de la commune de Nesle-la-Reposte suit les tendances départementale et régionale qui voient leur population augmenter. A l'inverse, la démographie de Les Essarts-le-Vicomte est à contre-courant de ces mêmes tendances.

Population	Commune de Nesle-la-Reposte	Commune de Les Essarts-le-Vicomte	Communauté de communes de Sézanne-Sud Ouest Marnais	Département Marne	Région Grand Est
Population en 2016	103	142	21 708	570 883	5 555 186
Densité de population en 2016 (Nombre d'habitants au km <sup>2</sup> )	9,7	12,6	28,5	69,9	96,7
Superficie (km <sup>2</sup> )	10,6	11,3	762	8 169,1	57 440,8
Variation annuelle moyenne de population entre 2011 et 2016, dont :	3,4%	-2%	-0,1%	0,2%	0,1%
<i>Variation due au solde naturel</i>	0,9%	0%	0%	0,3%	0,2%
<i>Variation due au solde apparent des entrées sorties</i>	4,3%	-2%	-0,1%	-0,2%	-0,2%
Nombre de ménages en 2016	51	60	9 751	258 941	2 457 718
Naissances domiciliées en 2017	2	3	193	6 091	56 766
Décès domiciliés en 2017	2	2	229	5 334	52 853

Tableau 37 : Evolution de la population, densité et caractérisation de celle-ci entre 2011 et 2016 (sources : INSEE, RP2011 et RP2016)

La densité de population estimée en 2016 à l'échelle des communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte s'établit respectivement à 9,7 hab./km<sup>2</sup> et 12,6 hab./km<sup>2</sup>, soit bien en deçà des densités des territoires

dans lesquels elles s'insèrent. Cette faible densité ainsi que le faible nombre d'habitants soulignent l'influence secondaire des communes dans les territoires d'étude.

- ⇒ La commune de Les Essarts-le-Vicomte est en perte régulière de population depuis 2011, à l'inverse des territoires dans lesquels elle s'insère.
- ⇒ Cela est dû à un solde naturel nul (naissances égales aux décès), et inférieur au solde apparent des entrées sorties globalement négatif (départ des habitants).
- ⇒ La commune de Nesle-la-Reposte est en gain régulier de population depuis 2011, comme les territoires dans lesquels elle s'insère.
- ⇒ Cela est dû à un solde naturel positif (naissances supérieures aux décès), et un solde apparent des entrées sorties globalement positif (arrivée des habitants).

## 7 - 2b Logements

Les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte comptent respectivement 76 et 84 logements en 2016. **La tendance générale de l'évolution du nombre de logements sur les communes est à l'augmentation** depuis 2011, avec 4 logements en plus sur chacune des communes.

Logement en 2016	Commune de Nesle-la-Reposte	Commune de Les Essarts-le-Vicomte	Communauté de communes de Sézanne-Sud Ouest Marnais	Département Marne	Région Grand Est
Nombre total de logements	76	84	12 089	292 095	2 814 200
Part de résidences principales	67,1%	71,4%	80,7%	88,6%	87,3%
Part de résidences secondaires (y compris logements occasionnels)	22,4%	9,5%	7,7%	2,5%	3,4%
Part de logements vacants	10,5%	19%	11,6%	8,8%	9,3%
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale	90%	95%	73,6%	51,3%	58,6%

Tableau 38 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2011 et RP2016)

Les communes comportent peu de résidences principales (67,1% et 71,4%) par rapport aux territoires dans lesquels elles s'insèrent. Plus de 20% des logements sont des résidences secondaires pour Nesle-la-Reposte et 9,5% pour Les Essarts-le-Vicomte, et le reste est vacant. Ainsi, par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent, de nombreux logements restent inoccupés, ce qui témoigne de la faible attractivité des communes. Ces données sont cependant à relativiser, étant donné le faible nombre de logements présents.

Les ménages propriétaires de leur résidence sont majoritaires (90% et 95%) et plus nombreux que pour les territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Cela est caractéristique des territoires ruraux.

Par ailleurs, selon l'INSEE sur les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte, aucun hôtel ou camping n'est référencé. Ceci signifie que ce territoire attire peu de touristes.

- ⇒ **Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux.**
- ⇒ **La proportion de logements vacants indique que ce territoire est peu dynamique, les logements restent inoccupés plus longtemps que la normale.**

## 7 - 2c Emploi

## Population active

Echelon territorial	Commune de Nesle-la-Reposte		Commune de Les Essarts-le-Vicomte		Communauté de communes de Sézanne-Sud Ouest Marnais	Département Marne	Région Grand Est
	2016	2011	2016	2011	2016	2016	2016
Année	2016	2011	2016	2011	2016	2016	2016
Population de 15 à 64 ans	59	56	91	99	13 042	363 883	3 535 670
Actifs, dont :	69%	73,7%	82,4%	76,8%	76,3%	73,1%	73,2%
Actifs ayant un emploi	67,2%	64,9%	73,6%	66,7%	67,4%	62,9%	62,9%
Chômeurs	1,7%	8,8%	8,8%	10,1%	9%	10,1%	10,4%
Inactifs, dont :	31%	26,3%	17,6%	23,2%	23,7%	26,9%	26,8%
Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés	1,7%	5,3%	4,4%	8,1%	6,8%	11,7%	10%
Retraités ou préretraités	17,2%	10,5%	6,6%	9,1%	9,4%	7,2%	7,8%
Autres inactifs	12,1%	10,5%	6,6%	6,1%	7,4%	8,1%	9%

Tableau 39 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2011 et RP2016)

Sont recensées respectivement 59 et 91 personnes de 15 à 64 ans sur les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte en 2016. Sur ces personnes en âge de travailler, 67,2% ont un emploi à Nesle-la-Reposte et 73,6% à Les Essarts-le-Vicomte. Le taux de chômage est ainsi de 1,7% en 2016 à Nesle-la-Reposte, ce qui représente une très forte diminution par rapport à 2011. A Les Essarts-le-Vicomte, le taux de chômage est de 8,8%, ce qui constitue une diminution par rapport à 2011. Le taux de chômage est inférieur à ceux des territoires dans lesquels les communes s'insèrent (autour de 10%).

Parmi les personnes considérées comme inactives au sens de l'INSEE, ils correspondent principalement à des élèves ou étudiants, et personnes considérées comme « autres inactifs ».

- ⇒ **Les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte 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 vu la faible taille des communes.**
- ⇒ **Par ailleurs, les communes comportent moins d'étudiants et plus de retraités que le département et la région. Ceci est caractéristique des territoires ruraux.**

## Secteurs d'activités

Les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte comptent respectivement 22 et 16 entreprises actives au 31 décembre 2015, offrant 20 et 9 postes salariés sur le territoire. Cela permet d'offrir des emplois à 19% des actifs de la commune de Nesle-la-Reposte et 6,3% des actifs de Les Essarts-le-Vicomte. Ces emplois présents sur les territoires communaux relèvent majoritairement des secteurs de l'agriculture et du commerce, transport et services divers (plus de 60%). Par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent, l'agriculture est prépondérante et les secteurs du commerce, transport et services divers et de l'industrie sont sous-représentés.

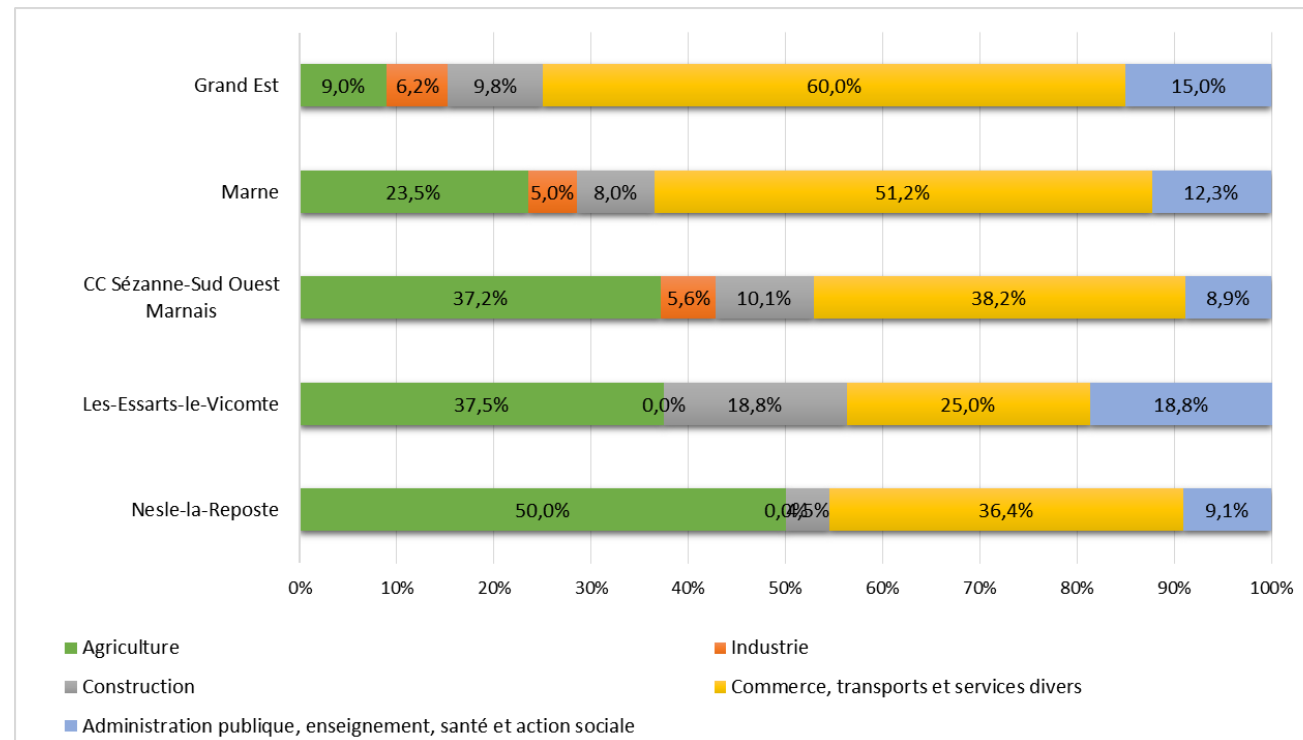
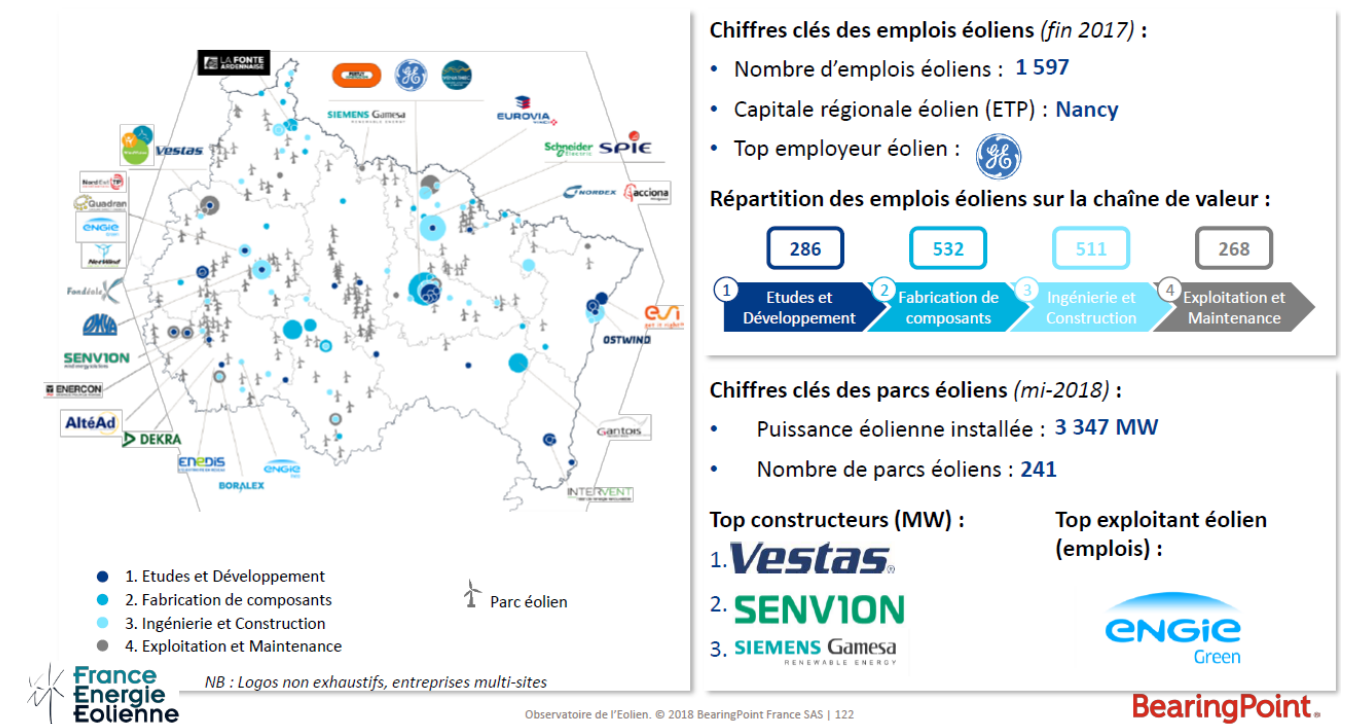


Figure 111 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 01/01/2015)

⇒ La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et une sous-représentation dans les domaines du commerce, transport et services divers et de l'industrie 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 68 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Grand-Est (source : Bearing Point, 2018)

⇒ La création du parc éolien des Champeaux participera à la création et au maintien d'emplois dans la filière éolienne en région Grand Est.

La commune de Les Essarts-le-Vicomte est en perte régulière de population depuis 2011, à l'inverse des territoires dans lesquels elle s'insère. La commune de Nesle-la-Reposte est en gain régulier de population depuis 2011, comme les territoires dans lesquels elle s'insère.

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 ces territoires 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 et une sous-représentation dans les domaines du commerce, transport et services divers et de l'industrie par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.

L'enjeu socio-économique du projet est donc faible.

### 7 - 3 Ambiance acoustique

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.

L'étude d'impact acoustique, qui a pour but d'évaluer la sensibilité acoustique du projet, se décompose en 4 phases :

- Mesures acoustiques de caractérisation de l'état actuel (état initial), avec analyse météorologique.
  - Calcul de l'impact acoustique avec prise en compte de la rose des vents moyenne du site.
  - Evaluation de la sensibilité acoustique du projet, avec notamment le calcul des émergences sonores en ZER (émergences globales).
  - Mesures de réduction le cas échéant (fonctionnement optimisé).

Le premier point fait l'objet des paragraphes suivants, tandis que les 3 points suivants sont détaillés au chapitre F.5 - 3b.

#### 7 - 3a Contexte réglementaire

Le parc éolien sera soumis aux exigences de l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Les sections de l'arrêté relatives au bruit sont présentées en annexe 1 de l'étude d'expertise acoustique, et schématisées ci-dessous.

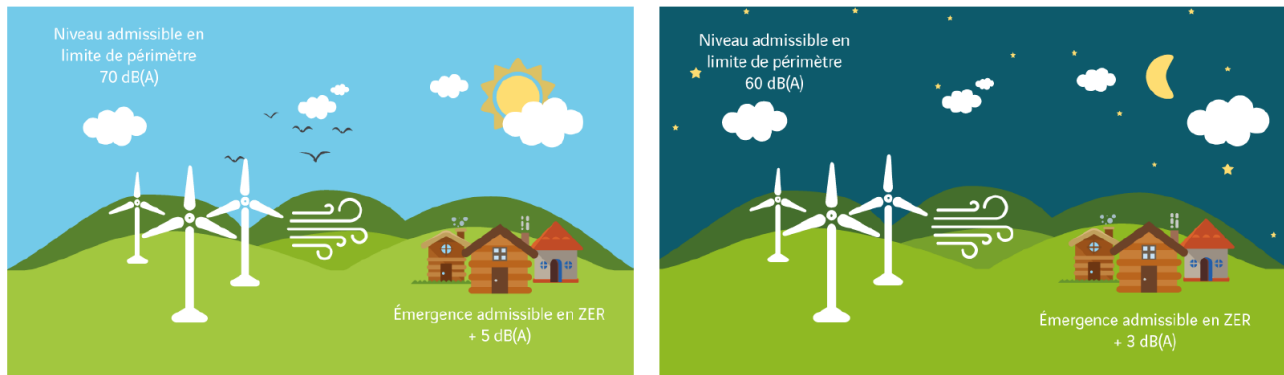


Figure 112 : Niveaux sonores admissibles (source : SIXENSE Engineering, 2020)

Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) désignent, de façon simplifiée, les zones habitées potentiellement exposées aux nuisances sonores du parc éolien, ainsi que les zones constructibles.

Le seuil d'émergence à respecter ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant en ZER est supérieur à 35 dB(A).

En outre, l'arrêté précise que doivent être réalisés un contrôle de tonalité marquée et des mesures en limite de périmètre.

### 7 - 3b Descriptif du site

Description	Caractéristiques	Remarques
Caractérisation de l'état initial sur le site	9 points fixes (PF) de 6 semaines. Mesure du vent à hauteur des microphones. 1 mesure météo grande hauteur.	Du 18 septembre au 30 octobre 2019.
Implantation	Sur le territoire des communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte.	Département de la Marne (51).
Habitations	Plusieurs villages aux alentours. Quelques fermes isolées.	Les Essarts-le-Vicomte, La Forestière, Bouchy-Saint-Genest, Louan-Villeguis-Fontaine...
Infrastructures	Route RD49 au Nord et RD48 à l'Est de la zone d'étude.	Peu ou modérément circulée le jour. Peu ou très peu circulée la nuit.
	Routes de dessertes locales.	Très peu circulées de jour comme de nuit.
Végétations & relief	Peu de végétations hautes. Relief peu prononcé.	Parcelles principalement dédiées aux activités agricoles.

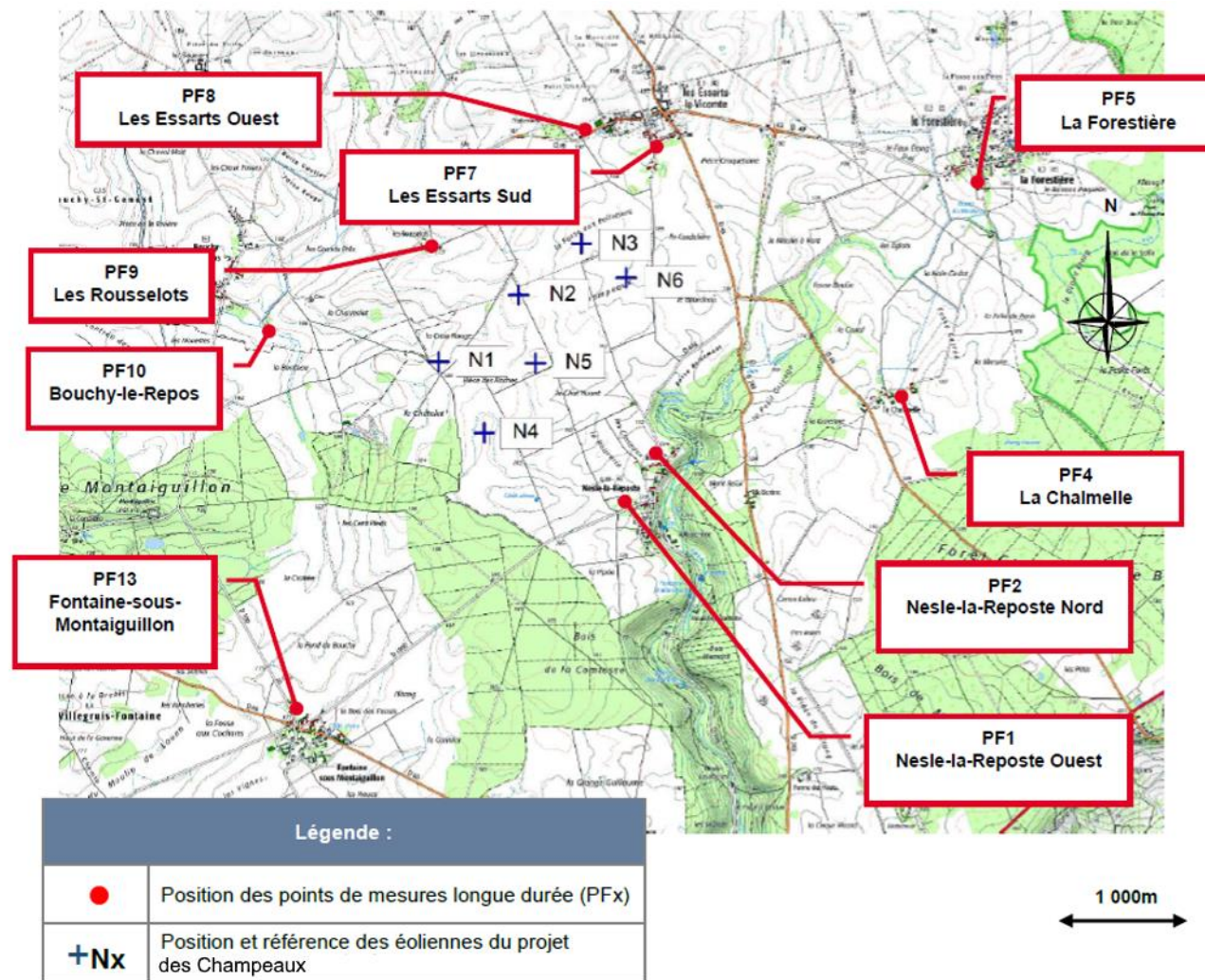
Tableau 40 : Descriptif du site et des points de mesure acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020)

Description	Caractéristiques	Remarques
Localisation	Au Nord-Ouest de Nesle-la-Reposte. Au Sud-Ouest de Les Essarts-le-Vicomte. A l'Est de Bouchy-Saint-Genest.	Voir planche page suivante.
Eoliennes	6 éoliennes.	Quatre modèles d'éoliennes envisagés : Eoliennes <b>Siemens Gamesa SG132 T84 DT<sup>1</sup></b> , dans ses versions 3.0MW, 3.465MW et 3.65MW. Moyeu à 84 m. OU Eoliennes <b>Siemens Gamesa SG4.7-155 DT<sup>1</sup></b> puissance électrique unitaire comprise entre 4,0 et 5,0 MW. Moyeu à 106,5 m. Données acoustiques en annexe 5.

Tableau 41 : Caractéristiques et localisation du projet (source : SIXENSE Engineering, 2021)



La planche ci-dessous permet de visualiser le site, ainsi que la position des points de mesure d'état initial.



Carte 69 : Localisation des points de mesure acoustique réalisés (source : SIXENSE Engineering, 2020)

Les coordonnées des points de mesure acoustique sont indiquées dans le tableau suivant.

Ref.	Coordonnées spatiales en Lambert 93	
	X	Y
PF1 - Nesle-la-Reposte Ouest	740 629	6 837 090
PF2 - Nesle-la-Reposte Nord	740 928	6 837 424
PF4 - La Chalmelle	742 957	6 838 021
PF5 - La Forestière	743 534	6 839 578
PF7 - Les Essarts Sud	740 876	6 839 877
PF8 - Les Essarts Ouest	740 317	6 840 005
PF9 - Les Rousselots	739 015	6 839 118
PF10 - Bouchy-le-Repos	737 809	6 838 471
PF13 - Fontaine-sous-Montaiguillon	737 980	6 835 351

Tableau 42 : Coordonnées géographiques des points de mesure acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020)

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée du 18 septembre au 30 octobre 2019.

Remarque : les éléments méthodologiques et les conditions météorologiques rencontrées lors des campagnes de mesure acoustique sont détaillées au chapitre G. Erreur ! Source du renvoi introuvable. consacré à la méthodologie.

7 - 3c Analyse des niveaux sonores

Evolutions temporelles

Les évolutions temporelles des mesures, corrélées aux vitesses de vent, sont présentées sur les graphes en annexe 3 de l'étude d'expertise acoustique, sur lesquels sont tracés les niveaux sonores L<sub>50</sub>.

- Les graphes illustrent clairement les variations sonores au cours des périodes diurnes et nocturnes successives ;
- Les interruptions dans le tracé des graphes correspondent à des périodes particulièrement bruyantes et perturbées par la pluie ou à des événements jugés non représentatifs. Ces périodes ont été supprimées de l'analyse pour une meilleure pertinence et une meilleure corrélation acoustique/météo.
- Pour l'ensemble des points de mesures, les courtes périodes pour lesquelles la vitesse de vent au microphone a dépassé 5m/s ont été supprimées des analyses.

Classes homogènes

Les niveaux sonores enregistrés varient différemment avec la vitesse du vent selon les conditions de mesurages (période de la journée, paramètres météorologiques, sources de bruit particulières sur site, saisonnalité...). Ainsi, conformément à la norme NF S31-114, des classes homogènes sont définies afin d'obtenir une meilleure cohérence et une meilleure représentativité des niveaux résiduels en fonction de la vitesse du vent.

Analyse de la dispersion des échantillons par vitesse de vent :

Les graphes suivants présentent l'analyse des mesures sous forme de nuages de points, en considérant un découpage des secteurs de vent par tranche de 60° et 180°, pour le point PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest) à titre d'illustration, en période nocturne.

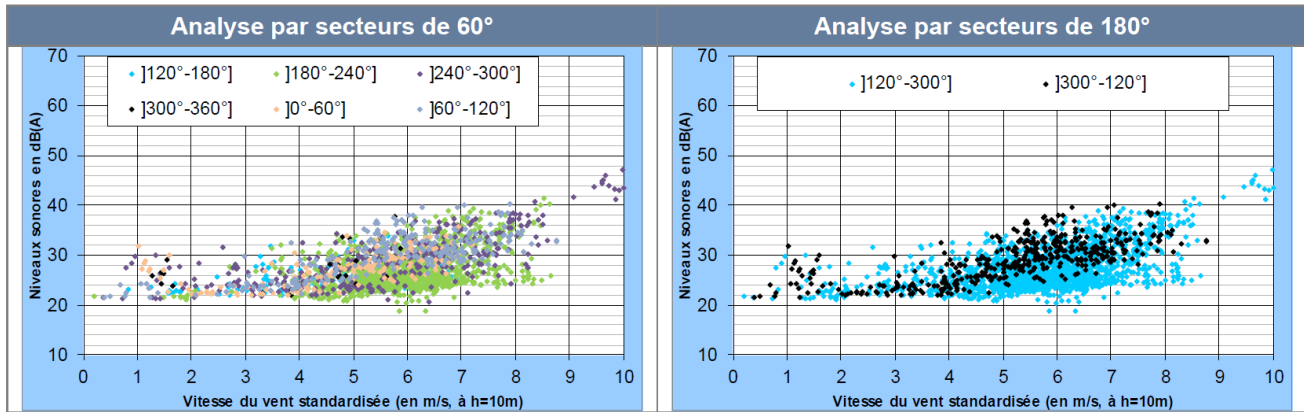


Figure 113 : Echantillons de bruit résiduel du PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest) en période nocturne (source : SIXENSE Engineering, 2020)

Pour l'ensemble des points de mesure, comme le montrent ces 2 graphes, le découpage par secteurs de vent de 60° ne se justifie pas. Un découpage par secteur de 180° selon les vents prédominants du site définis par la rose des vents annuelle, est retenu pour une meilleure caractérisation sonore, soit les directions Sud-Ouest et Nord-Est.

Les seuils d'émergences réglementaires sont définis par la période considérée (respectivement 3 ou 5 dB(A) pour les périodes nuit et jour) indépendamment de la direction du vent.

Une classe homogène correspondant à la hausse des niveaux sonores en fin de nuit a été retenue afin de prendre en compte l'ambiance du réveil de la nature observée entre 5h et 7h.

Classes homogènes Jour	Classes homogènes Nuit
Secteur Sud-Ouest ]120° ; 300°]	Secteur Sud-Ouest ]120° ; 300°]
Secteur Nord-Est ]300° ; 120°]	Secteur Nord-Est ]300° ; 120°]

Tableau 43 : Classes homogènes retenues (source : SIXENSE Engineering, 2021)

Niveaux résiduels retenus

L'analyse croisée des niveaux sonores enregistrés et des conditions de vent permet d'aboutir à des graphes de nuages de points pour chaque classe homogène, représentant la dispersion des échantillons sonores<sup>1</sup> par vitesse de vent. Ils sont fournis en annexe 4 de l'étude acoustique.

Les tableaux ci-après présentent les niveaux sonores résiduels retenus pour chaque vitesse de vent, et chaque classe homogène.

Vitesse du vent stand. à 10 m (m/s)	Période diurne – Secteur Sud-Ouest ]120° ; 300°]								
	Niveaux sonores en dB(A)								
	PF1 Nesle-la-Reposte Ouest	PF2 Nesle-la-Reposte Nord	PF4 La Chalmelle	PF5 La Forestière	PF7 Les Essarts Sud	PF8 Les Essarts Ouest	PF9 Les Rousselots	PF10 Bouchy-le-Repos	PF13 Fontaine-sous-Montaiguillon
3	33,0	32,0	37,5	35,0	37,5	35,0	37,0	34,5	37,5
4	33,5	33,5	39,0	36,5	38,5	36,5	38,0	36,5	38,5
5	34,0	35,0	40,5	37,5	40,0	37,0	39,5	37,0	39,5
6	35,5	37,0	41,5	39,0	42,5	37,5	42,5	39,0	40,5
7	37,5	39,5	44,0	41,5	45,5	39,5	46,0	41,5	43,0
8	40,0	42,5	46,5	44,0	49,5	42,0	49,0	44,0	45,5
9	41,5	45,5	49,0	45,5	52,5	44,0	51,5	46,0	49,0
10	43,0	48,0	52,0	47,0	56,0	45,0	53,5	48,0	51,0

Vitesse du vent stand. à 10 m (m/s)	Période diurne – Secteur Nord-Est ]300° ; 120°]								
	Niveaux sonores en dB(A)								
	PF1 Nesle-la-Reposte Ouest	PF2 Nesle-la-Reposte Nord	PF4 La Chalmelle	PF5 La Forestière	PF7 Les Essarts Sud	PF8 Les Essarts Ouest	PF9 Les Rousselots	PF10 Bouchy-le-Repos	PF13 Fontaine-sous-Montaiguillon
3	35,0	33,5	35,0	35,0	40,0	36,0	38,0	36,5	37,0
4	35,5	33,0	35,0	35,0	40,0	36,5	38,5	36,5	37,0
5	36,0	34,0	39,0	39,0	42,5	36,5	43,0	39,5	40,5
6	37,5	34,5	40,5	40,0	43,5	37,5	45,0	42,0	42,0
7	41,0	36,5	42,5	41,0	46,0	37,5	48,5	45,0	44,0
8	43,0	39,0	47,0	43,0	49,0	39,0	51,0	47,0	45,5
9	45,0	41,0	50,0	44,0	50,0	41,0	52,0	48,0	47,0
10	46,0	42,0	52,0	45,0	51,0	42,0	53,0	49,0	48,0

Tableau 44 : Niveaux résiduels retenus Secteur Sud-Ouest et Secteur Nord-Est en période diurne (source : SIXENSE Engineering, 2021)

<sup>1</sup> Par périodes élémentaires de 10 minutes en niveaux L<sub>50</sub>

Vitesse du vent stand. à 10 m (m/s)	Période nocturne – Secteur Sud-Ouest ]120° ; 300°]								
	Niveaux sonores en dB(A)								
	PF1 Nesle-la- Reposte Ouest	PF2 Nesle-la- Reposte Nord	PF4 La Chalmelle	PF5 La Forestière	PF7 Les Essarts Sud	PF8 Les Essarts Ouest	PF9 Les Rousselots	PF10 Bouchy-le- Repos	PF13 Fontaine- sous- Montaiguillon
3	24,0	20,0	22,0	22,0	28,0	24,5	27,0	24,5	23,0
4	24,5	23,5	25,0	25,0	29,5	24,5	29,0	26,5	25,5
5	25,5	26,5	29,5	28,5	32,0	26,5	32,5	29,0	28,5
6	26,0	27,5	32,5	31,0	34,0	28,5	35,5	31,5	31,5
7	29,5	33,5	37,0	35,0	38,5	31,0	39,5	35,0	34,0
8	33,0	37,0	41,0	39,0	44,5	34,0	44,5	39,0	38,5
9	40,0	39,0	43,0	43,0	47,0	38,0	49,0	43,0	42,0
10	42,0	40,0	44,0	46,0	48,0	41,0	51,0	46,0	44,0

Vitesse du vent stand. à 10 m (m/s)	Période nocturne – Secteur Nord-Est ]300° ; 120°]								
	Niveaux sonores en dB(A)								
	PF1 Nesle-la- Reposte Ouest	PF2 Nesle-la- Reposte Nord	PF4 La Chalmelle	PF5 La Forestière	PF7 Les Essarts Sud	PF8 Les Essarts Ouest	PF9 Les Rousselots	PF10 Bouchy-le- Repos	PF13 Fontaine- sous- Montaiguillon
3	23,5	21,0	20,0	20,5	23,5	24,5	27,5	24,5	21,5
4	24,5	22,0	24,0	24,5	29,5	25,0	28,0	26,0	27,5
5	28,0	25,5	31,0	32,0	35,0	26,5	28,5	28,0	33,0
6	31,0	27,0	32,0	32,5	37,0	28,5	34,5	28,5	36,0
7	31,5	27,5	32,5	33,0	38,0	28,5	39,0	32,0	38,0
8	34,5	28,5	35,5	33,5	40,5	29,0	41,5	33,0	40,0
9	35,0	29,5	36,0	34,0	42,0	30,0	43,0	34,0	41,0
10	36,0	30,5	37,0	34,5	43,0	31,0	44,0	35,0	42,0

Tableau 45 : Niveaux résiduels retenus Secteur Sud-Ouest et Secteur Nord-Est en période nocturne (source : SIXENSE Engineering, 2021)

⇒ Une sensibilité acoustique faible en période diurne et une sensibilité faible à modérée en période nocturne ressortent.

Dans le cadre du projet de parc éolien des Champeaux, dans le département de la Marne (51), une étude acoustique a été réalisée. Elle s'appuie sur une campagne de mesures de bruit réalisée du 18 septembre au 30 octobre 2019, corrélée à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site au niveau des 9 Zones à Emergence Réglementée (ZER) proches du projet.

Une analyse croisée des niveaux sonores enregistrés et des conditions de vent a permis d'aboutir à des graphes de nuages de points pour chaque classe homogène définie desquelles sont tirés des niveaux sonores résiduels pour chaque vitesse de vent, et chaque classe homogène.

Globalement, les niveaux résiduels sont plus élevés en période diurne (maximum de 56 dB(A) au point PF7) qu'en période nocturne (maximum de 51 dB(A) au point PF9). En période nocturne, les niveaux résiduels sont légèrement plus élevés selon un vent de secteur sud-ouest par rapport à un vent de secteur nord-est. Des ambiances sonores différentes sont observées selon la ZER retenue, par exemple, les niveaux sonores aux points PF7 (Les Essarts Ouest) et PF9 (Les Rousselots) sont de manière générale plus élevés en comparaison des deux autres points de mesure.

L'enjeu acoustique est faible à modéré et davantage marqué en période nocturne.

## 7 - 4 Ambiance lumineuse

Les principales sources lumineuses aux alentours sont issues de l'agglomération de Provins et Romilly-sur-Seine et des communes de Villenauxe-la-Grande, Sézanne. A noter cependant que les sources lumineuses prises en compte dans l'échelle de Bortle sont uniquement de nature statique, principalement issues des bourgs. Toutefois, afin de s'approcher au plus près de la réalité, il faut également considérer toutes les lumières intermittentes pouvant influencer l'ambiance lumineuse locale.

Ainsi, l'ambiance lumineuse aux alentours de la zone d'implantation potentielle dépend également :

- Des phares des voitures circulant sur les routes proches ;
- Des 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, 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 faible.**

Classe	Titre	Echelle colorée	Plus petite magnitude visible à l'œil nu	Description
1	Excellent ciel noir	Noir	7,6-8,0	Ciel vierge de tout phénomène lumineux artificiel. La brillance du ciel étoilé est clairement visible. La bande zodiacale et toute la Voie lactée sont parfaitement discernables. Les obstacles alentours ne sont pas distingués au sol (sauf planète brillante ou Voie lactée au voisinage du zénith).
2	Ciel noir typique	Gris	7,1-7,5	Ciel considéré comme vraiment noir. La Voie lactée est toujours très visible. Les environs ne sont qu'à peine visibles. Le matériel posé au sol est à peine distingué.
3	Ciel « rural »	Bleu	6,6-7,0	Quelques signes évidents de pollution lumineuse peuvent être observés (quelques zones éclairées à l'horizon). Les nuages sont légèrement visibles, surtout près de l'horizon, mais le zénith est noir et l'apparence complexe de la Voie lactée est encore perceptible. Le matériel posé au sol est visible à quelques mètres de distance.
4	Transition rurale/périurbaine	Vert Jaune	6,1-6,5	Dans ce ciel de transition entre zone rurale et périurbaine (ou de type banlieue), des halos lumineux bien éclairés formant des « <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, il est possible de lire les titres d'un journal sans éclairage. Le ciel apparaît blanchâtre à orangé.
9	Ciel de centre-ville	Blanc	4,0 au mieux	À ce stade, il n'est quasiment plus possible de distinguer d'étoiles dans le ciel, seulement la Lune et les planètes.

Tableau 46 : 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, 48 965 décès sont recensés 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 cancérogènes. 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 Sainte-Savine à Troyes, à environ 41 km au sud-est. Toutefois, cette station ne mesure pas les concentrations en dioxyde de soufre. Les données présentées proviendront donc de la station de La Tour, également située à Troyes. Cette station est localisée à environ 42 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

*Remarque : La station de Sainte-Savine 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 au niveau des stations de Sainte-Savine (NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) et de La Tour (SO<sub>2</sub>) sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Valeur réglementaire (µg/m <sup>3</sup> )	2013	2014	2015	2016	2017
SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	50	1	1	1	1	1
NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	40	16	15	14	15	-
O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	120	45	46	51	44	47
PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	25	15	14	16	14	12
PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	30	21	19	22	20	17

Tableau 47 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m<sup>3</sup>) (source : Atmo Grand est, 2019)

⇒ 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 du réseau présente une bonne qualité bactériologique. Elle est restée conforme aux exigences de qualité réglementaires fixées pour toutes les substances indésirables, les substances toxiques et les pesticides.

Ambiance acoustique

Comme détaillé au chapitre B, partie 7 - 34, l'ambiance acoustique du site est caractérisée par des niveaux sonores maximum de 56 dB(A) le jour et 52 dB(A) la nuit. Cela correspond à une ambiance calme, assimilable entre un intérieur de maison et de bureau selon l'échelle de bruit suivante établie par l'ADEME.

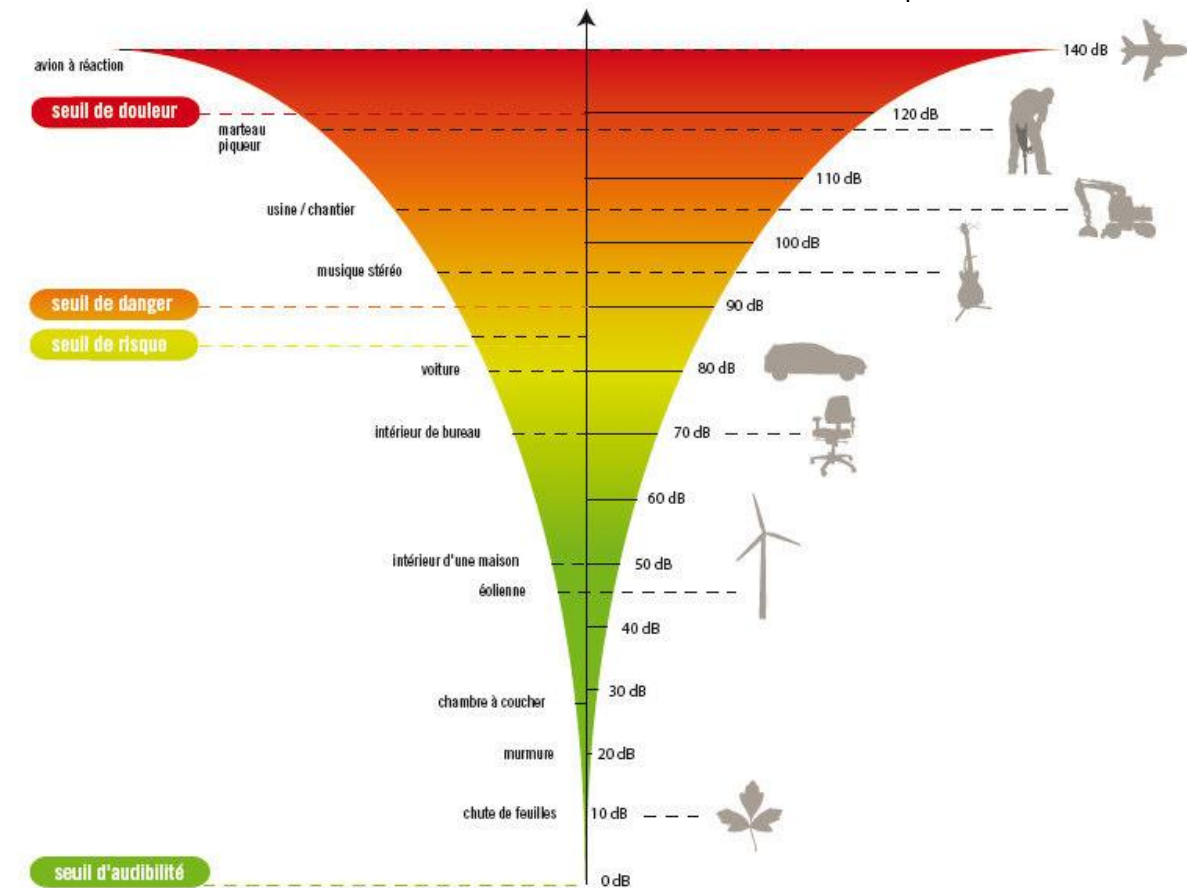


Tableau 48 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019)

⇒ 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 de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte :

- **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)**, adopté le 17 octobre 2019 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.
    - Prise en compte des déchets verts et d'une part des inertes.

Ce plan, constituant l'un des volets du SRADDET, se substitue notamment au Plan départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) du département de la Marne.

⇒ **Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants des communes d'accueil du projet sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte n'est donc identifié.**

## Champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique**, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- **Le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Au quotidien, chacun est en contact permanent avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en µteslas)
Réfrigérateur	90	0,3
Grille-pain	40	0,8
Chaîne stéréo	90	1,0
Ligne électrique aérienne 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,0
Ligne électrique souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	-	0,2
Micro-ordinateur	Négligeable	1,4

Tableau 49 : 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'Énergie 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 de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte 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.**

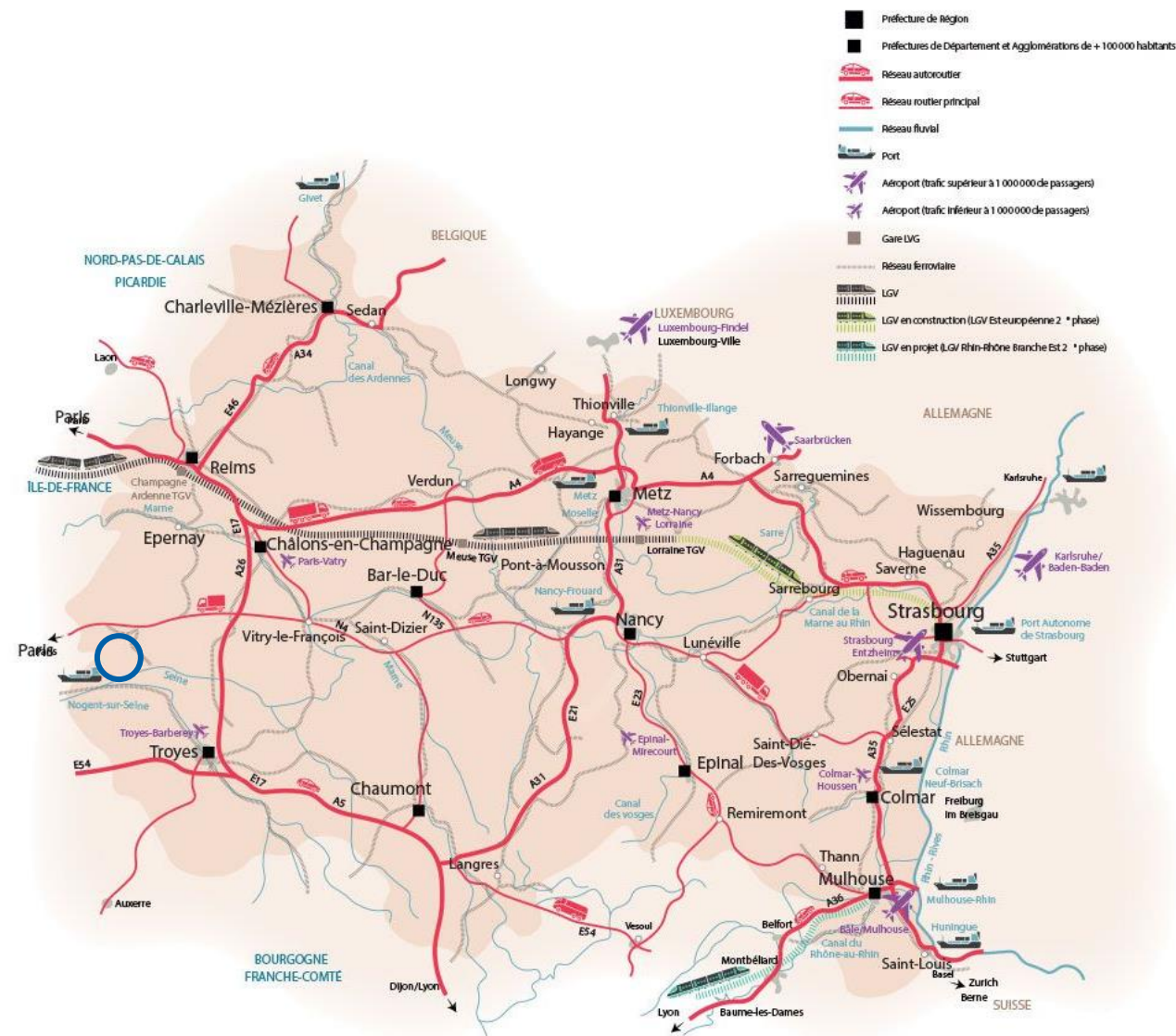
**L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme faible.**

## 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 70 : Infrastructures de transport en région Grand-Est – Légende : Cercle bleu / Zone d'implantation potentielle (source : magazine.region.alsace, 2018)

### 7 - 6b Réseau et trafic routier

#### Sur les différentes aires d'étude

Aucune autoroute n'intègre les différentes aires d'étude du projet. Une route nationale traverse l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de la **RN 4**, reliant Paris à Strasbourg, et qui passe au plus près à 7 km au nord-ouest 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 48, reliant la nationale 4 sur la commune d'Esternay à la départementale 951, au plus proche à 150 m 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, et une petite route départementale desservant les parcelles agricoles.

- ⇒ Les aires d'étude sont très bien desservies par un réseau routier dense.
- ⇒ La zone d'implantation potentielle est traversée par des chemins d'exploitation et une petite route départementale. Une attention particulière est portée à ces infrastructures dans l'étude de dangers.

#### Définition du trafic

Dans son courrier, le département de la Marne précise que le trafic des routes départementales situées à proximité de la zone d'implantation potentielle est le suivant :

- **RD 448** (données 2015) : 246 véhicules par jour dont 7,76 % de poids lourds ;
- **RD 49** (données 2015) : 305 véhicules par jour dont 8,2 % de poids lourds ;
- **RD 48** (données 2019) : 764 véhicules par jours dont 7,59 % de poids lourds.

- ⇒ Aucune infrastructure routière structurante (> 2 000 véhicules par jour) n'est présente dans l'aire d'étude immédiate. L'enjeu est faible.

#### Distance d'éloignement des routes départementales

La Direction des Routes Départementales de la Marne recommande trois distances d'éloignement :

- **Un périmètre immédiat**, égale 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.



## 7 - 6c Réseau et trafic aérien

⇒ **Aucun aéroport ne se situe dans les différentes aires d'étude du projet.**

## 7 - 6d Réseau et trafic ferroviaire

### Ligne à Grande Vitesse (LGV)

Aucune ligne grande vitesse ne se situe dans les différentes aires d'étude du projet.

### Transport Express Régional (TER)

Localement, une ligne TER traverse les aires d'étude rapprochée et éloignée, en passant au plus près à 13,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Cette ligne permet de relier Paris à Belfort.

### Fret

Deux lignes de fret sont recensées dans les différentes aires d'étude du projet

- La ligne la plus proche du projet relie Sézanne à Esternay en passant au plus près à 5,8 km au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- La seconde ligne relie Provins à Villiers-Saint-Georges et passe au plus près à 8,8 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

*Remarque : Une ancienne ligne de fret reliant Esternay à Sézanne a été reconvertie en voie ferrée touristique : le Train touristique de la Traconne. Il passe au plus près à 5,8 km au nord de la zone d'implantation potentielle.*

⇒ **Une ligne TER et deux lignes de fret intègrent les différentes aires d'étude, au plus proche à 5,8 km au nord de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu lié au réseau ferroviaire est faible.**

## 7 - 6e Réseau et trafic fluvial

Une voie navigable traverse les différentes aires d'étude : **la Seine**. Ce fleuve situé à 12 km au sud de la zone d'implantation potentielle a été séparé en différentes parties correspondant aux différents gabarits pouvant naviguer sur ce cours d'eau. Ainsi, tous les bateaux peuvent circuler sur la Seine jusqu'à Nogent-sur-Seine. Puis, seuls les bateaux dont le gabarit est inférieur à 38,50 m (250 t) peuvent circuler, et ce, jusqu'à Marcilly-sur-Seine. La Seine est également navigable entre Marcilly-sur-Seine et Troyes ; toutefois, cette portion n'est pas gérée par les Voies Navigables de France (VNF).

⇒ **Une voie navigable traverse l'aire d'étude immédiate du projet. Il s'agit de la Seine, au plus proche à 12 km au sud de la zone d'implantation potentielle.**

**Les infrastructures majeures de transport sont peu nombreuses dans les aires d'étude. Seule la Seine, fleuve navigable par de moyens à grands gabarits, évolue à 12 km au sud de la zone d'implantation potentielle. De nombreuses infrastructures routières secondaires sont recensées, la plus proche étant la route départementale 48, à 150 m de la zone d'implantation potentielle.**

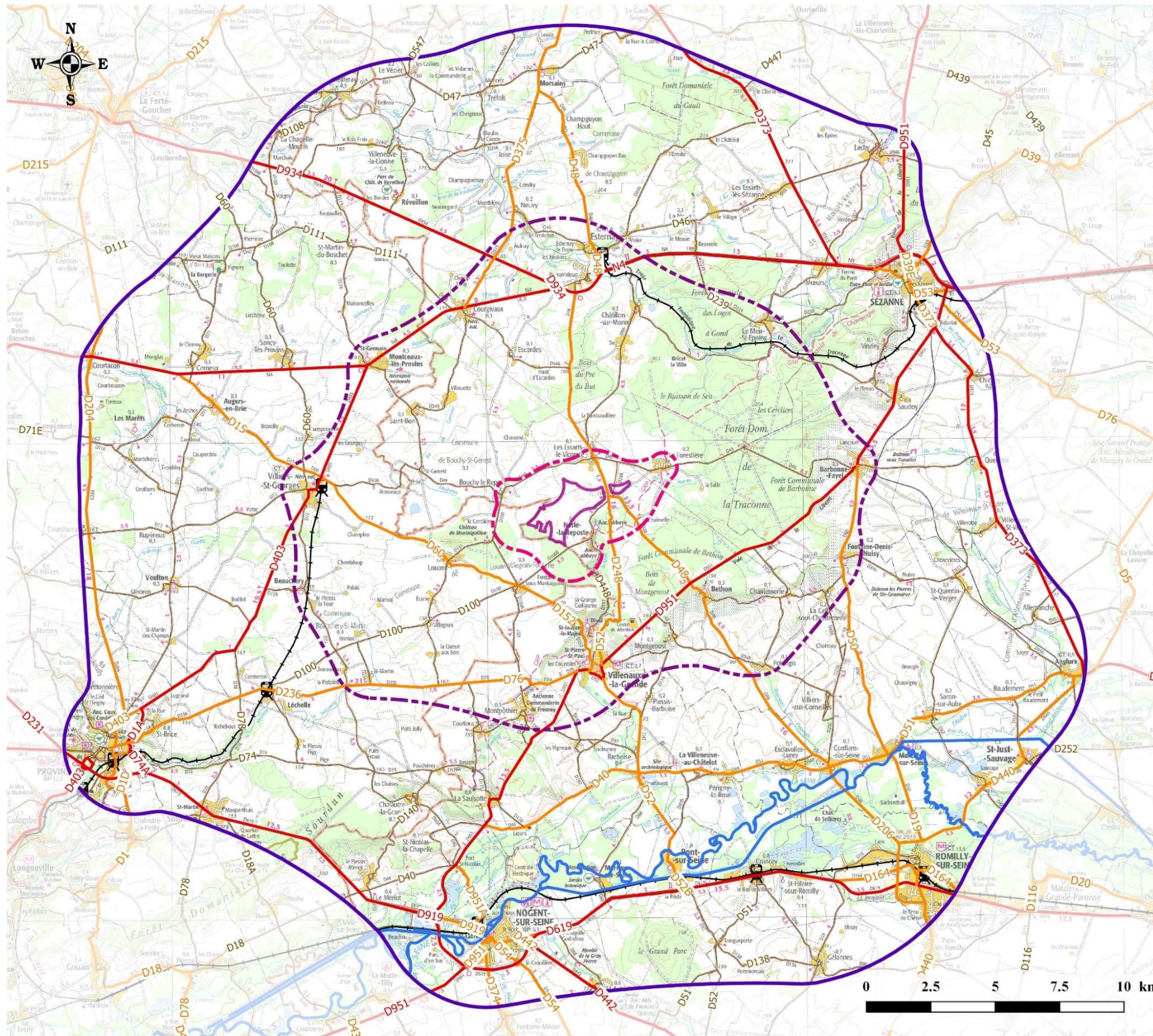
**L'enjeu lié aux infrastructures de transport est faible.**

# Transport

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

Août 2019

Sources : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites



## Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude*
- Immédiate (entre 0,6 et 1,9 km)
- Rapprochée (entre 5,9 et 10,1 km)
- Eloignée (entre 14,3 et 20,3 km)
- Transport*
- Voie navigable
- Routes*
- Liaison locale
- Liaison régionale
- Liaison principale
- Type autoroutier
- Voies ferrées*
- Voie ferrée
- Gare

Carte 71 : 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 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 (MW)	Puissance des projets EnR en file d'attente (MW)	Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter (MW)
<b>Aire d'étude immédiate</b>				
Aucun poste source n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate				
<b>Aire d'étude rapprochée</b>				
Aucun poste source n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate				
<b>Aire d'étude éloignée</b>				
Barbuise	8,5 km S	89,0	0,2	0
Boctois	12,5 km S	Aucune information disponible		
Rupéreau	13 km O	0,3	0,2	0
Sézanne	14,4 km NE	38,7	28,1	0
Les Guignons	15,2 km S	Aucune information disponible		
Nogent-sur-Seine	16,1 km S	43,9	0,6	0
Eglantier	19,4 km SO	4,7	0,4	0,3

Tableau 50 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, septembre 2021)

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, aucun poste des aires d'études n'a capacité restante pour l'accueil de production d'origine renouvelable. Toutefois, les files d'attente et les travaux de renforcement effectués sur le réseau peuvent amener à une actualisation de ces données. Celles-ci restent donc à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.

⇒ Les postes électriques des aires d'étude disposent a priori d'une capacité suffisante pour accueillir un parc éolien. Ces données restent toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.



-  Nucléaire
-  CCG
-  Centrale au charbon
-  Hydraulique
-  Principales zones de développement de l'éolien terrestre
-  En service
-  Fermeture prévue ou envisageable
-  Ligne 400 kV
-  Ligne 225 kV



Aire d'étude éloignée



### LE RÉSEAU EN CHIFFRES (2018)

	Liaisons aériennes	<b>11368 km</b>
	Liaisons souterraines	<b>354 km</b>
	Lignes d'interconnexion	<b>14</b>
	Postes électriques	<b>260</b>

Carte 72 : Nouvelles infrastructures en projet en région Grand Est (source : SDDR, 2019)

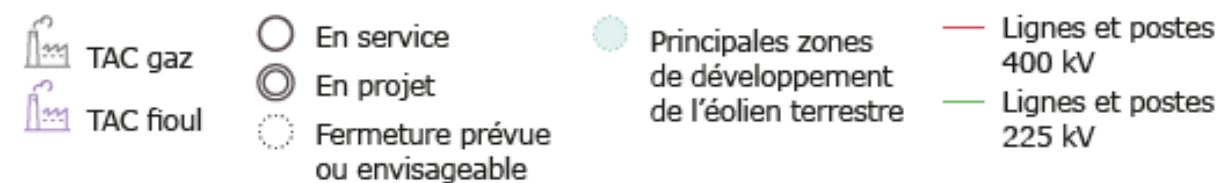
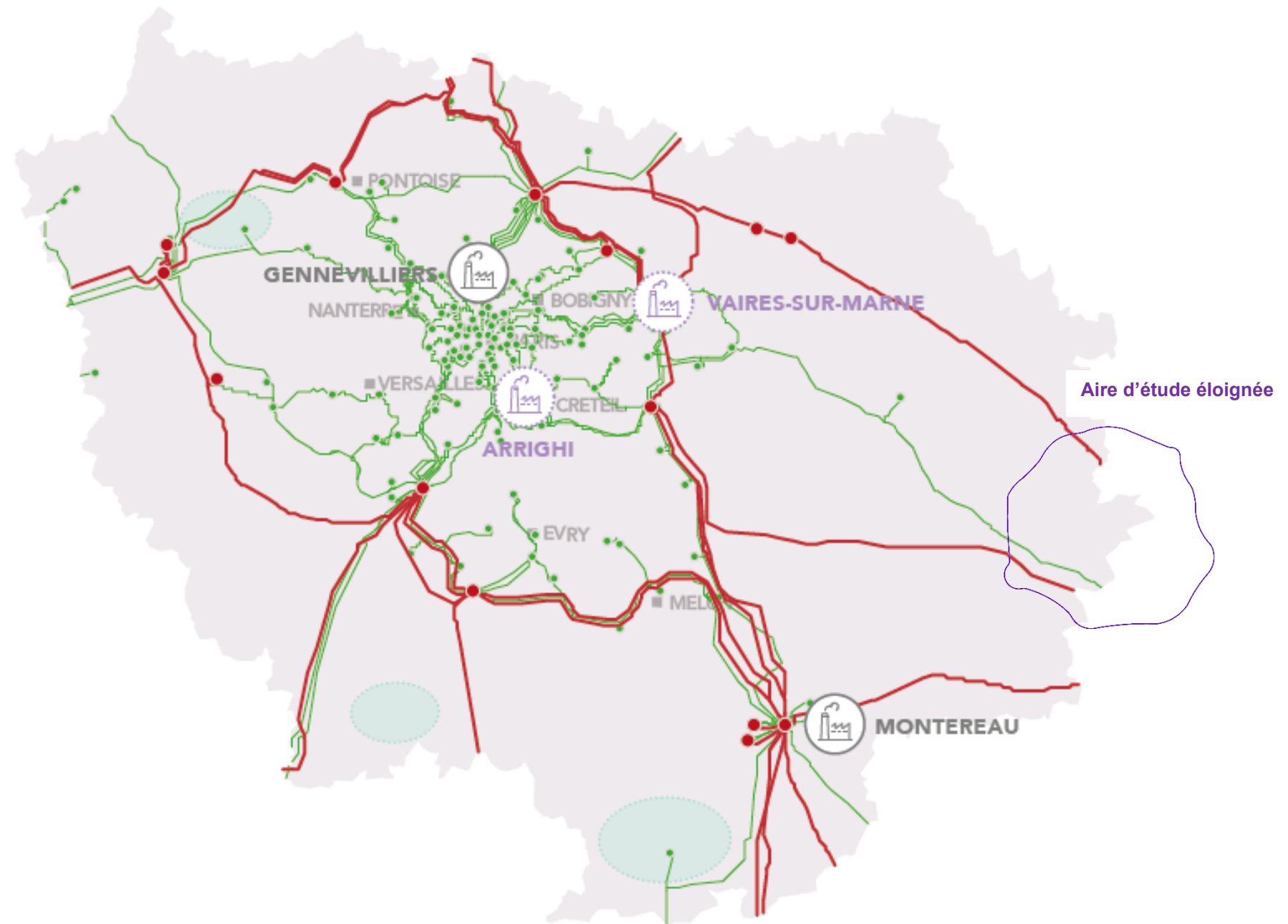


### LE RÉSEAU EN CHIFFRES (2018)

	Liaisons aériennes	4650 km
	Liaisons souterraines	1230 km
	Postes électriques	182

### S3REnR ILE-DE-FRANCE (vision mai 2019)

Date de publication	10/03/2015
Quote-part	1,55 k€/MW
Capacités réservées	693 MW
Taux d'affectation	16 %



Carte 73 : Nouvelles infrastructures en projet en région Ile-de-France (source : SDDR, 2019)

7 - 7c 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

En région Grand Est

D'un point de vue électrique, la Région Grand Est est très exportatrice puisque sa production représente plus du double de sa consommation, notamment du fait d'une forte présence de centrales nucléaires.

Le développement des énergies renouvelables y trouve toutefois toute sa place, et le réseau électrique régional est obligé de s'adapter aux nouveaux moyens de production d'électricité afin de répondre aux objectifs des pouvoirs publics en matière de développement des énergies renouvelables.

En région Ile-de-France :

La région Île-de-France se caractérise par une forte consommation d'électricité (densité de population forte) en hausse (développement des transports en commun, raccordements de data centers etc.). Par conséquent, son réseau doit être renforcé au cours des prochaines années. Cela passera par le raccordement de nouveaux postes source et la réhabilitation ou la création de liaisons électriques pour accroître les capacités de transit et sécuriser le réseau existant.

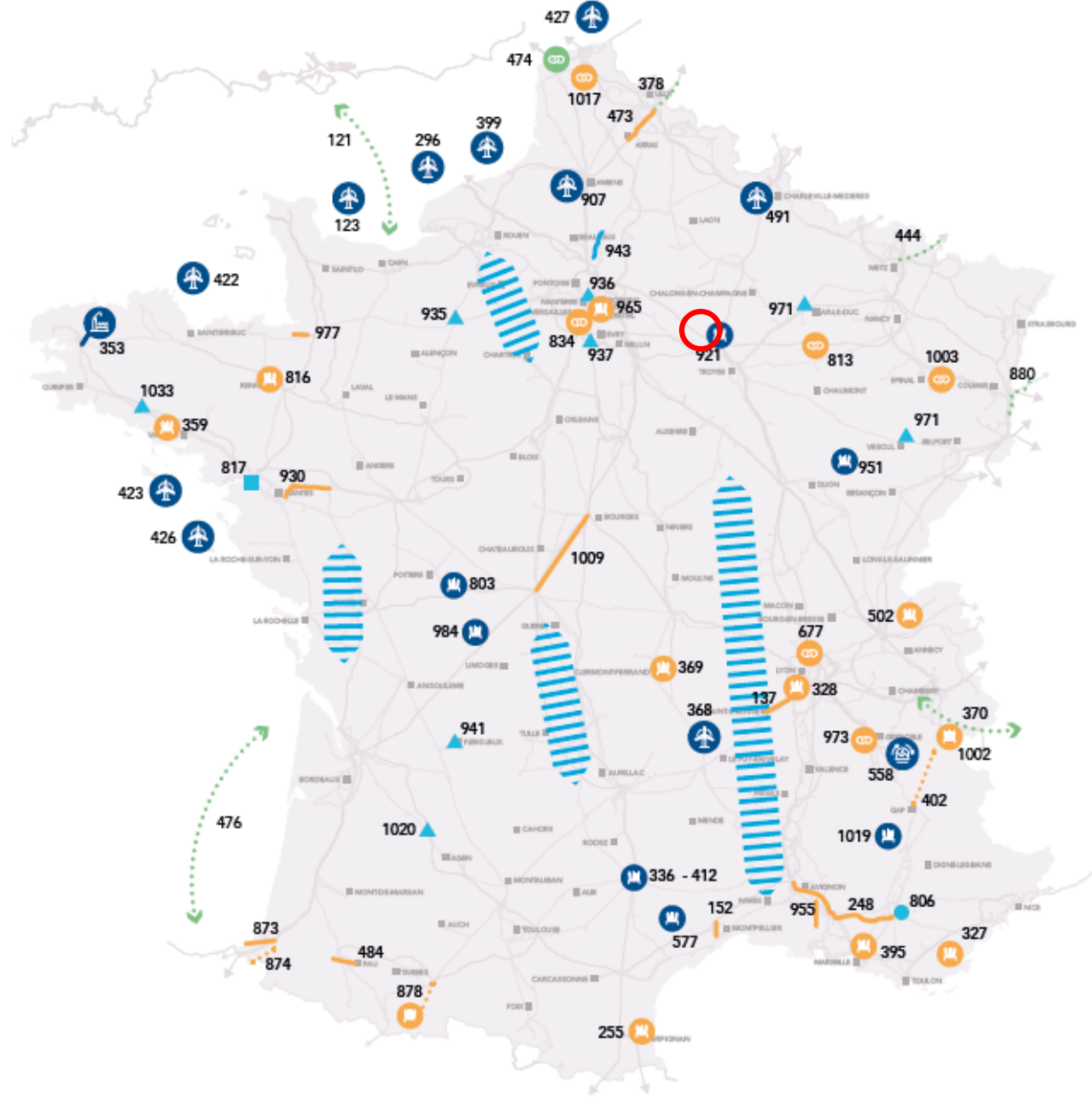
Table with 4 columns: Statut, Projet, Finalité, Description sommaire. It details two projects from 2018: one for the 63 kV post of Rupéreau and another for the evolution of the 90 kV post of Bablons.

Tableau 51 : Projets envisagés par le SDDR (source : SDDR, 2019)

Remarque : il est fort probable que ces deux évolutions de réseau aient déjà été effectuées. En effet, la mise en service devait avoir lieu en 2018, selon le SDDR de 2019. De plus, les projets consistent à augmenter la capacité de transit des liaisons pour les porter à 63 kV et 90 kV. Or, la carte Erreur ! Source du renvoi introuvable. ci-après, établie d'après des données fournies par RTE (dernière mise à jour juin 2021), indique que les liaisons en question ont actuellement une capacité de 63 kV (poste de Rupéreau) et 90 kV (poste de Sézanne).

Au niveau des différentes aires d'étude, deux postes ont fait l'objet d'évolution de réseau en 2018, Rupéreau et Sézanne. Aucune autre évolution n'est envisagée d'ici 2026.

Le SDDR 2019 ne prévoit aucune évolution de réseau dans les aires d'étude du projet des Champeaux d'ici 2026.



Legend for the map showing symbols for RTE works, connections, project goals, and system preservation. It includes categories like 'TYPE D'OUVRAGES RTE', 'RACCORDEMENT', 'FINALITÉ PRINCIPALE DES PROJETS', and 'FINALITÉ : PRÉSERVER LE SYSTÈME ÉLECTRIQUE'.

Carte 74 : Projets RTE inscrits au SDDR – Cercle rouge : Zone d'implantation potentielle (source : SDDR, Edition 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'Electricité (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

En région Champagne-Ardenne

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 55,22 k€/MW au 11 juin 2021 (source : capareseau.fr, septembre 2021).

En région Ile-de-France :

Le S3REnR de la région Ile-de-France a été approuvée le 4 mars 2015. Il s'inscrivait dans l'objectif fixé par le SRCAE d'Ile de France qui était d'atteindre pour l'éolien une puissance installée de 200 MW (scénario éolien bas) à 540 MW (scénario éolien haut) à l'horizon 2020. A la date du dépôt du schéma la puissance éolienne en service était de 7MW pour 63 MW en file d'attente. Fin 2020, la puissance éolienne installée en Ile-de-France avait atteint les 106 MW (source : Panorama de l'électricité renouvelable 31 décembre 2020, SER-RTE). La quote-part régionale s'élevait à 1,58 k€/MW au 16 juillet 2021 (source : capareseau.fr, septembre 2021).

Les travaux prévus sur les postes sources intégrant les différentes aires d'étude sont détaillés dans le tableau suivant.

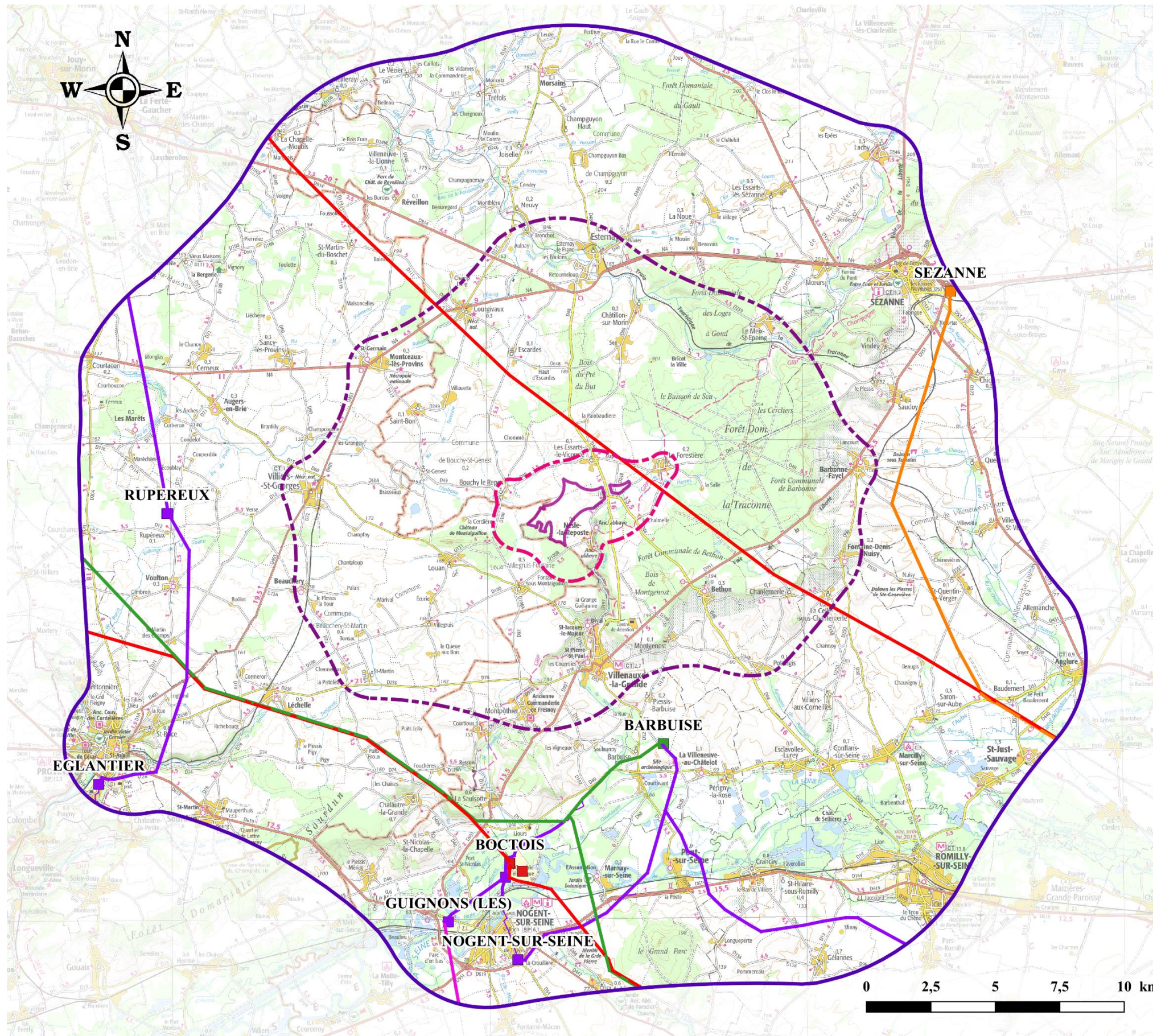
Table with 2 columns: Projet, Coût. Rows include: Raccordement d'un transformateur 225/20 kV de 40 MVA au poste de Barbuise (299 k€), Ajout de rame HTA au poste de Sézanne (370 k€), Création poste de RUPEREUX 1\*36 MVA\* (-).

Remarque : la mise en service du poste de Rupéroux était prévue en 2017 d'après le S3REnR d'Ile-de-France. La carte ci-après, établie d'après des données fournies par RTE (dernière mise à jour juin 2021), indique que ce poste est bien actuellement en service.

Tableau 52 : Travaux prévus au titre du S3REnR au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR Grand Est et Ile-de-France, 2015)

- Le S3REnR de l'ancienne région Champagne-Ardenne prévoit des travaux de développement sur les postes sources de Barbuise et de Sézanne ayant pour objectif une augmentation des capacités d'accueil de puissance électrique d'origine renouvelable.
Le S3REnR de la région Ile-de-France prévoyait la création d'un poste à Rupéroux.

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 fort au vu des capacités disponibles dans les aires d'étude.



## Infrastructures électriques

ATER Environnement  
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2021

Sources : IGN 100®, RTE  
Copie et reproduction interdites

### Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude*
- Immédiate (entre 0,6 et 1,9 km)
- Rapprochée (entre 5,9 et 10,1 km)
- Eloignée (entre 14,3 et 20,3 km)

### Réseau RTE

#### Poste électrique

- 400 kV
- 225 kV
- 90 kV
- 63 kV

#### Ligne électrique aérienne

- 400 kV
- 225 kV
- 90 kV
- 63 kV
- HORS TENSION

#### Ligne électrique souterraine

- 63 kV

Carte 75 : 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 Seine 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 « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne ». L'environnement y est préservé, les sorties nature y sont nombreuses et variées.

Un circuit de grande randonnée de pays sillonne cette aire d'étude. Il s'agit du **GR 11**, qui passe au plus près à 18,4 km au sud-ouest 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 :

- **Les remparts de Provins**, à 21 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Tour de César** de Provins, à 21 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Musée vivant de la Bonneterie** à 20 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Jardin** à 20 km sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

#### Focus sur Sézanne

La ville de Sézanne, située à environ 16 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle, possède le label « Petite Cité de Caractère », permettant la mise en valeur de ses nombreux bâtiments d'architecture remarquable, ses festivals et ses remparts médiévaux.

Les activités proposées sont nombreuses :

- Randonnées dans le centre-ville ;
- Visite des multiples bâtiments d'architecture remarquable (Hôtel de Ville, Ancien Collège, Prétoire, Femme Sans Tête, Eglise gothique Saint-Denis, etc.) ;
- Festivals (jazz, musique baroque, de fin d'année, etc.) ;
- Expositions de peintures ;
- Visites des parcs et jardins de la ville ;
- 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

Un sentier de grande randonnée de pays (GRP) sillonne l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du **GRP Thibault de Champagne** qui passe au plus près à 0,6 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

##### Petite randonnée

Plusieurs circuits de petites randonnées sont recensés dans ces aires d'étude. A titre d'exemple, il est possible de citer :

- Les **lavoirs d'Esternay** à 7 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Les **coteaux sud d'Eprenay – Côtes des Blancs – Coteaux du Sézannais** à 4,6 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Tour de l'Aube** à 4,4 km au sud de la zone d'implantation potentielle ;
- **Entre Marne et Morin** à 4,2 km au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- **Sézanne ouvre-toi** à 0,6 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Vignobles de Champagne et Vallée de la Noxe et Coteaux du Sézannais** à 0,13 km au sud-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 thématique suivant :

- Le **Train touristique de la Traconne** sillonne également l'aire d'étude rapprochée, en passant au plus près à 5,8 km au nord de la zone d'implantation potentielle. Cet autorail permet de rejoindre Sézanne à Esternay en empruntant une portion de l'ancienne ligne 21, qui traverse la forêt de la Traconne.

#### Activités touristiques

Quelques activités touristiques sont proposées dans ces aires d'étude notamment la visite de l'ancienne Abbaye de Nesle-la-Reposte à 1,3 km au sud de la zone d'implantation potentielle.

- ⇒ **Une multitude de circuits de randonnée sillonnent les deux aires d'étude immédiate et rapprochée, mettant notamment en valeur les Coteaux de Champagne. Le circuit le plus proche passe à 130 m au sud-est de la zone d'implantation potentielle.**
- ⇒ **Quelques activités touristiques sont également proposées.**
- ⇒ **L'enjeu lié aux activités touristiques dans les aires d'étude immédiate et rapprochée est fort.**

#### Hébergement touristique

- ⇒ **Aucun hébergement touristique n'est présent sur les communes du projet. L'enjeu est très faible.**

## 7 - 8c 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 Courgivaux**, à 7,2 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Nécropole nationale de Montceaux-lès-Provins**, à 7,5 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Nécropole Nationale de Villers-Saint-Georges**, à 8,4 km au nord-ouest de la zone d'implantation potentielle ;

⇒ *Trois monuments commémoratifs intègrent l'aire d'étude rapprochée du projet. L'enjeu est modéré.*

## 7 - 8d 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.).

Dans les communes d'accueil du projet, les illustrations suivantes mettent en valeur quelques éléments de patrimoine vernaculaire identifiés.



Calvaire – commune de Bouchy-le-Repos



Calvaire – commune de La Forestière



Puit - commune de La Forestière



Pressoir à vin - commune de La Forestière

Figure 114 : Exemples d'éléments de patrimoine vernaculaire observés dans l'aire d'étude immédiate (© ATER Environnement, 2019)

- ⇒ *Le patrimoine vernaculaire de l'aire d'étude immédiate est lié à la religion et aux thématiques de l'eau et de la viticulture.*
- ⇒ *Aucun élément de patrimoine vernaculaire n'a été identifié dans la zone d'implantation potentielle. L'enjeu est faible.*

## 7 - 8e 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'Épuiette Saint-Justoise », dont le parcours de pêche est localisé au plus près à 18 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Les espèces pêchées sont des barbeaux fluviatiles, des vairons, des truites fario, des perches communes ou encore des blageons.

- ⇒ **La chasse et la pêche constituent des activités de loisir pratiquées dans les aires d'étude du projet des Champeaux. Les espèces chassées et pêchées sont communes.**
- ⇒ **L'enjeu lié à la chasse et à la pêche est faible.**

## 7 - 8f 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, 2019), les signes d'identification de la qualité et de l'origine suivants sont présents sur les territoires des communes d'accueil du projet :

- AOC/AOP « Brie de Meaux » ;
- AOC/AOP « Champagne » ;
- AOC/AOP « Champagne Grand Cru » ;
- AOC/AOP « Champagne Premier Cru » ;
- AOC/AOP « Champagne rosé » ;
- AOC/AOP « Coteaux champenois blanc » ;
- AOC/AOP « Coteaux champenois rosé » ;
- AOC/AOP « Coteaux champenois rouge » ;
- IGP « Volailles de Champagne »

⇒ **Les communes d'accueil du projet intègrent 8 AOC/AOP et 1 IGP. L'enjeu est modéré.**

**De nombreux chemins de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude, le plus proche passant à 130 m de la zone d'implantation potentielle, ainsi qu'une multitude d'activités touristiques. Ces éléments mettent en valeur le patrimoine naturel lié à la vallée de la Seine et aux Coteaux de Champagne, et le patrimoine architectural de la commune de Sézanne. Les communes d'accueil du projet intègrent d'ailleurs neuf signes d'identification de la qualité et de l'origine principalement liés à la production du 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 (Sézanne, Nogent-sur-Seine).**

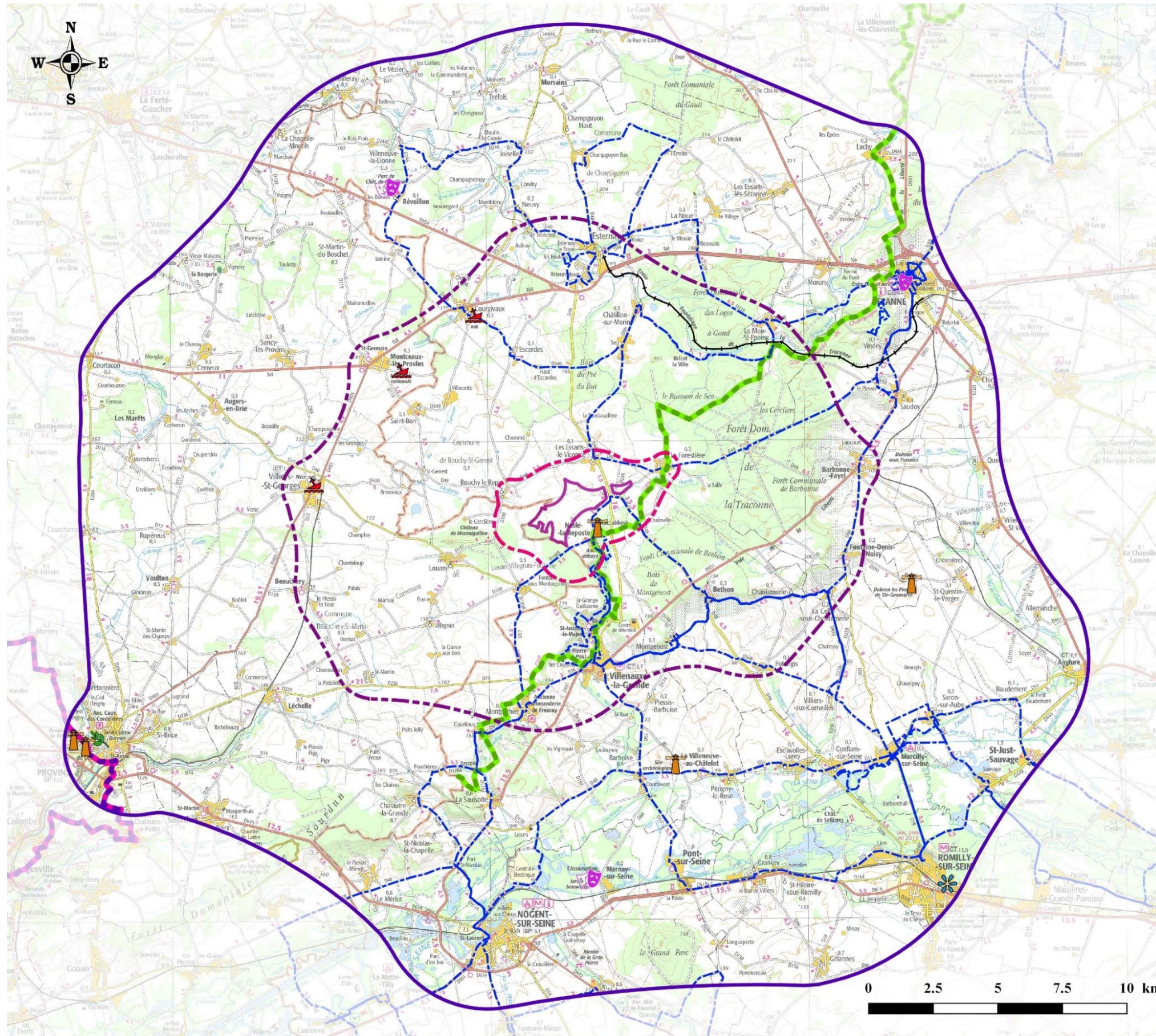
**L'enjeu lié aux activités touristiques est donc fort.**

# Tourisme

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

Août 2019

Sources : IGN 100®, Offices de tourisme  
Copie et reproduction interdites



### Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude*
- Immédiate (entre 0,6 et 1,9 km)
- Rapprochée (entre 5,9 et 10,1 km)
- Eloignée (entre 14,3 et 20,3 km)
- Tourisme*
- Activités*
- 🎭 Loisir
- 🌿 Musée
- 🌳 Nature
- 🏰 Patrimoine
- 🏛️ Tourisme de mémoire
- 🚂 Train touristique de la Traconne
- Chemins de randonnées*
- Grande Randonnée
- Grande Randonnée de Pays
- Petite randonnée

Carte 76 : Activités touristiques

## 7 - 9 Risques technologiques

L'arrêté préfectoral de la Marne approuvant le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), en date de septembre 2019, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs.

⇒ **L'arrêté préfectoral de la Marne, en date de mars 2019, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte ne sont soumises à aucun risque.**

### 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 ». Le plus proche est situé à 13,5 km au sud de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de l'établissement SMBE. Le département de la Marne compte également 7 établissements « SEVESO Seuil Bas ». Le plus proche est celui de la société BBRG 2 - ZI, situé à 13 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.

#### Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

De nombreuses ICPE sont recensées dans le département de la Marne. A l'échelle des communes d'accueil du projet, 4 ICPE sont recensées. Le descriptif est donné dans le tableau suivant.

Etablissement	Distance à la zone d'implantation potentielle	Activité
Imerys Ceramic France	0	Carrières
SAS Parc éolien des Portes de Champagne	1,8 km N	Industries
Parc éolien de Nesle la Reposte	2,2 km S	Industries
GAEC de la Grande Contrée	2,6 km N	Bovins

Tableau 53 : Présentation des ICPE (source : georisques.gouv.fr, 2019)

- ⇒ **Plusieurs établissements SEVESO sont recensés dans le département de la Marne, le plus proche est localisé à 13 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle.**
- ⇒ **4 ICPE sont recensées dans les communes d'accueil du projet. La plus proche est 'une carrière jouxtant la zone d'implantation potentielle.**
- ⇒ **Le risque industriel est donc faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle.**

### 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.

- ⇒ **Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est faible dans les communes d'accueil du projet.**

### 7 - 9c Risque lié aux sites et sols pollués

#### Définition

Un site ou un sol est pollué lorsqu'une pollution, de diverses origines possibles, non naturelle, est susceptible de provoquer une nuisance ou un risque aussi bien sur les personnes que sur l'environnement.

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

Selon le site georisques.gouv.fr, on trouve dans le département de la Marne de nombreux sites et sols pollués. Toutefois aucun n'est recensé dans les communes d'accueil du projet.

- ⇒ **Le risque lié aux sites et sols pollués est très faible dans la zone d'implantation potentielle.**

## 7 - 9d 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 - 9e 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

Les départements de la Marne et de la Seine-et-Marne n'accueillent aucune centrale nucléaire sur leur territoire. La centrale nucléaire la plus proche est celle de Nogent-sur-Seine, située à environ 13,8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle, dans le département de l'Aube. D'après les DDRM de la Marne (2019) et de la Seine-et-Marne (2017) les communes d'accueil du projet sont concernées par le risque nucléaire. En effet, d'après l'arrêté interpréfectoral du 30 juillet 2019 portant approbation du Plan Particulier d'Intervention (PPI) du centre nucléaire de production d'électricité situé à Nogent-sur-Seine, les communes de Nesle-la-Reposte et de Les Essarts-le-Vicomte, situées dans un rayon compris entre 5 et 20 km, intègrent le « périmètre de phase concertée délimitant la zone PPI ». Elles sont donc dotées à titre préventif de comprimés d'iode stable et doivent établir un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) et un Document d'Information Communal sur les Risques Majeur (DICRIM) intégrant le risque nucléaire.

⇒ **Le risque nucléaire est faible dans les communes d'implantation du projet.**

## 7 - 9f Risque « engins de guerre »

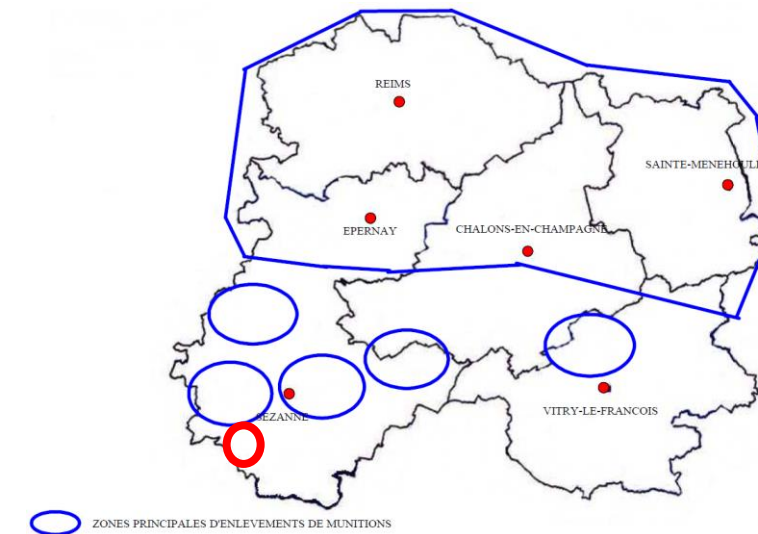
### Définition

Les deux guerres qui se sont déroulées sur le territoire français en moins d'un siècle ont truffé le sol de nombreux engins de guerre non explosés. De par la violence des combats livrés dans le département de la Marne, il est encore possible parler aujourd'hui d'une véritable pollution du sol par les engins de guerre.

Le risque « engins de guerre » correspond au risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombe, obus, mine, grenade, détonateur, etc.) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement par exemple. Les armes chimiques en particulier utilisées pendant la guerre renferment des agents toxiques mortels, et l'enveloppe de ces armes se dégrade au fil du temps, pouvant provoquer un risque d'échappement de gaz en cas de choc.

### Dans les communes d'accueil du projet

Dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne, ce risque est évoqué. Après la guerre, à défaut d'être détruites, la plupart des munitions étaient stockées dans des trous, sapes, fourneaux de mines qui étaient recouverts à l'issue. Ces endroits devenaient avec le temps des dépôts enterrés dont les emplacements précis ont été perdus progressivement. Aujourd'hui, beaucoup de dépôts n'ont pas été mis au jour et les sols marnais recèlent, sur certains secteurs, des réserves très conséquentes de munitions de la Première Guerre.



Carte 77 : 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 ne fait pas partie des zones les plus à risques identifiées dans le DDRM de la Marne.** Une vigilance particulière devra tout de même y être portée lors de la phase de chantier du projet.

⇒ **Le risque de découverte d'engins de guerre est faible dans les communes d'implantation du projet.**

## 7 - 9g Risque rupture de barrage

### Définition

Un barrage est une installation située sur un cours d'eau et servant à retenir l'eau de celui-ci. Il existe plusieurs catégories de barrage, allant par ordre décroissant de danger potentiel de A à D. Une étude de dangers doit être réalisée pour les barrages de classe A et B (arrêté du 12 juin 2008).

En cas de rupture, il se produit un phénomène appelé « onde de submersion », qui correspond à une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval, et entraînant d'importants dégâts. Ceux-ci peuvent être de trois natures :

- **Conséquences humaines** : morts par noyades, blessés ;
- **Conséquences matérielles** : destruction ou détérioration de biens (habitations, ouvrages, bétail, culture) ;
- **Conséquences environnementales** : destruction de la faune et la flore environnante, dépôt de déchets, boues, etc. Ces dégâts peuvent aller jusqu'à un accident technologique si une industrie est présente dans la vallée submergée.

### Dans la zone d'implantation potentielle

D'après le DDRM de la Marne, les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte ne sont pas soumises au risque de rupture de barrage.

⇒ **Le risque de rupture de barrage est très faible au niveau de la zone d'implantation potentielle.**

**Le risque industriel est faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement.**

**Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est faible.**

**Les autres risques technologiques (sites et sols pollués, incendie dans les ERP, nucléaire, découverte d'engins de guerre, minier et rupture de barrage) sont très faibles à faibles dans les communes d'implantation du projet.**

**L'enjeu global lié aux risques technologiques est donc faible.**

## 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, 2019), aucune servitude ne grève les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte.

D'après, le site carte-fh.lafibre.info indique également que la zone d'implantation potentielle n'est traversée par aucun faisceau hertzien.

### SGAMI

Dans son courrier du 29 août 2019, la Direction des Systèmes d'Information et de Communication de la Préfecture de la Zone de Défense et de Sécurité Est précise que le « projet est éloigné de toute infrastructure du Ministère de l'Intérieur ». Le projet obtient donc un avis favorable.

### Bouygues Télécom

Dans son mail retour du 02/08/2019, Bouygues Telecom indique qu'il n'y a pas de faisceau hertzien dans la zone d'implantation potentielle.

### 7 - 10b Servitudes électriques

Par courrier réponse en date du 7 août 2019, le gestionnaire du réseau de transport d'électricité RTE informe qu'aucune ligne aérienne ou souterraine appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique (ouvrage de tension supérieure à 50 000 volts) ne traverse les terrains concernés.

### 7 - 10c Radar Météo France

Par courrier en date du 02 août 2019 Météo France informe que le projet est situé à plus de 56 km du radar le plus proche, à savoir le radar d'Arcis-sur-Aube. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet au regard des radars météorologiques et l'avis de Météo France n'est pas requis pour sa réalisation.

## 7 - 10d Canalisations

### TRAPIL

Par courrier réponse du 6 août 2019, la société TRAPIL indique que compte-tenu de l'éloignement du projet (76 km) vis-à-vis de la canalisation exploitée la plus proche, la société n'est pas concernée par le projet.

### Canalisation de gaz

Dans son courrier du 26 août 2019, le gestionnaire GRT Gaz précise qu'une canalisation passe à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, à 383 m au plus près. Il s'agit de la canalisation DN 1 200-2015-Cuvilly-Dierrey-Saint-Julien.

Une distance minimale d'éloignement de deux fois la hauteur totale des aérogénérateurs est préconisée, permettant de garantir que les vibrations générées dans le sol en cas de chute de tout ou partie d'éolienne ne remettent pas en cause l'intégrité de la canalisation.

## 7 - 10e Servitudes aéronautiques civile et militaire

### Aviation civile

Dans son courrier en date du 14 janvier 2019, la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) informe que le projet n'est affecté d'aucune contrainte aéronautique rédhibitoire liée à la proximité d'un aérodrome civil.

### Aviation militaire

Dans son courrier en date du 11 avril 2019, la sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord (DSAE) informe que le projet se situe à moins de 30 kilomètres de la zone LF-P 31 qui pourrait faire l'objet d'une protection particulière. « L'instruction du dossier permettra de déterminer s'il est acceptable et s'il est envisageable de limiter la gêne occasionnée par la mise en œuvre de mesures permettant l'arrêt des aérogénérateurs dès l'application des plans de défense aérienne nécessitant un renforcement de la PPS ». Elle ajoute que, bien que situé au-delà de trente kilomètres des radars des armées (Prunay-Bellevielle), le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors du dépôt de la demande.

## 7 - 10f Vestiges archéologiques

Dans son courrier du 26 septembre 2019, la DRAC informe que la zone du projet correspond à un secteur archéologique sensible. 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.

## 7 - 10g Rappel des autres servitudes et contraintes techniques

Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Élément identifié
Captage d'eau potable	Aucun captage ou périmètre de protection de captage ne recoupe la zone d'implantation potentielle.
Risques naturels	Pas de cavités ni 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 des Champeaux est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Nesle-la-Reposte et la carte communale de Les Essarts-le-Vicomte, sous réserve du respect d'une distance de 500 m entre les éoliennes et les habitations les plus proches.
Domaine public routier	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
Itinéraire de Promenade et de Randonnée	Aucun itinéraire inscrit au plan départemental n'est présent dans la zone d'implantation potentielle.
Risques industriels	Une carrière est localisée en partie dans la zone d'implantation potentielle. Les éoliennes devront respecter une distance de 100 m vis-à-vis de cette carrière.

Tableau 54 : 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 carrière en exploitation ;
- Une canalisation de gaz ;
- Plusieurs routes départementales ;
- Le périmètre de protection rapprochée du captage de Nesle-la-Reposte.

**Aucune de ces contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.**

**L'enjeu est faible.**

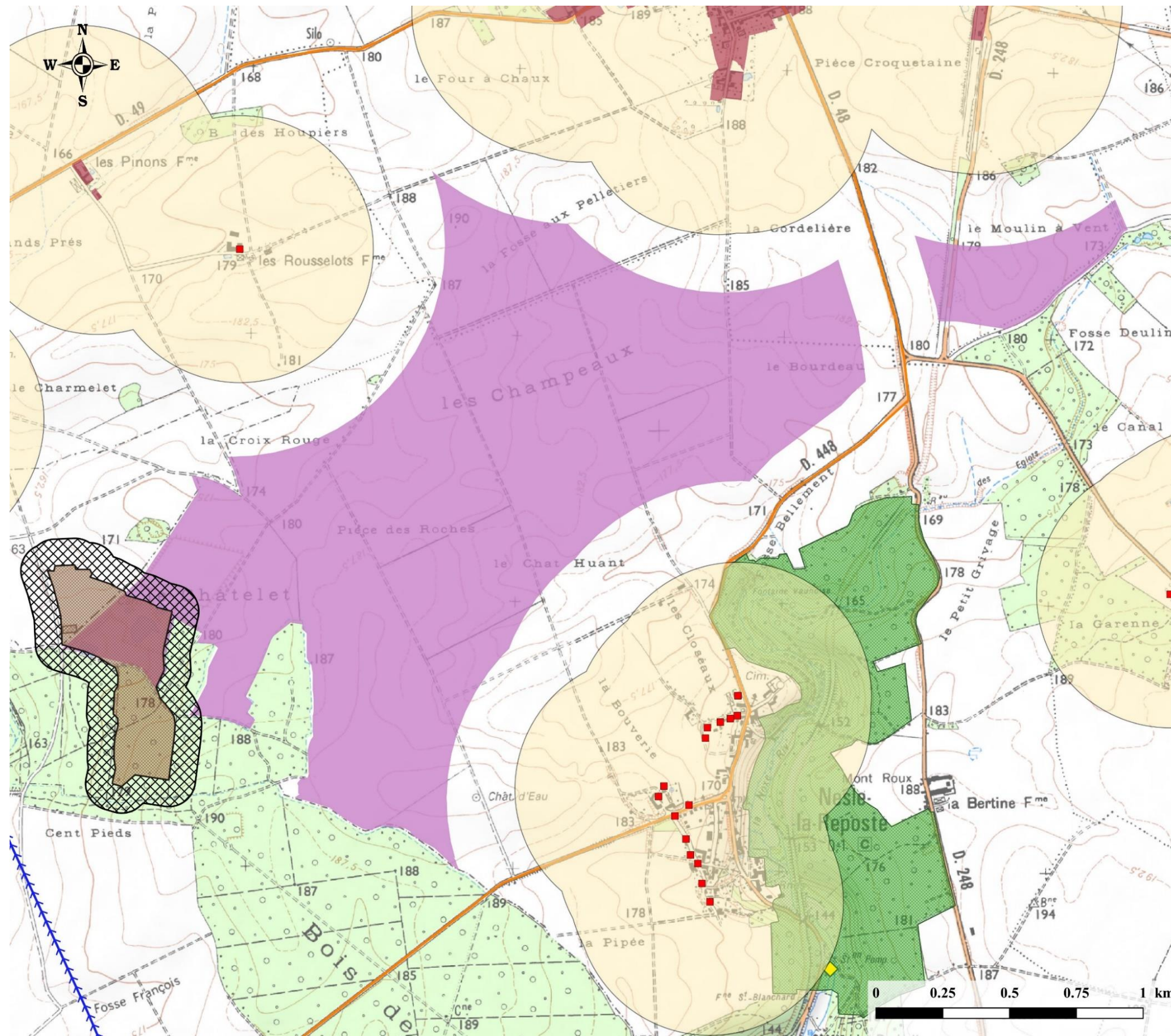


# Servitudes

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

Février 2020

Sources : IGN25®, cadastre.gouv.fr, geoportail-urbanisme.gouv.fr  
Courriers de servitudes  
Copie et reproduction interdites



## Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Risque industriel**
- Carrière
- Périmètre de protection de 100 m
- Urbanisme**
- Habitation
- Zone constructible
- Périmètre de protection de 500 m
- Canalisation de gaz**
- Canalisation DN 1200
- Captage**
- Captage de Nesle-la-Reposte
- Périmètre de protection rapprochée
- Infrastructure de transport**
- Route départementale

Carte 78 : 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'enjeux et de sensibilité définis préalablement sont rappelés ci-contre.

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

Tableau 55 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu

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.

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
Contexte physique	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Géologie et sol	3	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. Les sols de l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité agricoles. Compte-tenu des différences de proportions avec le département, l'enjeu est modéré.	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	2	D'une altitude moyenne de 180 m NGF, la zone d'implantation potentielle est située à proximité de la vallée de la Seine.	2	La zone d'implantation potentielle est relativement plane, la sensibilité du relief local aux travaux et terrassements est donc faible.
Hydrogéologie et hydrographie	3	La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie. A noter qu'une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, bien qu'aucun ne la traverse. Le cours d'eau le plus proche, le ruisseau de Cent Pieds longe le sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Quatre nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle : la nappe « Albiennéocomien captif », qui a atteint son bon état global en 2015, et les autres nappes qui atteindront le bon état global en 2027. L'eau potable est de bonne qualité pour les communes de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte. La zone d'implantation potentielle n'interfère pas avec les périmètres de protection du captage d'eau potable le plus proche.	3	La sensibilité des cours d'eau est faible à un projet éolien, dans la mesure où les éoliennes sont implantées à distance des cours d'eau 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 (Craie de Champagne sud et centre notamment), 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	1	La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé bénéficiant de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations modestes réparties de manière homogène. La densité de foudroiement est légèrement plus faible qu'au niveau national, mais le nombre de jours de gel supérieur. La vitesse des vents et la densité d'énergie observée sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de moyennement bien ventée.	2	Les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre.
Risques naturels	3	Les communes d'accueil ne sont pas soumises aux inondations par débordement de cours d'eau. La sensibilité de cette dernière au phénomène d'inondation par remontée de nappe va de « faible » à « très élevée ». Ainsi le risque d'inondation est globalement modéré sur 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. Toutefois, l'aléa retrait-gonflement des argiles est « modéré » à « fort ». Ainsi le risque de mouvements de terrain est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle. Les risques de feux de forêt, sismique, et foudre sont très faibles à faible, 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.	2	La sensibilité des risques naturels aux éoliennes est très faible.

Contexte paysager	1	2	3	4	5	Pour cette partie, les enjeux sont identiques aux sensibilités
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants		2	3	3		<p><b>Aire d'étude éloignée</b> : Les parcs éoliens se localisent au Sud-Est de l'aire d'étude éloignée. Depuis les parcs de la Saronde et de la Croix-Benjamin, le regard se porte loin en direction de la zone d'implantation potentielle. Toutefois, des boisements (tel le bois de la Traconne) viennent délimiter le champ visuel et notamment dissimuler les éoliennes de l'aire d'étude rapprochée dont celles de Nesle-la-Reposte. La zone d'implantation potentielle située derrière sera donc partiellement voire totalement masquée. Les sensibilités sont donc faibles.</p> <p><b>Aire d'étude rapprochée</b> : Compte tenu de la proximité des parcs éoliens avec la zone d'implantation potentielle, il sera possible d'appréhender les différents projets simultanément depuis certains points de vue notamment à l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée où les boisements sont moins présents. Le motif du futur projet des Champeaux devra s'intégrer de manière cohérente avec ceux déjà présents à proximité. Les sensibilités sont modérées.</p> <p><b>Aire d'étude immédiate</b> : Malgré l'absence de parcs éoliens au niveau de l'aire d'étude immédiate, les intervisibilités avec les éoliennes construites et la zone d'implantation potentielle existent au niveau des axes de communication qui traversent le plateau cultivé. En effet, les parcs éoliens de l'aire d'étude rapprochée encadrent le potentiel projet des Champeaux dans un périmètre de moins de 4 kilomètres. Ce dernier devra donc s'intégrer en cohérence avec le motif éolien présent. La sensibilité est modérée.</p>
Perception depuis les axes de communication		2	3	4		<p><b>Aire d'étude éloignée</b> : Compte tenu de l'éloignement de la zone d'implantation potentielle depuis les axes de communication de l'aire d'étude éloignée, si le projet des Champeaux est visible, son motif ne sera que peu perceptible et tronqué par les différents masques visuels. En effet, le relief, c'est à dire les ondulations du plateau et les coteaux marqués de la vallée de la Seine, ainsi que les multiples boisements dissimulent partiellement voire totalement la zone d'implantation potentielle. Les sensibilités sont donc faibles.</p> <p><b>Aire d'étude rapprochée</b> : Les axes qui parcourent le fond des vallées du Grand Morin, de l'Aubetin ou de la Noxe ainsi que ceux qui traversent les différents boisements de l'aire d'étude rapprochée ne posséderont pas de visibilité vers la zone d'implantation potentielle. Les axes parcourant la plaine de la Champagne Crayeuse auront une sensibilité faible. En revanche, les axes franchissant les espaces agricoles ouverts de la Brie Champenoise possèdent des fenêtres visuelles en direction du projet et des parcs riverains. C'est le cas entre autres de la D49, la D48, la D60 ou encore la N4. La sensibilité est modérée.</p> <p><b>Aire d'étude immédiate</b> : Les axes de communication de l'aire d'étude immédiate situés sur le plateau entre les parcelles cultivées sont les plus sensibles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. La D100, D49, D48 et D448 traversent ces paysages agricoles ouverts et passent à proximité de la zone d'implantation potentielle. En revanche, les tronçons de la D448 situés dans le fond de vallée de la Noxe ou ceux de la D100b ou D48 en coeur de boisement ont des sensibilités atténuées. Le relief et la végétation masqueront totalement ou partiellement le potentiel projet des Champeaux. Compte tenu des nombreux axes qui traversent le plateau à proximité immédiate de la zone d'implantation potentielle, les sensibilités sont toutefois fortes.</p>
Perception depuis les bourgs		2	3	4		<p><b>Aire d'étude éloignée</b> : Les bourgs majeurs de l'aire d'étude éloignée sont situés en fond de vallée (Provins, Nogent-sur-Seine, Romilly-sur-Seine ou encore Sézanne). Leurs sensibilités sont nulles depuis les centres-bourgs compte tenu notamment du front bâti. Par contre, elles sont faibles depuis les entrées et sorties lorsqu'elles sont sur les coteaux, ce qui permet de prendre ainsi de la hauteur sur le bourg, la vallée et donc profiter de vues lointaines. Cependant, compte tenu de l'éloignement et des boisements présents, le projet des Champeaux sera partiellement voire totalement dissimulé. Il en sera de même depuis les bourgs situés le plateau. En effet, les nombreux bois cadrent les vues. Les sensibilités sont donc dans l'ensemble faibles depuis les bourgs.</p> <p><b>Aire d'étude rapprochée</b> : Une partie des bourgs de l'aire d'étude rapprochée est située dans les paysages ouverts agricoles de la Brie Champenoise. Les bourgs de ce plateau mériteront une attention particulière lors de l'évaluation des effets du projet. C'est le cas notamment des sorties des bourgs d'Esternay, de Louan, de Villegruis, de Montceaux-lès-Provins ou encore de Courgivaux. Les bourgs situés au pied de la Cuesta d'Île de France ou positionnés au cœur de la forêt de Traconne ne posséderont pas de sensibilité. La sensibilité globale sera donc modérée.</p> <p><b>Aire d'étude immédiate</b> : Dans l'aire d'étude immédiate où les éoliennes deviendront un élément essentiel du paysage, les vues depuis les centre-bourgs en direction de la zone d'implantation potentielle sont souvent masquées par le front bâti et des ceintures végétales. Les sensibilités se situent davantage aux entrées et sorties où le regard se porte loin au-dessus des parcelles cultivées. Toutefois la présence de nombreux boisements notamment au Sud de l'aire d'étude ne permettra pas de percevoir le futur projet dans son ensemble. La sensibilité globale est forte.</p>
Perception depuis les chemins de randonnée et belvédères		2	2	3		<p><b>Aire d'étude éloignée</b> : Peu d'itinéraires de grande randonnée sillonnent l'aire d'étude éloignée. Au Nord-Est et au Sud-Ouest, à proximité de Sézanne et de Provins, le GRP Thibault de Champagne et le GR11 présentent des sensibilités nulles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle compte tenu de l'éloignement et masques visuels nombreux (bâti, boisements, etc.). La route touristique du Champagne au Nord-Est traverse les vignobles, et offre des vues lointaines en direction du futur projet des Champeaux. Toutefois, ce dernier sera peu ou aucunement perceptible car situé en arrière-plan des coteaux et des boisements. Les sensibilités sont donc faibles.</p> <p><b>Aire d'étude rapprochée</b> : Les axes de randonnée de l'aire d'étude rapprochée traversent de nombreuses forêts qui limitent considérablement les perceptions de la zone d'implantation potentielle. Cette dernière est visible sur les tronçons qui traversent le plateau cultivé. Toutefois, le futur projet des Champeaux sera en partie masqué par les ondulations du relief et les boisements. Il en sera de même depuis la route touristique du Champagne à l'Est de l'aire d'étude, qui est bordée par les coteaux et les vignobles. Les sensibilités sont donc faibles.</p> <p><b>Aire d'étude immédiate</b> : Le chemin de randonnée GRP « Thibault de Champagne » alternent des ambiances très variées. Ainsi il emprunte les chemins agricoles, traverse les boisements, longe les fonds de vallée, rejoint les bourgs... Le front bâti, les masses végétales et le relief dissimulent donc simultanément ou alternativement la zone d'implantation potentielle. Celle-ci sera davantage prégnante lorsque l'itinéraire rejoint le plateau et ses parcelles cultivées. Les sensibilités globales sont modérées.</p>

Perception et covisibilité : le patrimoine et sites protégés	2	<p><u>Aire d'étude éloignée</u> : Compte tenu de l'éloignement avec la zone d'implantation potentielle, le patrimoine de l'aire d'étude éloignée ne présente que peu de sensibilités vis-à-vis du futur projet. En effet, depuis les hauteurs du plateau, la succession de boisements présents délimitent considérablement le champ visuel. Depuis la vallée de la Seine, les coteaux accompagnés également des boisements forment des masques visuels efficaces. De plus, depuis les centre-bourgs, le front bâti est continu et protège ainsi tant les monuments de Nogent-sur-Seine que ceux de Sézanne ou de Provins. Toutefois, depuis ce dernier bourg, la Tour César permet de prendre de la hauteur et d'appréhender les différentes aires d'étude et les parcs éoliens. Pour analyser le réel effet visuel du projet des Champeaux au niveau de ce monument classé, un photomontage devra être réalisé dans la suite de l'étude. Les sensibilités sont globalement faibles.</p> <p><u>Aire d'étude rapprochée</u> : Au sein de l'aire d'étude rapprochée la majorité des monument historiques ne posséderont pas de fenêtre visuelle en direction de la zone d'implantation potentielle. En effet, ils sont tous situés soit en cœur de boisements soit au sein de bourgs à l'urbanisation dense. Seule la commanderie de Montpothier située sur le plateau agricole ouvert possédera une sensibilité modérée vis-à-vis du futur projet. La sensibilité globale reste faible.</p> <p><u>Aire d'étude immédiate</u> : L'abbaye inscrite de Nesle-la-Reposte est le seul monument historique de l'aire d'étude immédiate. Compte tenu de sa localisation dans le fond de la vallée de la Noxe, les sensibilités vis-à-vis du projet des Champeaux sont faibles. En effet, le relief et les masses arborées délimitent considérablement le champ visuel et masquent la zone d'implantation potentielle. Le front bâti est également un masque visuel efficace, notamment pour les églises et le patrimoine vernaculaire situés en centre-bourg. Le calvaire de la D49 présente une sensibilité modérée. Les sensibilités liées au patrimoine sont donc globalement faibles.</p>						
	2		<p><u>Eléments constitutifs du Bien analysés dans l'état initial (14)</u> : Enjeux nuls, les Biens sont souterrains ou très éloignés de la zone d'implantation potentielle.</p> <p><u>Vignobles AOC</u> : Situés de 3 à 12 kilomètres, du Sud au Nord, de la zone d'implantation potentielle, les vignobles AOC offrent très peu de visibilités du projet éolien des Champeaux. En effet, ils sont orientés vers l'Ouest et le Sud-Ouest et offrent ainsi des vues lointaines sur la plaine. Les vues vers l'Est et le Nord-Est en direction de la zone d'implantation potentielle sont considérablement limitées par le relief et les nombreux boisements, implantés sur la ligne de crête.</p> <p><u>Zone d'engagement</u> : La zone d'implantation potentielle évite la zone d'engagement mais se situe à proximité immédiate de celle-ci. La Forêt de la Traconne et les boisements de la vallée du Grand Morin qui occupe la partie Ouest de la zone d'engagement forment un masque visuel opaque en direction du projet éolien des Champeaux. Les potentielles perceptions du projet se situeraient à l'Est et au Sud-Est de cette zone, au niveau de la plaine, en prenant du recul vis-à-vis des coteaux. Compte tenu de la présence massive de boisements à l'Est de la zone d'implantation potentielle, le projet sera tronqué mais les sensibilités demeurent modérées.</p>	1				
	2			3				
Bien des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne								
Contexte environnemental		1	2	3	4	5		
Habitats naturels et flore	Flore	2						
	Habitat		3					
Aucune flore patrimoniale n'est recensée dans la zone d'implantation potentielle ou à sa proximité.								
Un habitat est considéré comme d'intérêt communautaire : les Boisements de Merisier. Les enjeux liés à la flore et aux habitats sont faibles à modérés relativement à ce dernier habitat.				3				
Avifaune	Avifaune nicheuse							
					4			
36 espèces nicheuses ont été recensées. La zone d'étude est bordée par de nombreux boisements et également constituée de champs de culture avec présence de bosquets et haies. Les habitats boisés présentent un cortège avifaunistique combinant des espèces ubiquistes à exigeantes. C'est près des boisements et bosquets que les points d'écoutes ont les meilleures richesses spécifiques. Le cortège d'oiseaux est plus restreint dans les champs de culture.								
9 espèces sont patrimoniales : le Pic Mar, le Bruant jaune, la Tourterelle des bois, le Grimpereau des bois, le Bouvreuil pivoine, le Chardonneret élégant, le Chevêche d'Athéna, la Linotte mélodieuse et la Pie grièche écorcheur. D'autres espèces non patrimoniales mais classées « Quasi-menacées » (le Faucon crécerelle, le Tarier pâtre, le Martinet noir, l'Hirondelle rustique et Héron cendré) ont été observées.								
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. Ils sont faibles à fort pour les espèces patrimoniales (notamment pour le Grimpereau des Bois).								
Au regard des enjeux par secteurs, les enjeux sont donc surtout localisés aux niveaux des boisements bordant le site d'étude et également sur les boisements présents au sein de la ZIP								
Phase travaux et phase exploitation : Sur le site, aucune flore patrimoniale n'a été inventoriée. La sensibilité est donc faible pour la flore.			2					
Phase travaux : Une sensibilité modérée est à considérer sur le risque de destruction de de l'habitat patrimonial répertorié.				3				
Phase d'exploitation : il n'y a pas de sensibilité particulière pour la flore et les habitats. L'activité humaine restera relativement faible et n'empruntera que les aménagements déjà créés.			2					
Phase travaux : La sensibilité varie de faible à forte en fonction des espèces pour le dérangement et la destruction d'individus ou de nids. Les sensibilités les plus élevées sont recensées pour la Linotte mélodieuse et la Pie grièche écorcheur. Aucune sensibilité n'est attendue sur le site pour les espèces non patrimoniales.					4			
Phase d'exploitation : La sensibilité varie de négligeable à faible pour la collision, le dérangement, la perte d'habitat et l'effet barrière.			2					

	Avifaune migratrice	2	<p><u>Migration pré-nuptiale</u> :</p> <p>35 espèces ont été contactées sur le site. Un total de 8 espèces contactées sont répertoriées comme patrimoniales : Le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon, le Milan noir, le Milan royal, l'Alouette lulu et le Pluvier doré. La migration pré-nuptiale sur le site se déroule sur un large front, aucun couloir de migration n'a pu être mis en évidence.</p> <p><u>Migration post-nuptiale</u> :</p> <p>30 espèces ont été contactées sur le site. Un total de 3 espèces contactées sont répertoriées comme patrimoniales : le Busard cendré, le Busard des roseaux et la Grue cendrée. La migration post-nuptiale sur le site se déroule sur un large front, aucun couloir de migration n'a pu être mis en évidence.</p> <p>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. Il en est de même s'agissant des espèces patrimoniales.</p> <p>Au regard des enjeux par secteur, sur le site, le flux est diffus avec des effectifs relativement peu élevés. L'enjeu est donc faible sur l'ensemble de la ZIP.</p>	2		<p><u>Phase travaux et phase d'exploitation</u> : les sensibilités des espèces patrimoniales en migration pré-nuptiale et post-nuptiale sont nulles à faible.</p> <p>De plus, les espèces non patrimoniales présentes sur le site ne sont pas sensibles à l'éolien. Ainsi, aucune sensibilité n'est attendue sur le site que ce soit en phase d'exploitation ou en phase de travaux.</p>
	Avifaune hivernante		<p>20 espèces ont été recensées comme hivernantes. La plupart de ces espèces sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier. Les espèces patrimoniales observées sont au nombre de trois mais présentent un enjeu faible : le Bruant jaune, le Chardonnet élégant et la Linotte mélodieuse. De plus, 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.</p> <p>Au regard des enjeux par secteurs, seul un dortoir de Pigeons ramiers est présent en bordure de ZIP. L'enjeu est donc faible sur l'ensemble du site.</p>			4
Chiroptères	Par espèce	4 3 2	<p>L'enjeu est fort pour les deux espèces suivantes : Pipistrelle commune, Noctule de Leisler.</p> <p>L'enjeu est modéré pour les trois espèces suivantes : Groupe des Murins, Sérotine commune, Barbastelle d'Europe.</p> <p>L'enjeu est très faible à faible pour les espèces suivantes compte tenu de leur faible fréquentation du site (le plus souvent le long des lisières) : Petit Rhinolphe, Pipistrelle de Nathusius, Murin d'Alcathoe, Noctule commune, Grand murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Natterer, Oreillard roux/gris, Grand Rhinolphe, Murin à moustache, Pipistrelle de Kuhl.</p>	4		<p><u>Sensibilité pour les chiroptères en phase travaux</u> : La sensibilité est modérée à forte pour la Basterelle d'Europe, le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune notamment concernant la perte d'habitat. Elle est faible à modérée pour les autres espèces et leur sensibilité au dérangement, à la perte d'habitats et à la destruction de gîte/individus.</p>
	Par habitat	4 3	<p>Les lisières de boisements sont l'habitat le plus fréquenté par les chiroptères. C'est le long de cet élément que les espèces à fortes exigences écologiques ont été le plus contactées (Barbastelle d'Europe, Rhinolophes). L'enjeu des lisières situées le long de la ZIP est donc fort pour la conservation des populations locales de chiroptères.</p> <p>Les quelques haies et friches et les cultures de la zone d'étude ont un intérêt faible à modéré, surtout pour le transit des chauves-souris, selon les conditions météorologiques.</p>			<p><u>Phase d'exploitation</u> : La sensibilité varie de nulle à forte pour la collision et l'effet barrière. La sensibilité la plus forte est recensée pour la Nocturne de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.</p>
Autre faune		2	<p>Sur les 6 espèces de mammifères répertoriées sur le site, aucune n'est patrimoniale. L'espèce d'amphibien observée à proximité de la ZIP est, elle, patrimoniale : Alyte accoucheur. Quant aux douze espèces de papillons répertoriées, aucune n'est patrimoniale. Les enjeux retenus dans la zone d'implantation potentielle sont faibles.</p>	2		<p><u>Phase travaux</u> : La sensibilité de l'autre faune en phase travaux est faible pour toutes les espèces recensées relativement au risque de destruction d'individus/habitats et au dérangement.</p> <p><u>Phase d'exploitation</u> : La faune hors chiroptères et oiseaux a une sensibilité directe négligeable vis-à-vis de l'éolien en phase de fonctionnement.</p>

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
Contexte humain	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Planification urbaine	2	Le parc éolien des Champeaux est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Nesle-la-Reposte, ainsi qu'avec la carte communale en vigueur sur la commune de Les Essarts-le-Vicomte. Une distance de 500 m sera à respecter entre les éoliennes et les zones urbanisées. Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté de communes de Sézanne-Sud Ouest Marnais.	1	Sans objet
Contexte socio-économique	2	La commune de Les Essarts-le-Vicomte est en perte régulière de population depuis 2011, à l'inverse des territoires dans lesquels elle s'insère. La commune de Nesle-la-Reposte est en gain régulier de population depuis 2011, comme les territoires dans lesquels elle s'insère. La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et une sous-représentation dans les domaines du commerce, transport et services divers et de l'industrie par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.	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	Niveaux résiduels mesurés en 9 points en périodes nocturne et diurne, globalement plus élevés en période diurne. L'enjeu est faible à modéré (pour la période nocturne essentiellement).	3	Les abords immédiats de la zone d'implantation potentielle sont plutôt calmes, et seront donc modérément sensibles à l'introduction d'une source d'émissions sonores.
Ambiance lumineuse	2	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). Le territoire sera donc faiblement sensible à l'introduction d'une nouvelle source lumineuse ponctuelle.
Santé	2	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 de Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte 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.	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	2	Les infrastructures majeures de transport sont peu nombreuses dans les aires d'étude. Seule la Seine, fleuve navigable par de moyens à grands gabarits, évolue à 12 km au sud de la zone d'implantation potentielle. De nombreuses infrastructures routières secondaires sont recensées, la plus proche étant la route départementale 48, à 150 m 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	4	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 fort compte-tenu des capacités disponibles dans les aires d'étude.	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	De nombreux chemins de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude, le plus proche passant à 130 m de la zone d'implantation potentielle, ainsi qu'une multitude d'activités touristiques. Ces éléments mettent en valeur le patrimoine naturel lié à la vallée de la Seine et aux Coteaux de Champagne, et le patrimoine architectural de la commune de Sézanne. Les communes d'accueil du projet intègrent d'ailleurs neuf signes d'identification de la qualité et de l'origine principalement liés à la production du 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 (Sézanne, Nogent-sur-Seine).	3	L'implantation d'éoliennes peut influencer la fréquentation touristique sur le territoire en fonction de la sensibilité des touristes aux éoliennes.
Risques technologiques	2	Le risque industriel est faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement. Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est faible. Les autres risques technologiques (sites et sols pollués, incendie dans les ERP, nucléaire, découverte d'engins de guerre, minier et rupture de barrage) sont très faibles à faibles dans les communes d'implantation du projet.	1	Sans objet



Thématique	Enjeu					Commentaire	Sensibilité					Commentaire
Contexte humain	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques		2				<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 carrière en exploitation ;</li> <li>▪ Une canalisation de gaz ;</li> <li>▪ Plusieurs routes départementales ;</li> <li>▪ Le périmètre de protection rapprochée du captage de Nesle-la-Reposte.</li> </ul> <p>Aucune de ces contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.</p>			3			<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 56 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité



# CHAPITRE C - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT

*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°2019-474 du 21 mai 2019, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact une « description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».*

1 - 1	Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence »	212
1 - 2	Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet	212
1 - 3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	212

## 1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence »

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

Le développement éolien de la région Grand Est est notamment encadré par le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne, approuvé le 29 juin 2012 et toujours en vigueur. Ce schéma a permis l'identification de zones préférentielles de développement éolien et la définition d'objectifs de puissance installée. Ainsi, les objectifs de développement éolien de la région Grand Est à l'horizon 2020 sont de 4 470 MW.

Avec une augmentation de 230 MW au troisième trimestre 2019 par rapport au troisième trimestre 2018, la région Grand Est se classe en deuxième position des régions françaises en termes de puissance annuelle installée sur cette période. Il est donc probable que la croissance régionale se poursuive dans les années à venir et participe fortement aux objectifs nationaux et européens.

En effet, l'objectif national est d'atteindre 24,6 GW d'éolien terrestre installés d'ici le 31 décembre 2023 et de 34,1 à 35,6 GW d'ici 2028 (Programmation Pluriannuelle de l'Energie de janvier 2019). Au 30 septembre 2019, la puissance nationale installée était d'environ 15,9 GW.

Par ailleurs, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Grand Est adopté le 22 novembre 2019 fixe un objectif de production de 11 988 GWh en 2030 et de 17 982 GWh en 2050.

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.

Ces objectifs nationaux et européens viennent donc conforter l'évolution de la production éolienne française qui n'a cessé de progresser depuis 2005, et donc la progression de l'éolien dans la région Grand Est.

	Région	Puissance installée au 31 décembre 2019	Puissance installée au 31 décembre 2018	Puissance installée sur la période
1	Hauts-de-France	4 546 MW	4 003 MW	543 MW
2	Grand Est	3 603 MW	3 373 MW	230 MW
3	Occitanie	1 630 MW	1 517 MW	113 MW
4	Centre Val-de-Loire	1 255 MW	1 116 MW	139 MW
5	Nouvelle Aquitaine	1 049 MW	955 MW	94 MW
6	Bretagne	1 047 MW	1 014 MW	33 MW
7	Pays de la Loire	1 012 MW	911 MW	101 MW
8	Normandie	836 MW	822 MW	14 MW
9	Bourgogne-Franche-Comté	808 MW	708 MW	100 MW
10	Auvergne-Rhône-Alpes	552 MW	553 MW	-1 MW
11	Ile-de-France	89 MW	70 MW	19 MW
12	Provence-Alpes-Côte d'Azur	48 MW	48 MW	0 MW
13	Corse	18 MW	18 MW	0 MW
	<b>TOTAL</b>	<b>16 494 MW</b>	<b>15 108 MW</b>	<b>1 386 MW</b>

Figure 115 : Puissances éoliennes par région au 3<sup>ème</sup> trimestre 2019 (source : Panorama SER janvier 2020)

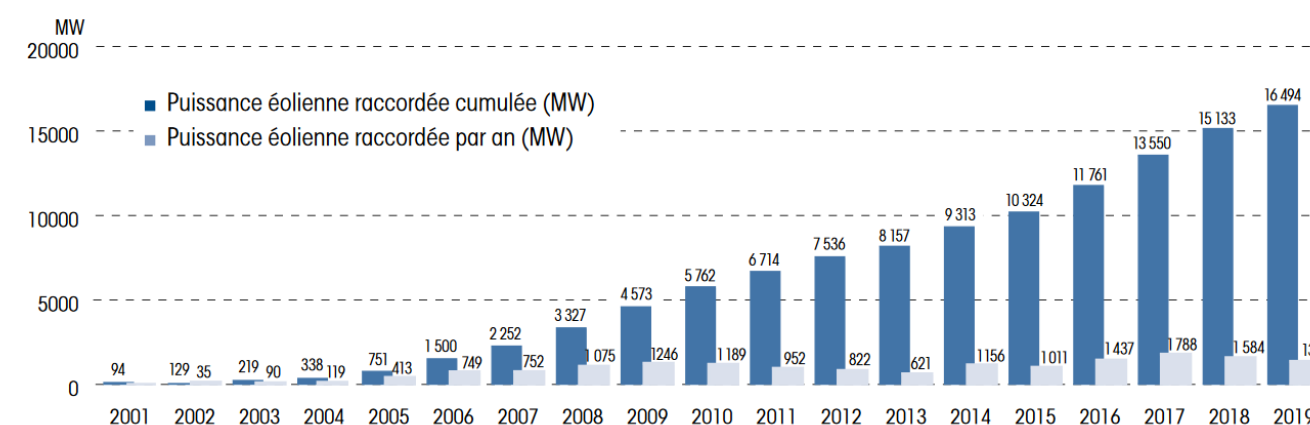


Figure 116 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et décembre 2019 (source : Panorama SER, janvier 2020)

⇒ 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 :

- Baisse des débits d'étiage ;
- Diminution des niveaux piézométriques ;
- Remontée du biseau salé le long du littoral ;
- Hausse de la température de l'air et celle de l'eau.

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 la montée des eaux au niveau de ses côtes, et une pénurie d'eau dans les terres.**

### 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, approuvé en 2012, 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 de Nesle-la-Reposte et de Les Essarts-le-Vicomte 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 leurs niveaux 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

Il existe un atlas régional des paysages en Champagne Ardenne depuis 2003, ayant pour but de faire connaître la diversité des paysages à l'échelle des décisions politiques, tout en enrichissant la culture du paysage du grand public.

Afin de préserver les paysages emblématiques, plusieurs mesures de protection des paysages ont été prises dans la région Grand Est, qui compte en 2020 163 sites classés et 175 sites inscrits dont plusieurs figurent au Patrimoine de l'UNESCO. Elle recense également de nombreux Sites Patrimoniaux Remarquables (SPR qui regroupent les anciens secteurs sauvegardés, les zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager et les aires de valorisation de l'architecture et du patrimoine) dont 22 étaient dénombrés en 2017 en Champagne-Ardenne (source : Profil environnemental Champagne-Ardenne, DREAL Grand-Est, 2017). Outre les mesures de protection réglementaires, la préservation des paysages, souvent liée, pour les paysages naturels, à celle des milieux, est une des priorités des parcs naturels régionaux. La valorisation du patrimoine bâti, y compris du petit patrimoine en milieu rural, est également intégrée aux projets de valorisation du cadre de vie ou de développement du tourisme vert d'un nombre croissant de collectivités.

Le développement éolien constitue une transformation du paysage, qui semble se produire indépendamment des autres évolutions anthropiques. En l'absence de l'aboutissement du présent projet éolien, le paysage continuera d'évoluer principalement en raison des mutations agricoles, l'urbanisation jouant ici un rôle très mineur. Le découplage constaté entre le développement éolien et l'économie agricole, facteur majeur de création des paysages ici présents, permet d'envisager que seule l'absence des superstructures éoliennes constituera la différence perceptible en cas de non réalisation du présent projet.

⇒ **Au fil des années, les paysages emblématiques de l'ancienne région Champagne-Ardenne ont été de plus en plus protégés afin de les préserver. Il est donc fort probable que cette tendance continue dans les années à venir dans la nouvelle région.**

⇒ **Cependant, concernant les paysages plus locaux, ceux-ci sont étroitement liés à la gestion des communes, aux projets d'urbanisation et à l'évolution des besoins de la population. Il est donc compliqué de prévoir l'évolution du paysage à long terme.**

## 1 - 3d Contexte environnemental et naturel

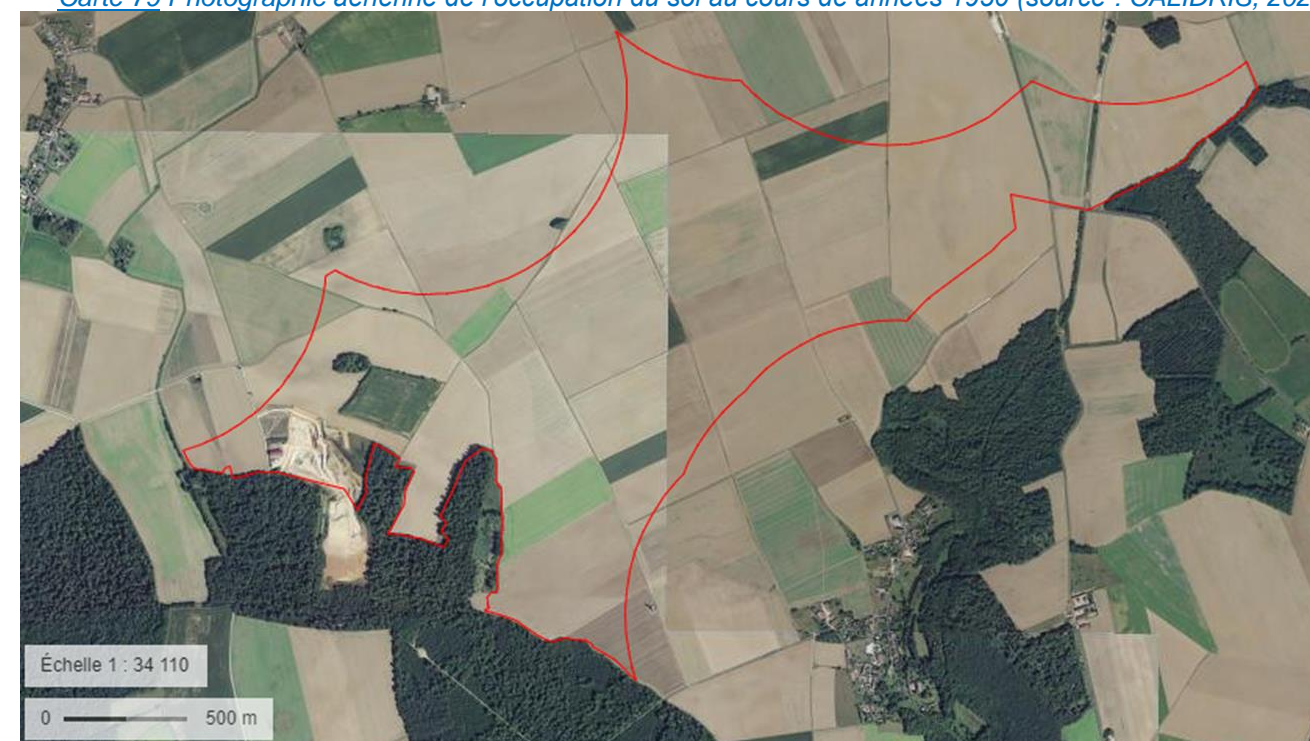
### Analyse générale

L'analyse comparative des photographies aériennes des années 1950 et actuelle montre que le site n'a pas subi d'importantes modifications (cf. cartes suivantes). Les zones de culture étaient divisées en nombreuses petites parcelles mais ont été transformées en plus grandes parcelles uniformes.

**Au regard des faibles modifications que le site a subi depuis les années 1950, les éoliennes ne vont que très peu modifier le site.**



Carte 79 Photographie aérienne de l'occupation du sol au cours de années 1950 (source : CALIDRIS, 2020)



Carte 80 : Photographie aérienne de l'occupation du sol actuelle (source : CALIDRIS, 2020)

## Evolution en cas de mise en œuvre du projet

Etant donné que toutes les éoliennes sont localisées en culture, la mise en œuvre du projet n'entraînera pas de modifications notables de la végétation. En effet, 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, même s'il est bien souvent impossible de déterminer l'évolution au vu de la complexité de la dynamique des populations, on peut ici supposer que **la faune n'évoluera pas non plus de manière notable de par le faible changement de milieu.**

## 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.

⇒ **Globalement l'évolution du contexte environnemental et naturel ne sera pas notable dans le cas de la mise en œuvre du projet. En l'absence de celui-ci, l'aspect paysager, quant à lui, restera sensiblement le même dépendamment de l'évolution des pratiques agricoles et sylvicoles.**

## 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.), 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 n'intègrent aucun SCoT. 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 de Nesle-la-Reposte et de Les Essarts-le-Vicomte est estimée en 2016 à respectivement 103 et 142 habitants, contre 87 et 157 en 2011. Ainsi, depuis 2011, la population de la commune de Nesle-la-Reposte suit une tendance à la hausse (3,4%) alors que celle de Les Essarts-le-Vicomte diminue (-2%).

La démographie de la commune de Nesle-la-Reposte suit les tendances départementale et régionale qui voient leur population augmenter. A l'inverse, la démographie de Les Essarts-le-Vicomte est à contre-courant de ces mêmes tendances. En conséquence, il est probable que les évolutions démographiques des territoires étudiés continuent sur leurs lancées dans les années à venir, avant probablement de se stabiliser. 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 2011 et 2016 pour les communes de Nesle-la-Reposte et de Les Essarts-le-Vicomte. Les territoires intercommunal et départemental voient également leurs parcs 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

Le PIB de la région Grand Est a augmenté entre 2000 et 2008 de 0,48 % contre une moyenne de 1,65 % pour la France. La crise économique de 2008-2009 a, comme partout en France, touché sévèrement l'économie régionale car le PIB a diminué de 0,8 % par an entre 2008 et 2013 (source : INSEE).

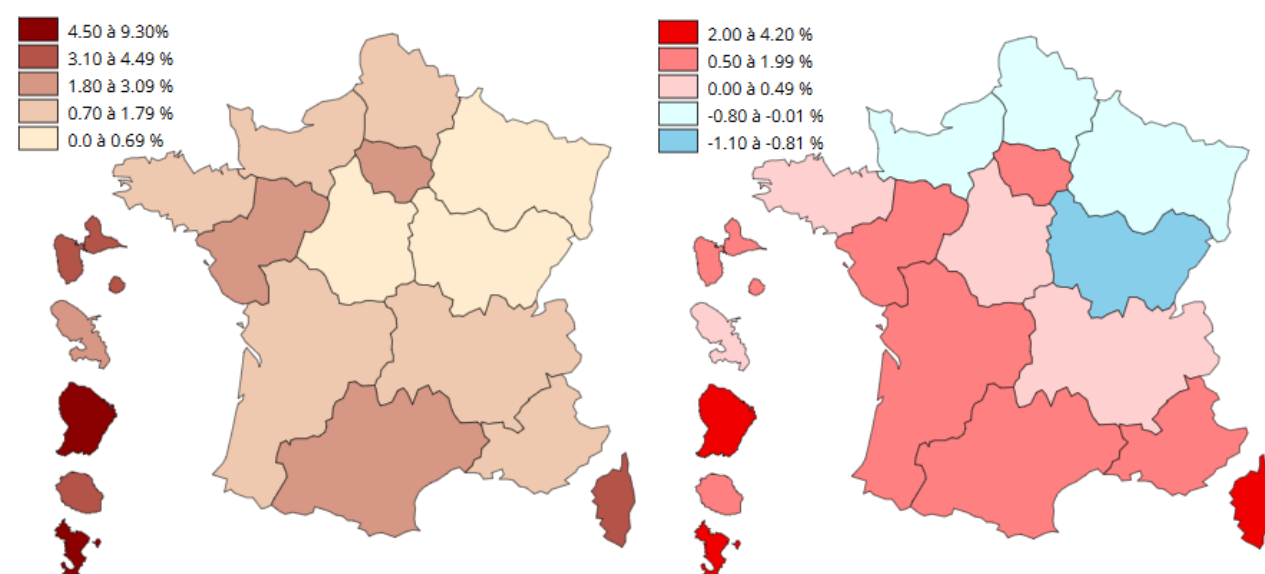


Figure 117 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)

Un rapport de l'INSEE de 2016 conclut que la région accuse ainsi un retard de croissance entre 1990 et 2013. « Rapportée à sa population, la richesse dégagée par l'appareil productif régional baisse également depuis le début de la crise. Ces moindres performances économiques s'expliquent moins par les spécialisations sectorielles régionales que par la baisse du nombre d'emplois. Même si la région, de tradition agricole et industrielle, souffre plus du ralentissement des activités productives depuis 2008, sa richesse dégagée par emploi continue de progresser et se maintient au niveau de la moyenne de France de province. Malgré la progression du taux d'activité et un moindre vieillissement de la population, la situation du marché du travail dans le Grand Est apparaît particulièrement dégradée. L'importance du travail frontalier dans la région et sa progression depuis vingt ans sont concomitantes du déséquilibre entre le nombre d'emplois exercés dans la région et la population active occupée ».

D'autre part, les disparités démographiques et économiques sont très marquées au sein du territoire : une distinction s'opère notamment entre les bassins d'emplois les plus riches que sont les vignobles de Champagne, l'agglomération du Sillon lorrain et la plaine d'Alsace et les zones à faibles revenus éloignées de ces pôles. Les espaces ruraux en particulier voient leur population décliner (CGET, 2019).

⇒ **Durant les 20 prochaines années, il est probable que la croissance économique de la région Grand Est progresse doucement et que les disparités internes s'accroissent. 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 de « 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'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Grand Est, adopté le 22 novembre 2019. 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 courant 2019. 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, adopté le 22 novembre 2019. 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 publiques

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.

⇒ *Bien que de la population des communes d'accueil du projet devrait tendre vers une stabilisation dans les années à venir, les besoins énergétiques des populations ne cessent de croître. Les risques technologiques et servitudes d'utilité publique devraient donc également croître pour couvrir l'augmentation de ces besoins.*

## 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*

<b>1</b>	<b>Processus de réflexion sur le projet éolien</b>	221
1 - 1	Contexte politique et énergétique	221
1 - 2	Prise en compte du Schéma Régional Eolien	221
1 - 3	Spécificités du site	222
1 - 4	Intégration du projet au territoire	222
<b>2</b>	<b>Détermination de l'implantation</b>	225
2 - 1	Généralités	225
2 - 2	Intégration des aspects acoustiques	225
2 - 3	Intégration des aspects paysagers	227
2 - 4	Intégration des aspects écologiques	236
2 - 5	Intégration des contraintes techniques	238
2 - 6	Contraintes énergétiques	243
<b>3</b>	<b>Choix du projet retenu</b>	245



# 1 PROCESSUS DE REFLEXION SUR LE PROJET EOLIEN

## 1 - 1 Contexte politique et énergétique

### 1 - 1a Au niveau national

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

- **La loi de transition énergétique ;**
- **La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).**

La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 32 % en 2030, 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 1<sup>er</sup> janvier 2019, la région Grand Est se place en 2<sup>ème</sup> position, avec 3 269,9 MW de puissance éolienne installée, soit 22,3 % de la puissance nationale.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2019, le département de la Marne est le 2<sup>ème</sup> département de France en termes de puissance installée (852,1MW). Ainsi, il représente 5,8 % de la puissance installée au niveau national et 26,1 % de la puissance construite en Grand Est.

**Portée par deux textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelable, 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 étant antérieurs à la réforme territoriale de 2015 fusionnant de nombreuses régions, les documents de référence éoliens sont établis à l'échelle de l'ancienne région administrative de Champagne-Ardenne, aujourd'hui fusionnée avec la Lorraine et l'Alsace et renommée Grand Est. Les données des documents présentés ci-après sont donc à l'échelle des départements de la Marne, de l'Aube, de la Haute-Marne 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. En effet, bien que ce document ait été annulé, il constitue toujours un guide qu'il ne faut pas ignorer.

**Après étude du SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne, il a été choisi d'implanter un projet sur les communes de Nesle-la-Reposte et de Les Essarts-le-Vicomte.** Ces communes sont situées dans 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 un parc éolien sur les communes de Nesle-la-Reposte et de Les Essarts-le-Vicomte, 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 SIEMENS-GAMESA 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 des Champeaux présente plusieurs avantages en termes d'accès : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'absence de relief (qui limite les travaux de terrassement lors de l'aménagement des accès) ;</li> <li>▪ Le réseau routier existant dense permettant l'accès au site.</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	Le schéma de raccordement au réseau électrique des énergies renouvelables (S3REnR) permet de planifier le raccordement de projets en développement. Ce schéma est en cours de révision à l'échelle de la région Grand Est afin de couvrir l'augmentation régionale de la production d'électricité d'origine renouvelable. Le futur parc éolien pourra donc soit se raccorder sur un poste existant de la Marne ou de l'Aube (Barbuise ou Sézanne par exemple), soit en Seine-et-Marne (poste de Rupéroux par exemple).

Tableau 57 : 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 permettant l'exploitation d'un potentiel de vent intéressant ;
- Un espace disponible suffisant et suffisamment éloigné des zones urbanisées et urbanisables ;
- Un environnement exempt d'enjeux écologiques majeurs permettant une bonne intégration de projets d'envergures.

## 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 de Nesle-la-Reposte et de Les Essarts-le-Vicomte intègrent la Communauté de Communes de Sézanne-sud-ouest Marnais. Elles ont en commun d'être relativement éloignées des pôles économiques majeurs du territoire (Sézanne, Nogent-sur-Seine, Provins). 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.

Dans le cadre des études pour le développement du projet éolien situé à Nesle-la-Reposte et Les-Essarts-le-Vicomte, Siemens Gamesa a fait appel à Résonance CFP pour mettre en œuvre une démarche de concertation de d'avril 2019 à février 2020.

RESONANCES CFP est un cabinet spécialisé dans la conception et l'animation d'un processus de concertation sur les projets d'aménagement du territoire, notamment dans le domaine des énergies renouvelables et de l'énergie éolienne en particulier. Elle accompagne aussi bien les porteurs de projets que les acteurs locaux : élus locaux et habitants du territoire pendant la concertation.

L'expertise de RESONANCES CFP résulte de la complémentarité de ses deux créateurs : Delphine CLAUX, experte dans les énergies renouvelables, et Dominique DRUGE, facilitateur.

RESONANCES CFP est indépendante de tout porteur de projet. Elle a pour mission de créer du lien entre les projets et les habitants du territoire. Elle est attentive à ce que l'information qu'elle partage soit claire, impartiale, accessible à tous - exprimée dans des mots simples – et objective.

## Les apports de la concertation au projet

### Apports de la concertation au niveau de la vie du territoire

Les participants étaient essentiellement des habitants des communes d'accueil du projet : Nesle-La-Reposte et Les Essarts-Le-Vicomte. Une personne du groupe de travail venait d'une commune riveraine : Villenauxe-La-Grande.

Cette concertation a permis aux participants de :

- Prendre connaissance de l'évolution du projet,
- S'informer sur l'avancement du dossier,
- Pour les uns, exprimer leurs craintes et leur opposition au projet,
- Pour les autres, exprimer l'importance d'être respectueux de l'environnement et de l'Homme ;
- Pour certains, d'exprimer leur soutien au projet.

Les participants ont directement échangé avec le porteur de projet pendant les travaux menés en groupe et aussi pendant le verre de l'amitié qui les a suivis.

### Apports de la concertation au niveau du projet

#### Avec les élus de Nesle-La-Reposte et Les Essarts-Le-Vicomte

Lors des échanges avec les élus du territoire de Nesle-La-Reposte, il était important que le projet puisse répondre aux conditions suivantes :

- Un projet limité à 5 éoliennes sur le territoire de la commune de Nesle-La-Reposte ;
- Une distance minimale de 800 m aux habitations les plus proches ;
- Une attention particulière portée à l'acoustique ;
- Une hauteur maximale des éoliennes de 150 m de haut, en bout de pale.

Pour les élus de Les Essarts-Le-Vicomte, il est important que ce projet ne sature pas le village d'un point de vue visuel.

Avec les nouvelles préconisations de la DREAL sur la garde-au-sol, le projet ne peut malheureusement pas respecter la hauteur en bout de pale initiale. Les raisons de ce changement de hauteur et de gabarit de machines à la suite de la demande de compléments ont été exposées lors des discussions avec le conseil municipal de Nesle-la-Reposte. Au vu de l'impact positif que cela pouvait avoir sur les chiroptères, les membres ont compris cette décision et l'ont accepté.

#### Avec les exploitants agricoles et les associations foncières

Des échanges tout au long du projet ont eu lieu avec le porteur du projet sur :

- L'emplacement de l'éolienne dans la parcelle ;
- La disposition de la plate-forme et du chemin d'accès afin de limiter au maximum l'impact sur l'activité agricole (dans la mesure du possible, un multiple de largeur du pulvérisateur) ;
- La prise en compte des réseaux de drainage dans les parcelles. Le porteur s'est rapproché de l'entreprise MAYER, sur conseil des exploitants agricoles afin de réaliser une analyse fine du réseau existant : l'objectif étant de le mettre en compatibilité avec le projet.

En parallèle de ces échanges, des discussions ont eu lieu avec les associations foncières des communes concernées sur l'utilisation et le renforcement des chemins existants, le sens de circulation des convois lors de la phase de chantier.

### Avec le groupe de travail

Le porteur de projet a fait évoluer son projet suite à la concertation de la manière suivante :

- Le nombre de machines : il s'est limité à 6 machines alors que la zone d'implantation du projet pouvait potentiellement en accueillir une dizaine. Les participants aux ateliers ont clairement indiqué qu'ils souhaitaient un nombre limité de machines ;
- La position des éoliennes : le groupe de travail a souhaité éloigner le plus possible les éoliennes même au-delà des 800 m initialement considéré. Le porteur de projet a pris en compte cette volonté en resserrant les deux lignes d'éoliennes de sorte qu'au final l'habitation de Nesle-La-Reposte la plus proche est à 1 100 m de la première éolienne ;
- Sur l'acoustique, le porteur de projet :
  - Equipera d'une part les pales des machines d'un dispositif de serration DinoTails qui limitera le niveau sonore de 3d[B] ;
  - D'autre part, il remettra au conseil municipal l'étude d'expertise acoustique dès le dépôt du dossier de demande d'autorisation environnementale.

En faisant cela, il répond à la crainte des participants de la concertation d'entendre ou d'être gênés par le bruit des machines.

- Sur le paysage, il a fait le choix d'ajouter quelques photomontages supplémentaires, dont notamment :
  - La sortie Nord de Nesle-La-Reposte ;
  - La sortie Sud de Les-Essarts-Le-Vicomte.

Cela répond à une demande exprimée tant par les élus que par les habitants, lors de la réunion publique.

- Le porteur de projet a ajouté aux mesures compensatoires prévues la plantation de haies dans les jardins des habitants qui auront une vue directe sur les éoliennes. Cette mesure résulte directement d'une demande formulée par les participants lors du troisième groupe de travail.

La concertation a facilité le lien entre le projet et le territoire à deux niveaux :

- Avec les élus de la commune de Nesle-La-Reposte : pour organiser la démarche de concertation (caler les dates, définir les sujets ...), le porteur de projets a été très régulièrement en contact avec le maire et ses adjoints. Cela lui a permis de mieux appréhender le territoire, de mieux le comprendre (attentes des habitants) ;
- Avec les personnes de Nesle-La-Reposte qui s'opposent au projet : force a été de constater que dans le groupe de travail un certain nombre de personnes était opposé au projet. Elles se sont largement exprimées, fait valoir leurs positions qui ont été rapportées dans les comptes-rendus et prises en compte dans la définition du projet par le porteur de projet (par exemple : l'éloignement des machines aux premières habitations de Nesle-La-Reposte).

**Les différents territoires d'étude (communes et intercommunalités) ont été sollicités dès le début du projet afin de connaître leur avis et de les associer au projet, dans une logique de développement durable des territoires. Le Cahier 5a-5 de l'étude d'impact résume entièrement la phase de concertation du projet éolien des Champeaux.**





## 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.

3 variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

- **Variante n°1** : 7 éoliennes réparties en deux lignes ayant un axe sud-ouest / nord-est (Hauteur totale 180 m) ;
- **Variante n°2** : 6 éoliennes réparties en deux lignes ayant un axe sud-ouest / nord-est (Hauteur totale 180 m) ;
- **Variante n°3** : 6 éoliennes réparties en deux lignes ayant un axe sud-ouest / nord-est (Hauteur totale maximale de 150 m) ;
- **Variante n°4 (retenue)** : 6 éoliennes réparties en deux lignes ayant un axe sud-ouest / nord-est (Hauteur totale maximale de 184 m).

### 2 - 2 Intégration des aspects acoustiques

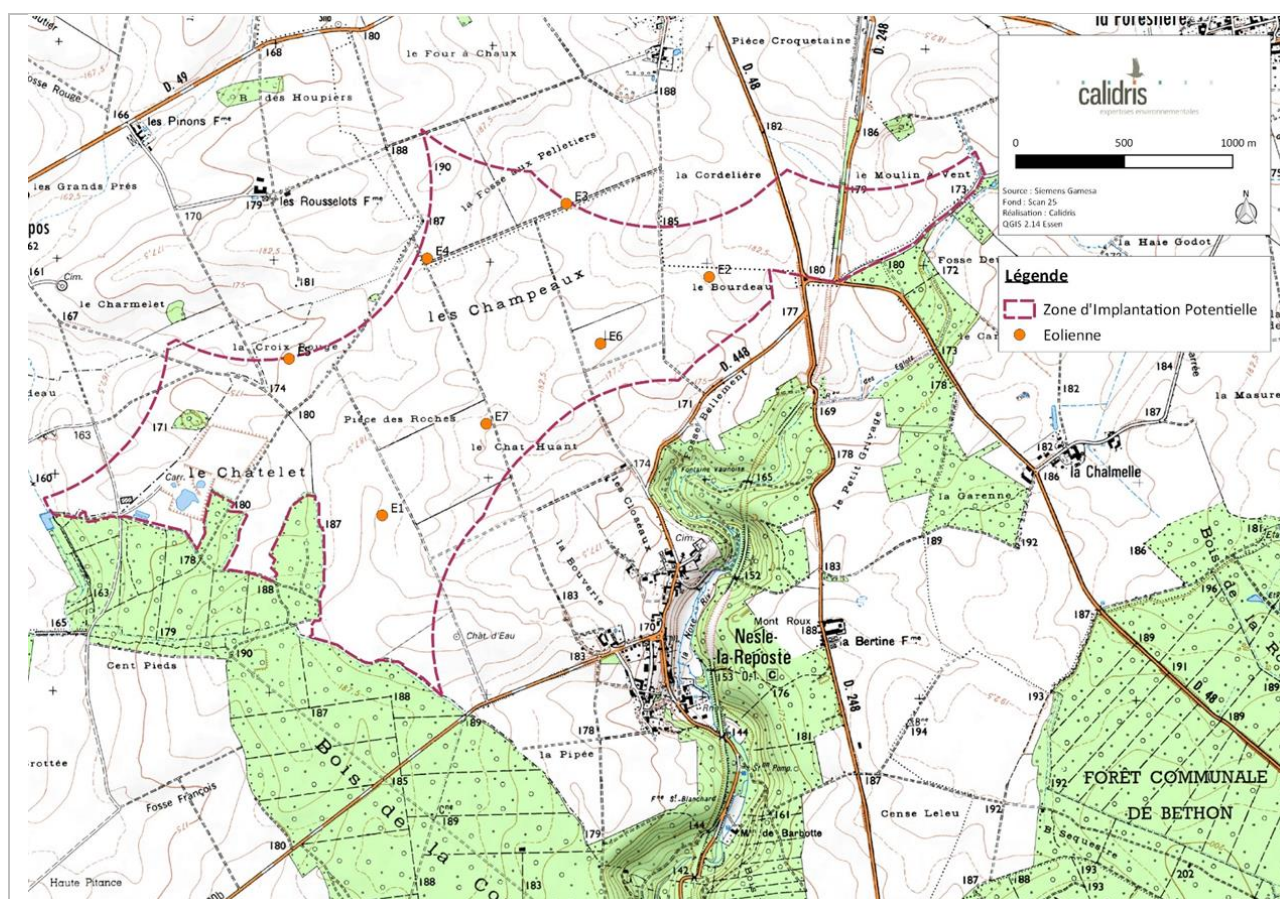
Les impacts acoustiques des variantes étudiées sur les zones d'habitations proches dépendent principalement de 2 facteurs :

- Le nombre d'éoliennes : plus il est élevé, plus on peut s'attendre à ce que les émergences acoustiques soient importantes ;
- L'éloignement des habitations, un éloignement plus important permettant de diminuer les perceptions sonores.

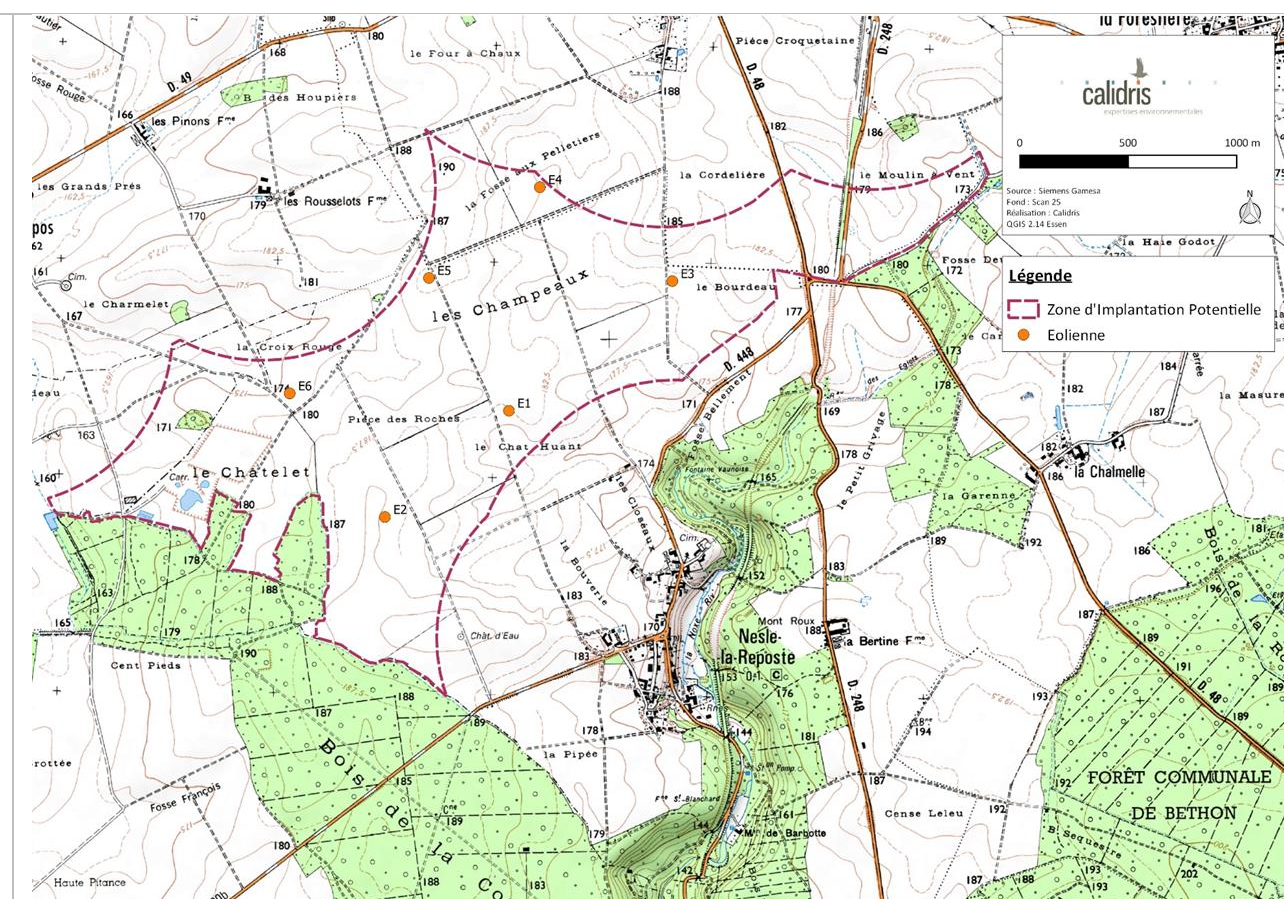
Le positionnement des éoliennes (en groupe ou plus isolées) influe également sur les émergences acoustiques, puisque peu d'éoliennes mais très proches pourront avoir des émergences similaires à un grand nombre d'éoliennes plus éloignées.

Les éoliennes sont éloignées au minimum des habitations de 716 m pour la variante 1, de 741 m pour la variante 2 et de 760 m pour la variante 3 et 4.

⇒ *Les variantes 3 et 4 apparaissent les moins impactantes d'un point de vue acoustique, proposant des éoliennes implantées à une plus grande distance des habitations. Ainsi, l'implantation des éoliennes à plus de 760 m des habitations dans les variantes 3 et 4 permettent de minimiser l'impact acoustique, en allant au-delà des exigences réglementaires (éloignement minimal de 500 m des habitations).*



Variante 1 (en haut) et Variante 3 (en bas)



Variante 2 (en haut) et Variante 4 retenue (en bas)

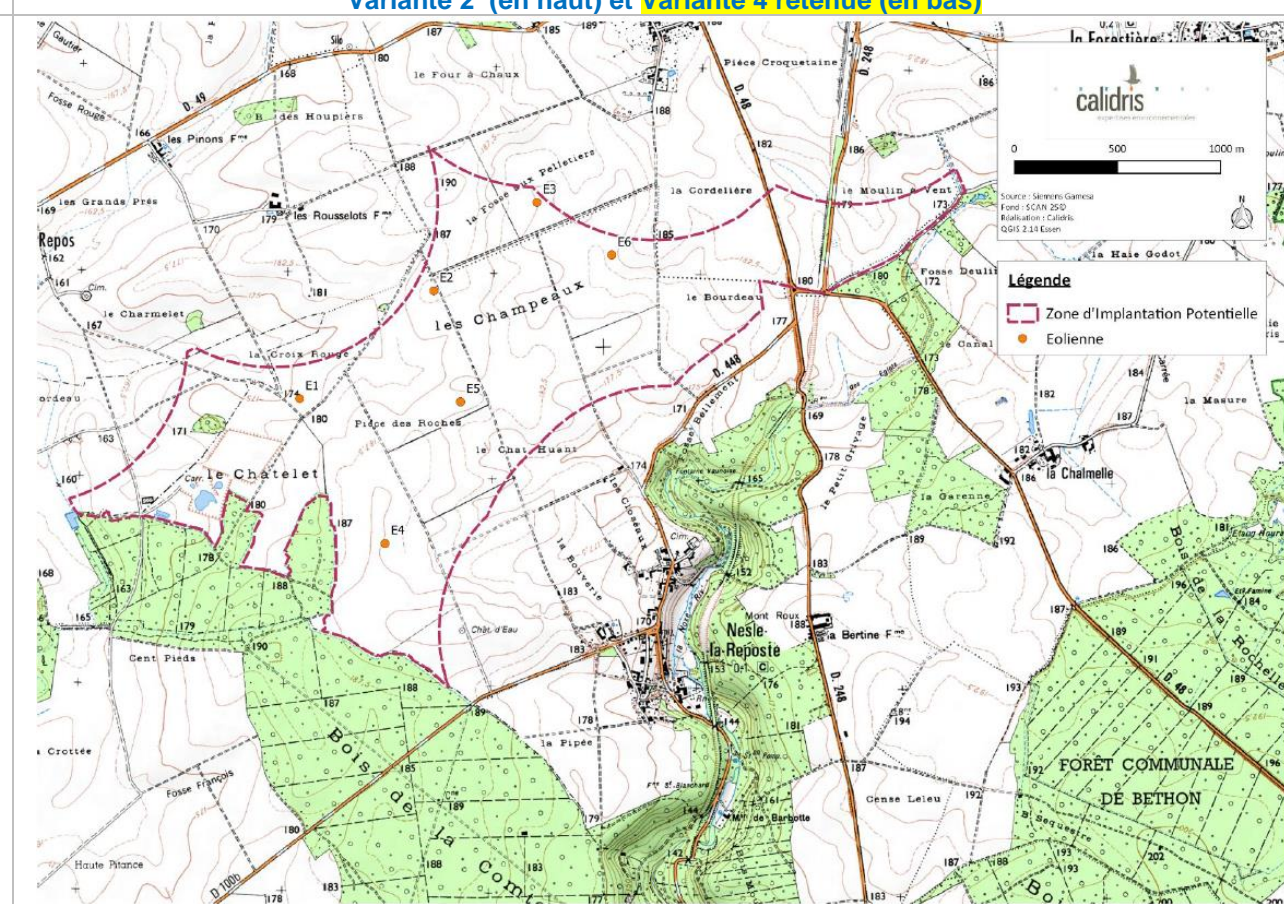
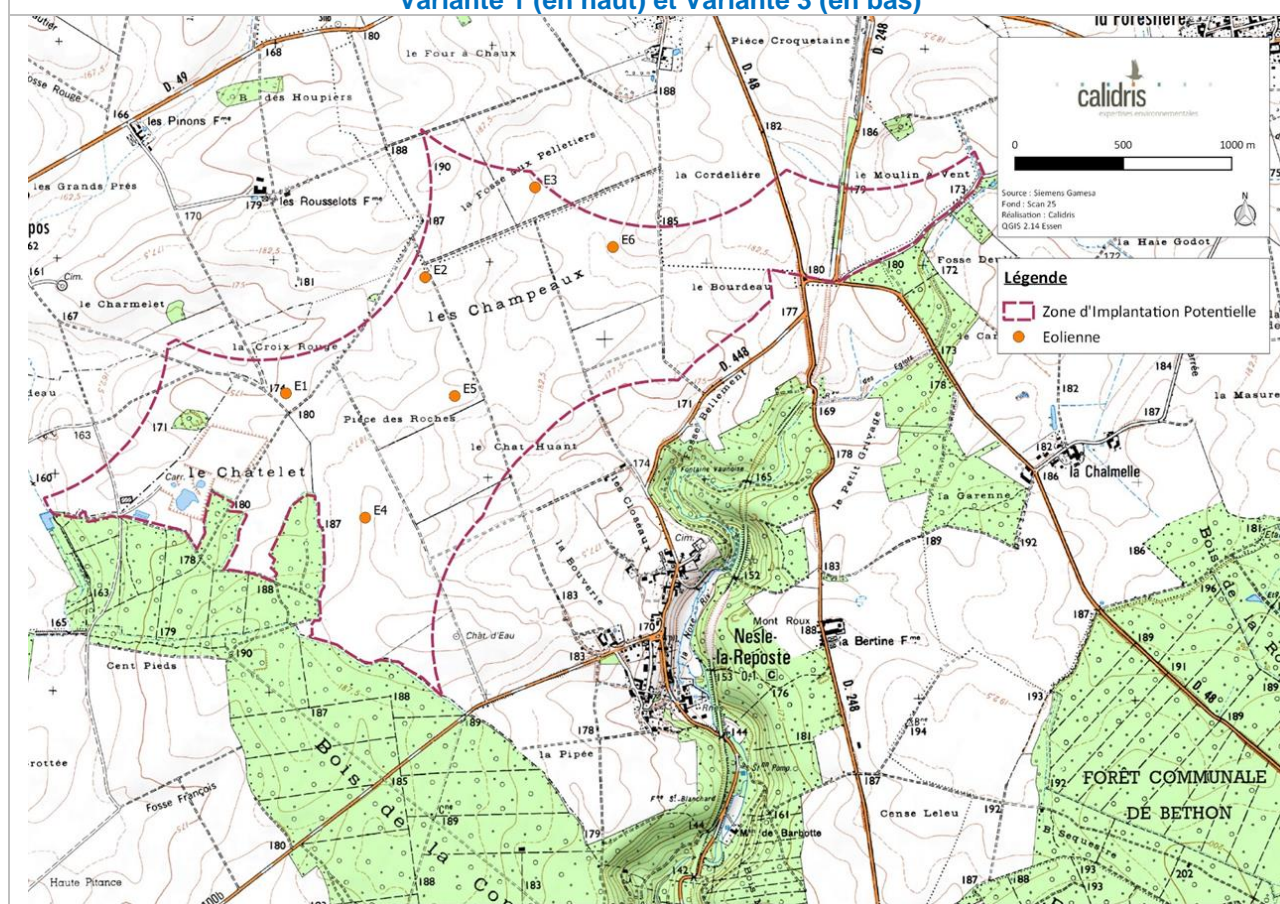


Tableau 58 : Présentation des variantes

## 2 - 3 Intégration des aspects paysagers

### Commentaire paysager de la variante 1

Le premier scénario envisagé propose la mise en place de sept éoliennes de 180 mètres, réparties sur deux lignes orientées Sud-Ouest / Nord-Est. Trois éoliennes occupent la ligne la plus au Nord, et quatre la plus au Sud, c'est à dire une grande emprise de la zone d'implantation potentielle. Même si les lignes sont cohérentes étant parallèles entre elles, l'éolienne la plus à l'Est est à proximité des routes départementales D48 et D448, distancées de 400 mètres.

Le bourg de Nesle-la-Reposte est séparé d'un kilomètre des aérogénérateurs situés au Sud. Cette variante occupe un angle d'occupation depuis ce dernier de 74° ; et depuis les Essarts-le-Vicomte d'environ 50°.

Avantages et inconvénients :

- + Implantation selon deux lignes parallèles et cohérentes
- + Lignes en cohérence avec l'orientation de la départementale D49
- Proximité de la machine à l'extrémité Est avec les voiries D48 et D448
- Proximité des éoliennes au Sud d'un kilomètre avec le bourg de Nesle-la-Reposte
- Angles d'occupation depuis Nesle-la-Reposte de 74° et des Essarts-le-Vicomte 50°
- Différence de taille avec les parcs éoliens à proximité des Portes de Champagne et de Nesle-la-Reposte

### Commentaire paysager de la variante 2

Le second scénario d'implantation propose la mise en place de six éoliennes de 180 mètres réparties sur deux lignes également orientées Sud-Ouest / Nord-Est. Trois éoliennes occupent chaque ligne, séparées les unes des autres par une distance équivalente, ce qui permet ainsi un motif global cohérent.

La machine la plus à l'Est est éloignée des routes départementales, ainsi elle est reculée d'au moins 500 mètres de la D48 et D448. Par contre, les distances entre les éoliennes et les habitations de Nesle-la-Reposte et des Essarts-le-Vicomte sont sensiblement similaires : environ 1200m et 820m.

Cette variante occupe un angle d'occupation depuis le centre de Nesle-la-Reposte de 70° ; et depuis les Essarts-le-Vicomte d'environ 40°. Ils sont ainsi réduits par rapport au premier scénario.

Avantages et inconvénients :

- + Implantation selon deux lignes parallèles et cohérentes
- + Lignes en cohérence avec l'orientation de la départementale D49
- + Angles d'occupation réduits depuis les bourgs de Nesle-la-Reposte et des Essarts-le-Vicomte
- Proximité des éoliennes au Sud de 1200m avec le bourg de Nesle-la-Reposte, et de 820m au Nord des Essarts-le-Vicomte
- Différence de taille avec les parcs éoliens à proximité des Portes de Champagne et de Nesle-la-Reposte

### Commentaire paysager de la variante 3

Le troisième scénario propose l'implantation de six éoliennes, comme le deuxième. Cependant les éoliennes sont réduites à une hauteur maximale de 150 mètres et la ligne de 3 machines au Sud est modifiée. En effet, les éoliennes sont rapprochées de celles au Nord, pour ainsi les distancer du bourg de Nesle-la-Reposte de 1220 mètres.

De plus, l'éolienne la plus à l'Est est également reculée des routes départementales D48 et D448 de 800 mètres. Cette variante occupe un angle d'occupation depuis le centre de Nesle-la-Reposte d'environ 60° ; et depuis les Essarts-le-Vicomte d'environ 30°. Ils sont ainsi considérablement réduits par rapport aux scénarios précédents. Cette variante a été obtenue suite aux ateliers de concertation.

Avantages et inconvénients :

- + Implantation selon deux lignes parallèles et cohérentes
- + Lignes en cohérence avec l'orientation de la départementale D49
- + Eolienne à l'Est éloignée de 800 mètres avec la D48 et D448
- + Angles d'occupation réduits depuis les bourgs de Nesle-la-Reposte et des Essarts-le-Vicomte
- Proximité des éoliennes au Sud, de 1220m avec le bourg de Nesle-la-Reposte et d'un kilomètre au Nord vis-à-vis des Essarts-le-Vicomte. Celle-ci est étudiée par la suite pour définir les visibilitées réelles depuis les habitations.

### Commentaire paysager de la variante 4

La variante 4 est presque identique à la variante 3 en termes d'implantation. Seules des ajustements de quelques mètres pour 3 éoliennes ont été réalisés, ce qui ne change pas la perception du projet. En revanche, le modèle d'éolienne a été modifié pour garantir une garde au sol de 30m. Le diamètre de rotor passe de 132m à 155m, la hauteur du mat passe de 84m à 106,5m et la hauteur totale passe de 150m à 184m.

Avantages et inconvénients :

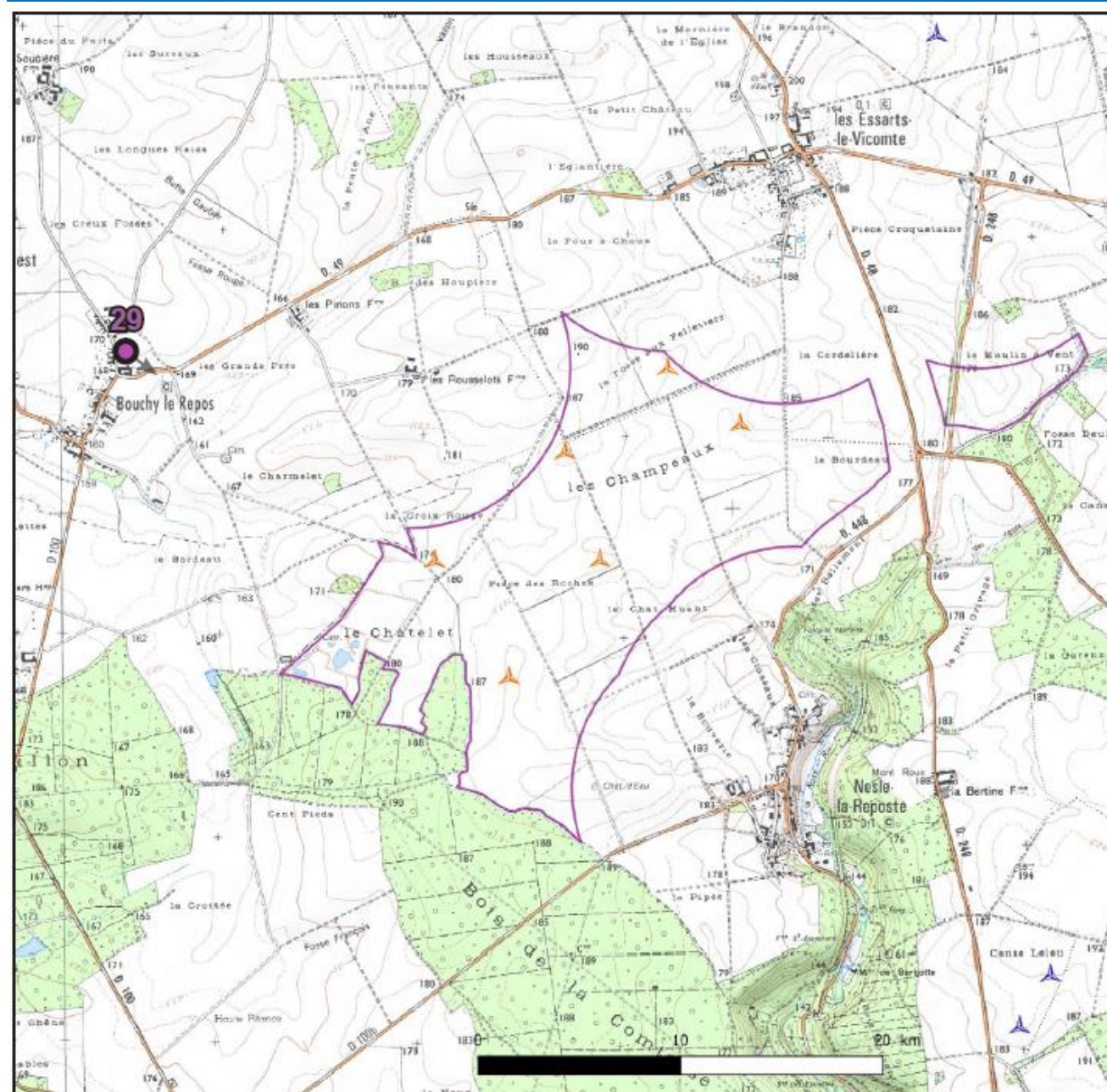
- + Implantation selon deux lignes parallèles et cohérentes
- + Lignes en cohérence avec l'orientation de la départementale D49
- + Eolienne à l'Est éloignée de 800 mètres avec la D48 et D448
- + Angles d'occupation réduits depuis les bourgs de Nesle-la-Reposte et des Essarts-le-Vicomte
- + Garde au sol de 30m
- Proximité des éoliennes au Sud, de 1220m avec le bourg de Nesle-la-Reposte et d'un kilomètre au Nord vis-à-vis des Essarts-le-Vicomte. Celle-ci est étudiée par la suite pour définir les visibilitées réelles depuis les habitations.
- Éoliennes plus hautes que la variante 3

Pour étudier les trois variantes et leurs effets visuels, quatre points de vue ont été sélectionnés :

- depuis l'entrée Nord de Bouchy-le-Repos (photomontage n°29) ;
- depuis l'Ouest des Essarts-le-Vicomte (photomontage n°31)
- depuis la sortie Ouest de la Forestière (photomontage n°33) ;
- depuis les jardins privés au Nord-Ouest de Nesle-la-Reposte (photomontage n°27bis).

Ils permettent d'illustrer les visibilitées du projet selon les différentes variantes depuis les quatre bourgs de l'aire d'étude immédiate, de Bouchy-le-Repos et des Essarts-le-Vicomte au Nord, de la Forestière à l'Est et de Nesle-la-Reposte au Sud.

Vue 29 : Depuis l'Entrée Nord de Bouchy-le-Repos



### Informations sur la vue :

Coordonnées Lambert 93 : X=737673 Y=6839437

Carte 81 : Localisation du point de vue n°29

### Implantations

L'entrée Nord de Bouchy-le-Repos se situe au niveau de parcelles cultivées. Ainsi le regard se porte loin. Seuls quelques bosquets ou boisements agrémentent la ligne de crête en arrière-plan. Depuis la rue les parcs éoliens sont présents en arrière-plan (Porte de Champagne et Nesle-la-Reposte). Le projet des Champeaux s'implante devant ces derniers.

### Variante 1 :

Les sept éoliennes sont perceptibles. Visuellement, elles se lisent en deux groupements. Le groupement des trois machines, plus proche est donc plus prégnant. Puis les quatre autres sont d'une hauteur apparente réduite.

### Variante 2 :

Les six éoliennes de la variante 2 sont perceptibles. Contrairement au premier scénario, la disposition des machines permet de visualiser depuis ce point de vue un même groupement. Les distances entre les mâts ne sont pas équidistantes, mais elles varient moins que celles du premier scénario. Ainsi le motif est plus cohérent. Cependant, depuis ce point de vue et vis-à-vis de la variante précédente, l'angle d'occupation est légèrement augmenté.

### Variante 3 :

Les six éoliennes sont visibles. Elles forment de nouveaux points d'appel mais leurs hauteurs apparentes demeurent réduites, distancées d'au minimum 2 kilomètres. D'une hauteur de 150 mètres, elles sont en effet moins prégnantes que celles des deux premiers scénarios. Toutefois, elles occupent un angle d'occupation depuis ce point de vue légèrement plus élevé que ceux des variantes 1 et 2.

### Variante 4 :

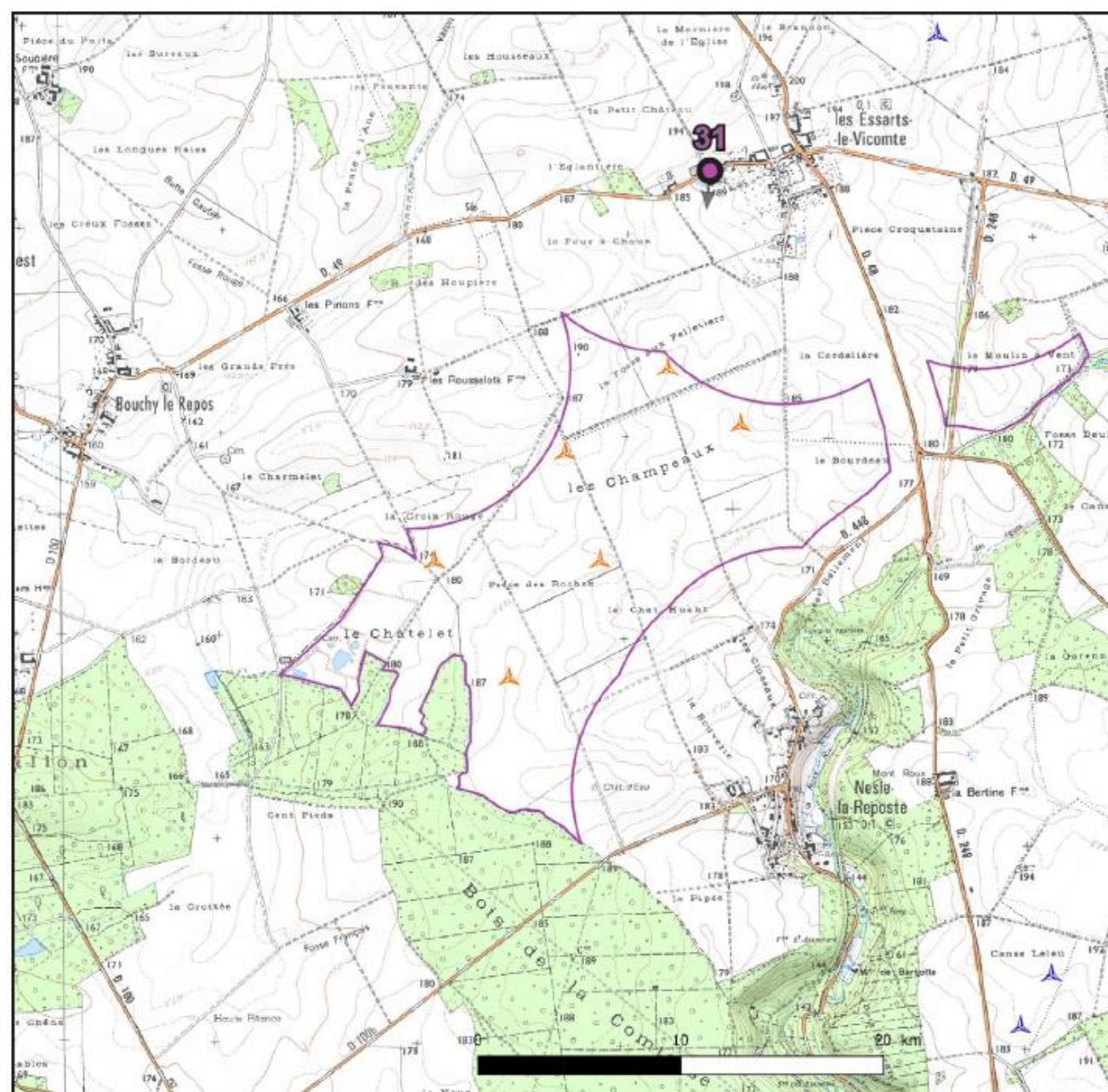
Cette nouvelle variante présente la même insertion dans le paysage que la variante n°3. Sa hauteur sera plus importante, ce qui génère un effet plus important. Toutefois, l'ampleur des grands paysages ouverts permet d'accueillir un motif de cette taille sans déséquilibre, et la distance avec la silhouette du bourg ne génère pas d'écrasement. Son niveau d'impact visuel est donc similaire à celui de la variante 3.

⇒ L'impact visuel serait modéré.



Figure 118 : Photomontages des variantes d'implantation de la vue 29

Vue 31 : Depuis l'Ouest des Essarts-le-Vicomte



### Informations sur la vue :

Coordonnées Lambert 93 : X=740327 Y=6840013

Carte 82 : Localisation du point de vue n°31

### Implantations

Depuis l'Ouest des Essarts-le-Vicomte, au niveau des habitations qui bordent la route départementale D49, le regard se porte loin au-dessus des parcelles cultivées. Les trois éoliennes de Nesle-la-Reposte sont visibles distinctement en arrière-plan et attirent le regard ; au même titre que les rares masses arborées qui ponctuent le plateau.

Le projet des Champeaux est perceptible au premier plan, les éoliennes créent de nouvelles verticalités et complètent le motif éolien déjà présent en agrandissant l'angle d'occupation sur l'horizon.

### Variante 1 :

Les sept éoliennes sont visibles devant les parcs éoliens présents en arrière-plan. La machine la plus à l'Est est excentrée du groupement depuis ce point de vue. Hautes de 180 mètres, les aérogénérateurs les plus proches sont relativement prégnants. Compte tenu du nombre et de l'espacement entre les mâts, les éoliennes occupent une place importante et un angle d'occupation élevé depuis la route départementale D49 au niveau des Essarts-le-Vicomte.

### Variante 2 :

Etant donné le nombre réduit de machine pour cette variante et le rapprochement des machines, le projet forme un motif plus cohérent et moins prégnant depuis de ce point de vue. En effet, l'éolienne la plus à l'Est est moins excentré du groupement, ainsi l'angle d'occupation depuis l'Ouest des Essarts-le-Vicomte est ainsi réduit. Les machines sont également hautes de 180 mètres, la prégnance est donc similaire à celle du précédent scénario.

### Variante 3 :

La hauteur des éoliennes est réduite à 150 mètres pour cette variante. Ainsi, les aérogénérateurs sont moins prégnants. Ils sont également moins distancés les uns, les autres ; ce qui permet ainsi de réduire considérablement l'angle d'occupation sur l'horizon et de former un motif plus cohérent. Ainsi, les deux éoliennes les plus à l'Est sont davantage visibles. Les autres se superposent d'une hauteur apparente réduite en arrière-plan.

### Variante 4 :

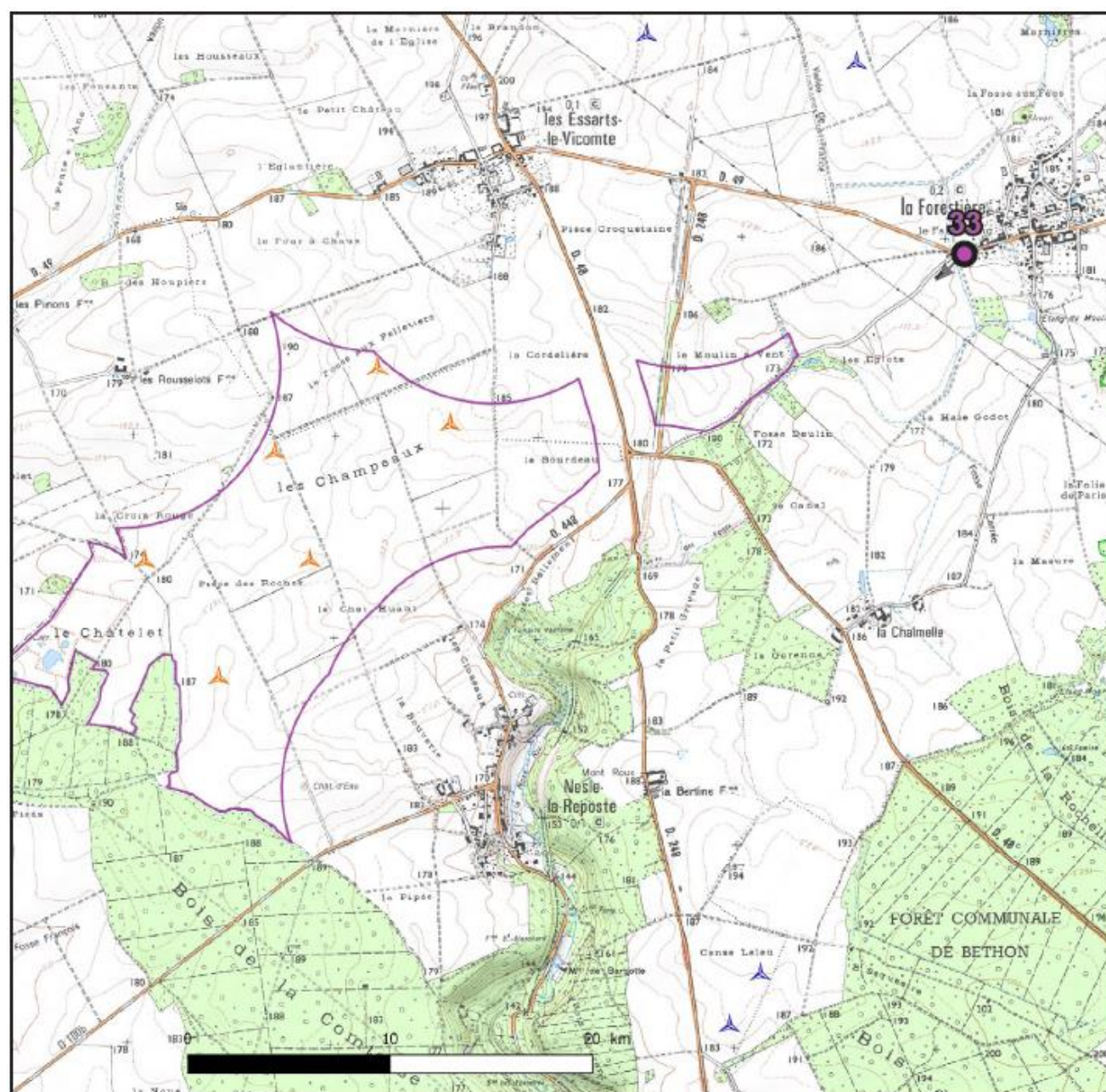
La variante 4 présente les mêmes caractéristiques que la variante 3 en ce qui concerne la proximité des éoliennes et la cohérence globale du motif. Sa hauteur est toutefois plus proche des variantes 1 et 2. Cette différence ne déséquilibre pas les grands paysages agraires de grande ampleur, mais il renforce le motif généré par les nouvelles éoliennes.

⇒ L'impact visuel serait modéré.



Figure 119 : Photomontages des variantes d'implantation de la vue 31

Vue 33 : Depuis la sortie Ouest de la Forestière



### Informations sur la vue :

Coordonnées Lambert 93 : X=743216 Y=6839708

Carte 83 : Localisation du point de vue n°33

### Implantations

Depuis la sortie Ouest de la Forestière, le regard se porte loin au-dessus des parcelles agricoles. Cette étendue plane est ponctuée d'éléments verticaux, avec la présence de parcs éoliens. En effet, au Nord les éoliennes des Portes de Champagne sont pleinement visibles. Celles d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest ainsi que celles de Nesle-la-Reposte le sont moins, atténuées par l'éloignement ou la végétation.

Le projet des Champeaux s'ajoute dans l'axe de la voirie aux verticalités existantes.

### Variante 1 :

Les sept éoliennes se divisent en deux groupements distincts, l'un de 4 et l'autre de 3. Le groupement de 4 est plus visible, les autres machines sont en grande partie dissimulées par le bosquet. Hautes de 180 mètres, leurs hauteurs apparentes dépassent considérablement du hangar agricole et des masses arborées.

### Variante 2 :

Les six éoliennes sont visibles d'une hauteur apparente similaire au premier scénario. Cependant selon leur disposition, elles forment depuis ce point de vue un seul et même groupement distinct. L'écartement entre les mâts est plus régulier, et s'alignent les uns à côté des autres depuis la sortie Ouest de la Forestière. Elles occupent ainsi un angle d'occupation plus large que celui de la variante précédente.

### Variante 3 :

Les six éoliennes s'aperçoivent en arrière-plan entre le hangar agricole et le bosquet, et forment un angle d'occupation égal au deuxième scénario. D'une hauteur de 150 mètres, leurs hauteurs apparentes sont réduites, similaires justement au hangar ; elles ne sont pas prégnantes. Ainsi, elles ne forment pas de nouveaux points d'appels qui perturberaient la lecture du motif actuel.

De plus, elles n'augmentent pas l'angle d'occupation sur l'horizon par rapport aux scénarios précédents.

### Variante 4 :

Depuis ce point, la différence de hauteur entre les variantes 3 et 4 est visible, grâce aux repères offerts par la végétation. Toutefois, cette différence ne change que très peu l'impact visuel de la variante 4 par rapport à la variante 3. Le rapport d'échelle avec le grand paysage ouvert permet, à cette distance, d'atténuer l'écart de hauteur.

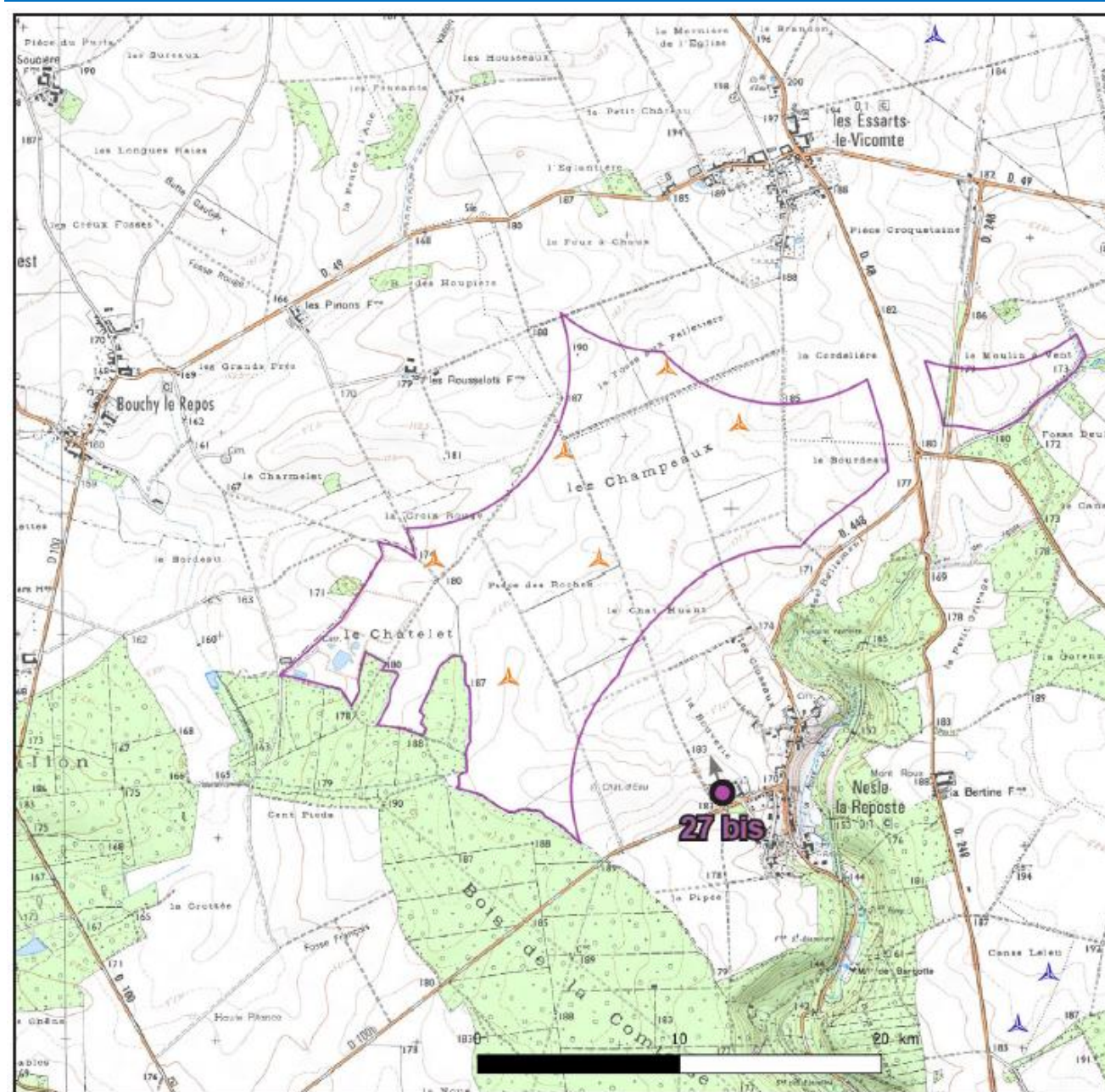
⇒ L'impact visuel serait faible.





Figure 120 : Photomontages des variantes d'implantation de la vue 33

**Vue 27bis : Depuis les jardins privés au Nord-Ouest de Nesle-la-Reposte**



### Informations sur la vue :

Coordonnées Lambert 93 : X=740515 Y=6837088

Carte 84 : Localisation du point de vue n°27bis

### Implantations

Au Nord du bourg, à l'extrémité des jardins privés, le regard se porte loin au-dessus des cultures. Quelques boisements ponctuent la ligne de crête et annoncent notamment à l'Est la vallée de la Noxe. En arrière-plan, les éoliennes d'Escardes et des Portes de Champagne sont perceptibles d'une hauteur apparente comparable.

#### Variante 1 :

Depuis les parcs présents, s'alignent les 7 éoliennes du premier scénario. Espacées les unes des autres, elles dessinent un large angle d'occupation sur l'horizon. Depuis ce point de vue, le projet forme 4 groupements distincts, 3 de deux machines et le dernier se compose de l'éolienne la plus à l'Est.

#### Variante 2 :

Par rapport à la première variante, la machine la plus à l'Est est rapprochée des autres. Ainsi, les 6 éoliennes de ce scénario sont davantage regroupées et l'angle d'occupation sur l'horizon est ainsi réduit.

#### Variante 3 :

Les six éoliennes du projet des Champeaux s'intercalent devant et forment de nouvelles verticalités. Elles augmentent moins l'angle d'occupation sur l'horizon que les deux scénarios précédents. D'une hauteur inférieure également, les machines sont moins prégnantes. L'impact du projet éolien serait modéré.

#### Variante 4 :

Depuis le Nord-Ouest de Nesle-la-Reposte, la différence entre les variantes 3 et 4 est très peu perceptible. L'ouverture importante et l'ampleur des paysages atténuent considérablement l'effet du changement de hauteur. Si ce dernier reste visible, en particulier pour l'éolienne la plus à gauche, dont la position a été légèrement décalée, l'impact visuel dans ce grand paysage est sensiblement le même pour les deux variantes.

⇒ L'impact visuel serait modéré.



Figure 121 : Photomontages des variantes d'implantation de la vue 27 bis

## 2 - 4 Intégration des aspects écologiques

### 2 - 4a Variante n°1

**La variante n°1 du projet comporte 7 éoliennes réparties en deux lignes ayant un axe sud-ouest / nord-est.** Il s'agit de la variante qui comporte le plus grand nombre d'éoliennes, le risque de collision avec des espèces d'oiseaux et de chauves-souris est donc un peu plus important qu'avec les deux autres variantes.

Concernant la flore et les habitats, avec cette variante (hors création des accès et aires de grutage), toutes les éoliennes se situent dans des zones à enjeu faible. L'atteinte à la flore et aux habitats est donc faible pour cette variante.

Concernant l'avifaune nicheuse, toutes les éoliennes se situent dans des zones à enjeu faible. Les espèces patrimoniales observées sur le site sont peu sensibles aux éoliennes, hormis durant la phase travaux. L'impact de cette variante sur l'avifaune nicheuse est donc relativement faible.

Concernant l'avifaune migratrice, cette variante présente deux lignes d'éoliennes parallèles à l'axe global de migration sud-ouest / nord-est. Le risque d'effet barrière est ainsi minimisé. De plus, le passage migratoire ne semble néanmoins pas très élevé sur le site, le risque est donc amoindri. Cette variante est celle qui présente le plus d'éoliennes, l'impact sera donc un peu plus important que pour les autres variantes.

Concernant l'avifaune hivernante, l'ensemble du site possède un enjeu faible. Les espèces présentes pourront aisément se reporter sur des habitats similaires proches. Les impacts de cette variante en période hivernale sont donc faibles. Cette variante est celle qui présente le plus d'éoliennes, l'impact sera donc un peu plus important que pour les autres variantes.

Concernant les chiroptères, toutes les éoliennes sont situées dans des zones à enjeu faible. De plus, elles sont assez éloignées des boisements et haies. L'impact de cette variante sera donc faible sur les chiroptères.

Concernant l'autre faune, toutes les éoliennes sont situées dans des zones à enjeu faible. L'impact de cette variante sera donc faible sur l'autre faune.

### 2 - 4b Variante n°2

**La variante n°2 du projet comporte 6 éoliennes réparties en deux lignes ayant un axe sud-ouest / nord-est.** Cette variante comporte moins d'éoliennes que la variante n°1, le risque de collision avec des espèces d'oiseaux et de chauves-souris est donc un peu moins important qu'avec la variante n°1.

Concernant la flore et les habitats, avec cette variante (hors création des accès et aires de grutage), toutes les éoliennes se situent dans des zones à enjeu faible. L'atteinte à la flore et aux habitats est donc faible pour cette variante.

Concernant l'avifaune nicheuse, toutes les éoliennes se situent dans des zones à enjeu faible. Les espèces patrimoniales observées sur le site sont peu sensibles aux éoliennes, hormis durant la phase travaux. L'impact de cette variante sur l'avifaune nicheuse est donc relativement faible.

Concernant l'avifaune migratrice, cette variante présente deux lignes d'éoliennes parallèles à l'axe global de migration sud-ouest / nord-est. Le risque d'effet barrière est ainsi minimisé. De plus, le passage migratoire ne semble néanmoins pas très élevé sur le site, le risque est donc amoindri. Cette variante présente moins d'éoliennes que la variante n°1, l'impact sera donc plus faible que pour la variante n°1.

Concernant l'avifaune hivernante, l'ensemble du site possède un enjeu faible. Les espèces présentes pourront aisément se reporter sur des habitats similaires proches. Les impacts de cette variante en période hivernale sont donc faibles. Cette variante présente moins d'éoliennes que la variante n°1, l'impact sera donc plus faible que pour la variante n°1.

Concernant les chiroptères, toutes les éoliennes sont situées dans des zones à enjeu faible. De plus, elles sont assez éloignées des boisements et haies. L'impact de cette variante sera donc faible sur les chiroptères. Concernant l'autre faune, toutes les éoliennes sont situées dans des zones à enjeu faible. L'impact de cette variante sera donc faible sur l'autre faune.

### 2 - 4c Variante n°3

**La variante n°3 du projet comporte 6 éoliennes réparties en deux lignes ayant un axe sud-ouest / nord-est (modèle machine SG132).** Cette variante comporte moins d'éoliennes que la variante n°1, le risque de collision avec des espèces d'oiseaux et de chauves-souris est donc un peu moins important qu'avec la variante n°1 et identique avec la variante n°2 pour les chiroptères. La variante n°3 comporte deux lignes de machines plus rapprochées que la variante n°2. Les zones compactes d'éoliennes incitent moins les oiseaux à rentrer dans le parc. Ainsi, le risque de collision avec des espèces d'oiseaux pour la variante n°3 serait donc moins important qu'avec les variantes 1 et 2.

Concernant la flore et les habitats, avec cette variante (hors création des accès et aires de grutage), toutes les éoliennes se situent dans des zones à enjeu faible. L'atteinte à la flore et aux habitats est donc faible pour cette variante.

Concernant l'avifaune nicheuse, toutes les éoliennes se situent dans des zones à enjeu faible. Les espèces patrimoniales observées sur le site sont peu sensibles aux éoliennes, hormis durant la phase travaux. L'impact de cette variante sur l'avifaune nicheuse est donc relativement faible.

Concernant l'avifaune migratrice, cette variante présente deux lignes d'éoliennes parallèles à l'axe global de migration sud-ouest / nord-est. Le risque d'effet barrière est ainsi minimisé. De plus, le passage migratoire ne semble néanmoins pas très élevé sur le site, le risque est donc amoindri. Cette variante présente moins d'éoliennes que la variante n°1, l'impact sera donc plus faible que pour la variante n°1. Les machines étant plus proches que la variante n°2, les oiseaux seraient moins susceptibles d'entrer dans le parc. L'impact sera donc également plus faible que pour la variante n°2.

Concernant l'avifaune hivernante, l'ensemble du site possède un enjeu faible. Les espèces présentes pourront aisément se reporter sur des habitats similaires proches. Les impacts de cette variante en période hivernale sont donc faibles. Cette variante présente moins d'éoliennes que la variante n°1, l'impact sera donc plus faible que pour la variante n°1 et identique à la variante n°2.

Concernant les chiroptères, toutes les éoliennes sont situées dans des zones à enjeu faible. De plus, elles sont assez éloignées des boisements et haies. L'impact de cette variante sera donc faible sur les chiroptères.

Concernant l'autre faune, toutes les éoliennes sont situées dans des zones à enjeu faible. L'impact de cette variante sera donc faible sur l'autre faune. Choix de la variante la moins impactante.

## 2 - 4d Variante n°4

La variante n°4 du projet comporte 6 éoliennes réparties en deux lignes ayant un axe sud-ouest / nord-est. Cette variante est quelque peu identique à la variante n°3 mais le gabarit des machines prévues est différent. Pour cette variante le modèle SG4.7-155 T106.5 (autrement dit une hauteur bout de pale de 184 m avec une tour à 106,5m de haut) est choisie. Le bas de pale est donc plus haut que sur les variantes précédentes (bas de pale de 30 m au lieu de 18 m). Le risque de collision avec des espèces d'oiseaux et de chauves-souris est donc moins important qu'avec les trois autres variantes.

Concernant la flore et les habitats, avec cette variante (hors création des accès et aires de grutage), toutes les éoliennes se situent dans des zones à enjeu faible. L'atteinte à la flore et aux habitats est donc faible pour cette variante.

Concernant l'avifaune nicheuse, toutes les éoliennes se situent dans des zones à enjeu faible. Les espèces patrimoniales observées sur le site sont peu sensibles aux éoliennes, hormis durant la phase travaux. L'impact de cette variante sur l'avifaune nicheuse est donc relativement faible.

Concernant l'avifaune migratrice, cette variante présente deux lignes d'éoliennes parallèles à l'axe global de migration sud-ouest / nord-est. Le risque d'effet barrière est ainsi minimisé. De plus, le passage migratoire ne semble pas très élevé sur le site, le risque est donc amoindri.

Concernant l'avifaune hivernante, l'ensemble du site possède un enjeu faible. Les espèces présentes pourront aisément se reporter sur des habitats similaires proches. Les impacts de cette variante en période hivernale sont donc faibles.

Concernant les chiroptères, toutes les éoliennes sont situées dans des zones à enjeu faible. De plus, elles sont assez éloignées des boisements et haies. L'impact de cette variante sera donc faible sur les chiroptères.

Concernant l'autre faune, toutes les éoliennes sont situées dans des zones à enjeu faible. L'impact de cette variante sera donc faible sur l'autre faune.

Afin de comparer l'impact des trois variantes, un tableau dans lequel est attribué une note allant de 0 (impact nul) à 10 (impact fort) pour chaque enjeu est utilisé. Ainsi, la variante obtenant le moins de points sera considérée comme la variante la moins impactante.

**Avec une note de globale de 4/80, des éoliennes réparties sur deux lignes plus étroites et une garde au sol plus haute, la variante la moins impactante pour la faune et la flore et donc l'implantation préférable des éoliennes correspondent à la variante n°4.**

	Variante n°1		Variante n°2		Variante n°3		Variante n°4	
<b>Nombre d'éoliennes</b>	7		6		6		6	
<b>Modèle</b>	SG132		SG132		SG132		SG4.7-155 T106.5	
<b>Flore</b>	Flore patrimoniale	0	Flore patrimoniale	0	Flore patrimoniale	0	Flore patrimoniale	0
	Habitat naturel patrimonial	1	Habitat naturel patrimonial	1	Habitat naturel patrimonial	1	Habitat naturel patrimonial	1
<b>Avifaune</b>	Nidification	2	Nidification	1	Nidification	1	Nidification	1
	Migration	2	Migration	1	Migration	1	Migration	1
	Hivernage	2	Hivernage	1	Hivernage	1	Hivernage	1
<b>Chiroptères</b>	Perte de gîte	0	Perte de gîte	0	Perte de gîte	0	Perte de gîte	0
	Proximité des zones potentiellement sensibles	1	Proximité des zones potentiellement sensibles	1	Proximité des zones potentiellement sensibles	1	Proximité des zones potentiellement sensibles	1
<b>Autre faune</b>	Proximité des zones favorables à l'autre faune	1	Proximité des zones favorables à l'autre faune	1	Proximité des zones favorables à l'autre faune	1	Proximité des zones favorables à l'autre faune	1
<b>Total</b>	<b>9</b>		<b>6</b>		<b>6</b>		<b>6</b>	
					<b>6 - 1<sup>2</sup> = 5</b>		<b>6 - 1<sup>2</sup> - 1<sup>3</sup> = 4</b>	

Tableau 59 : Evaluation des différentes variantes du projet (source : CALIDRIS, 2021)

⇒ La variante n°4 a été retenue par la société Siemens Gamesa au vu des sensibilités écologiques du site, des enjeux paysagers, du contexte social et des différentes contraintes techniques et administratives. Ainsi, c'est avec cette variante que nous étudierons les impacts du projet.

## 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	Variante n°4
Contraintes aéronautiques	<u>Militaire</u> : La sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord (DSAE) informe que le projet se situe à moins de 30 kilomètres de la zone LF-P 31 qui pourrait faire l'objet d'une protection particulière. « <i>L'instruction du dossier permettra de déterminer s'il est acceptable et s'il est envisageable de limiter la gêne occasionnée par la mise en œuvre de mesures permettant l'arrêt des aérogénérateurs dès l'application des plans de défense aérienne nécessitant un renforcement de la PPS</i> ».	Respect	Respect	Respect	Respect
	<u>Civile</u> : Pas de servitudes aéronautiques civiles.				
Routes départementales	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 (soit entre 300 et 368 m en fonction des variantes).	Respect	Respect	Respect	Respect
Canalisation de gaz	Une canalisation de gaz passe à l'ouest de la zone d'implantation potentielle, à 383 m au plus près. Il s'agit de la canalisation DN 1 200-2015-Cuvilly-Dierrey-Saint-Julien. Une distance minimale d'éloignement de deux fois la hauteur totale des aérogénérateurs est préconisée, permettant de garantir que les vibrations générées dans le sol en cas de chute de tout ou partie d'éolienne ne remettent pas en cause l'intégrité de la canalisation.	Respect	Respect	Respect	Respect

Impératif	Contrainte	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4
Carrière	Une carrière est localisée en partie dans la zone d'implantation potentielle. Les éoliennes devront respecter une distance de 100 m vis-à-vis de cette carrière.	Respect	Respect	Respect	Respect
Urbanisme	Le parc éolien des Champeaux est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Nesle-la-Reposte, ainsi qu'avec la carte communale en vigueur sur la commune de Les Essarts-le-Vicomte. Une distance de 500 m sera à respecter entre les éoliennes et les zones urbanisées et urbanisables.	Respect	Respect	Respect	Respect
Eloignement maximal des habitations	500 m minimum	716 m	741 m	760 m	760 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			

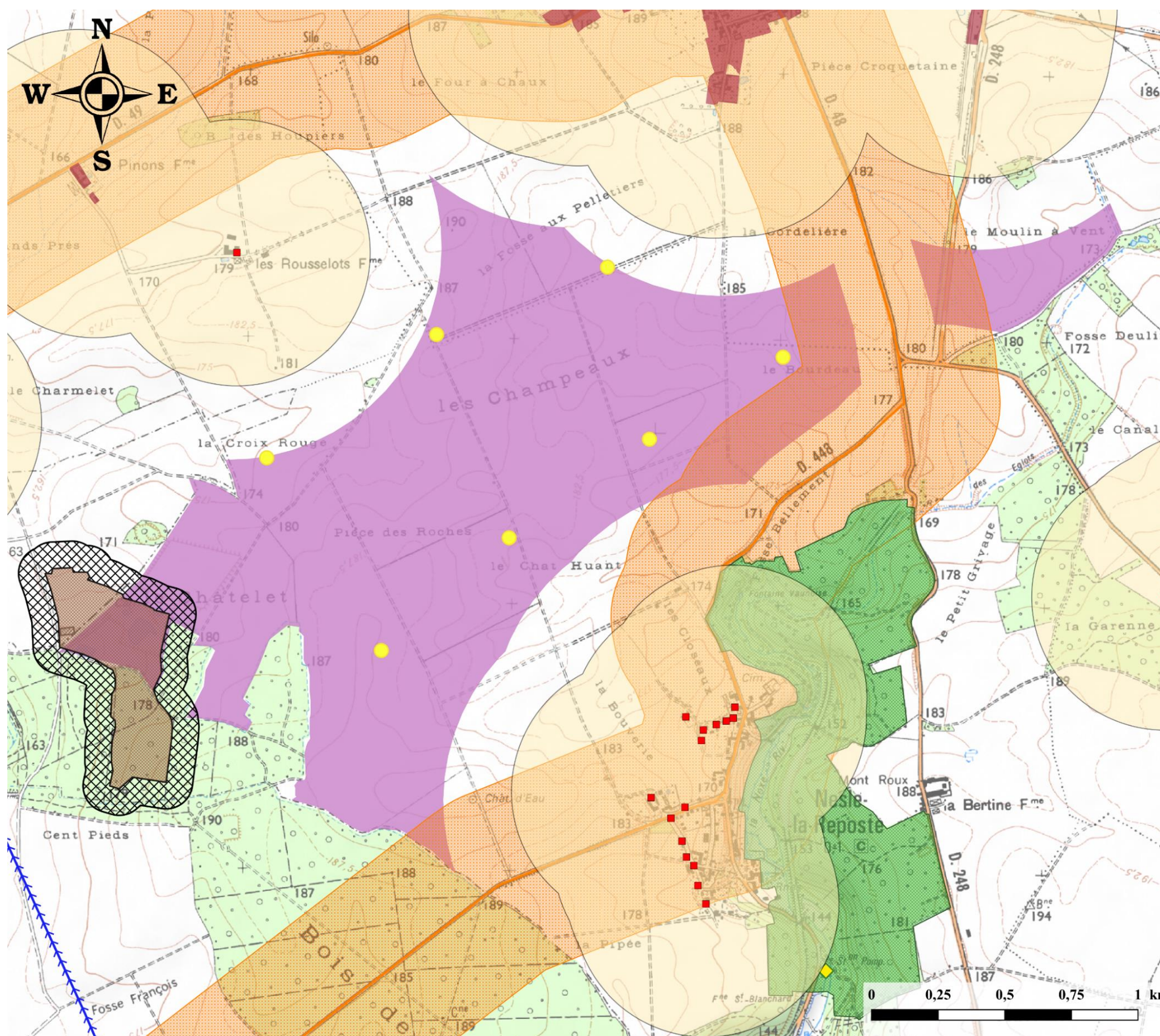
Tableau 60 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées

# Servitudes Variante 1

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

Septembre 2021

Sources : IGN25®, cadastre.gouv.fr, geoportail-urbanisme.gouv.fr  
Courriers de servitudes  
Copie et reproduction interdites



## Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Variante 1
- Risque industriel*
- Carrière
- Périmètre de protection de 100 m
- Urbanisme*
- Habitation
- Zone constructible
- Périmètre de protection de 500 m
- Canalisation de gaz*
- Canalisation DN 1200
- Captage*
- Captage de Nesle-la-Reposte
- Périmètre de protection rapprochée
- Infrastructure de transport*
- Route départementale
- Périmètre de protection (360 m)

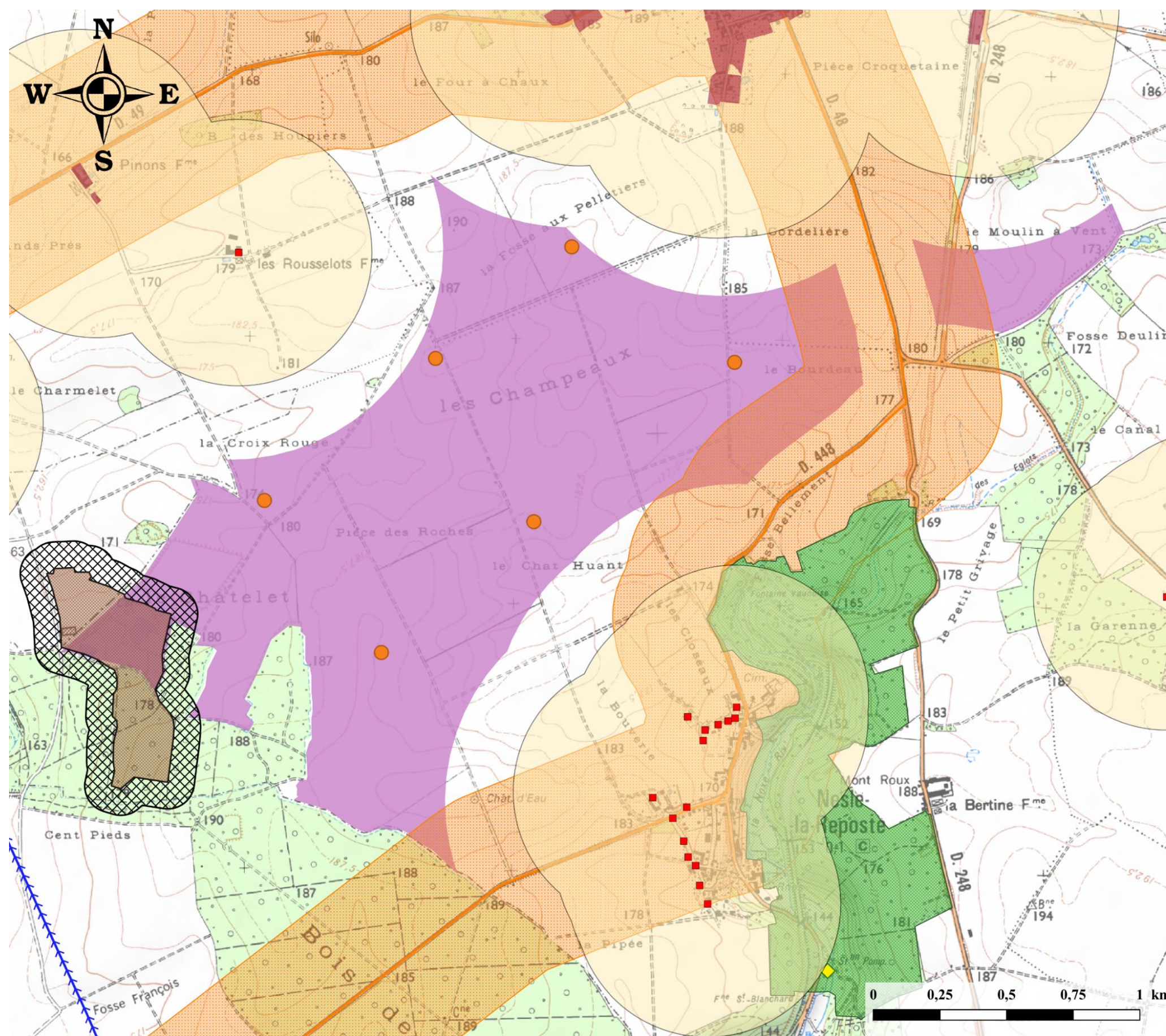
Carte 85 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1

## Servitudes Variante 2

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

Septembre 2021

Sources : IGN25®, cadastre.gouv.fr, geoportail-urbanisme.gouv.fr  
Courriers de servitudes  
Copie et reproduction interdites



### Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Variante 2
- Risque industriel**
- Carrière
- Périmètre de protection de 100 m
- Urbanisme**
- Habitation
- Zone constructible
- Périmètre de protection de 500 m
- Canalisation de gaz**
- Canalisation DN 1200
- Captage**
- Captage de Nesle-la-Reposte
- Périmètre de protection rapprochée
- Infrastructure de transport**
- Route départementale
- Périmètre de protection (360 m)

Carte 86 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2

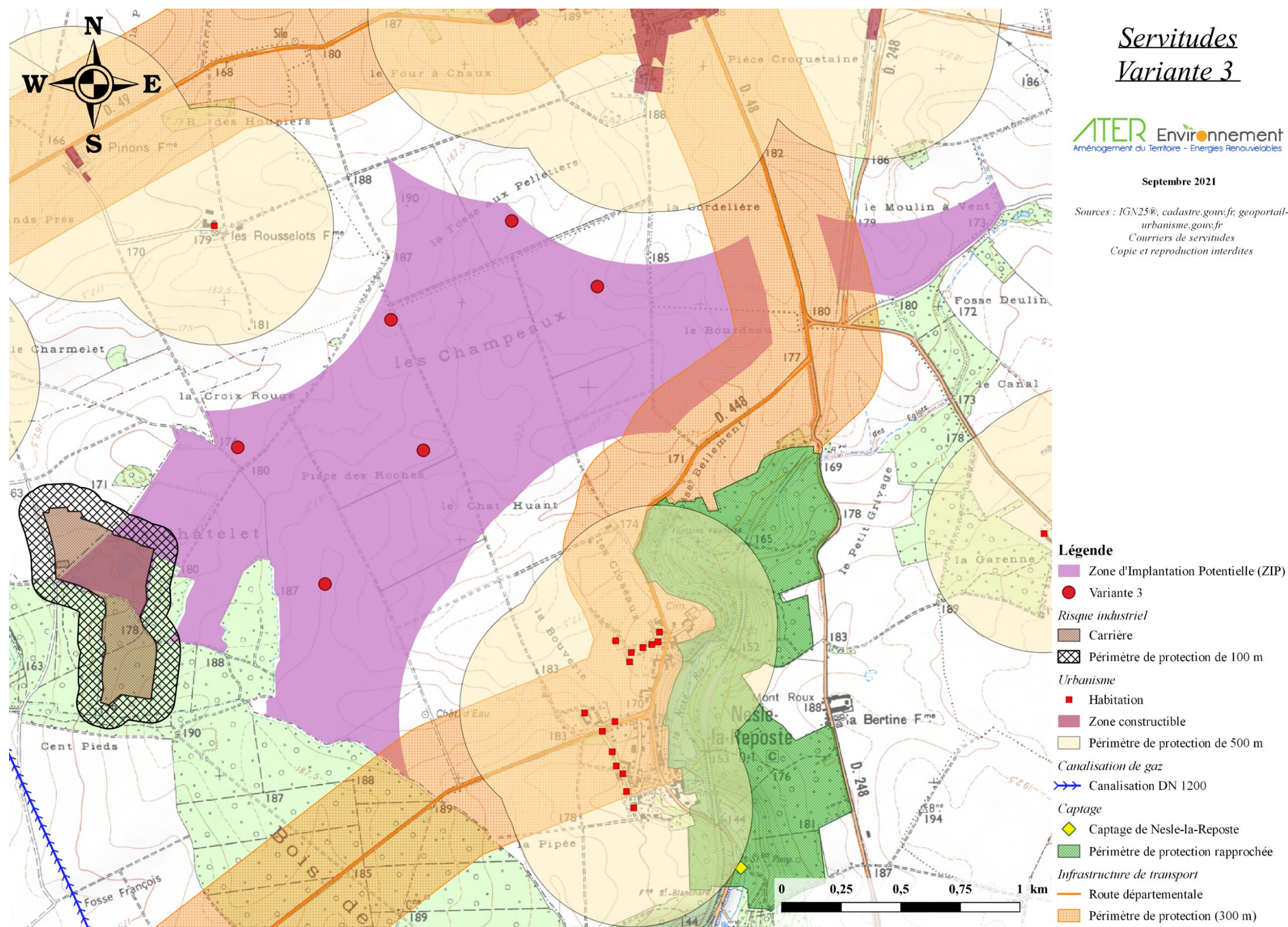


# Servitudes Variante 3

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

Septembre 2021

Sources : IGN25®, cadastre.gouv.fr, geoportail-urbanisme.gouv.fr  
Courriers de servitudes  
Copie et reproduction interdites



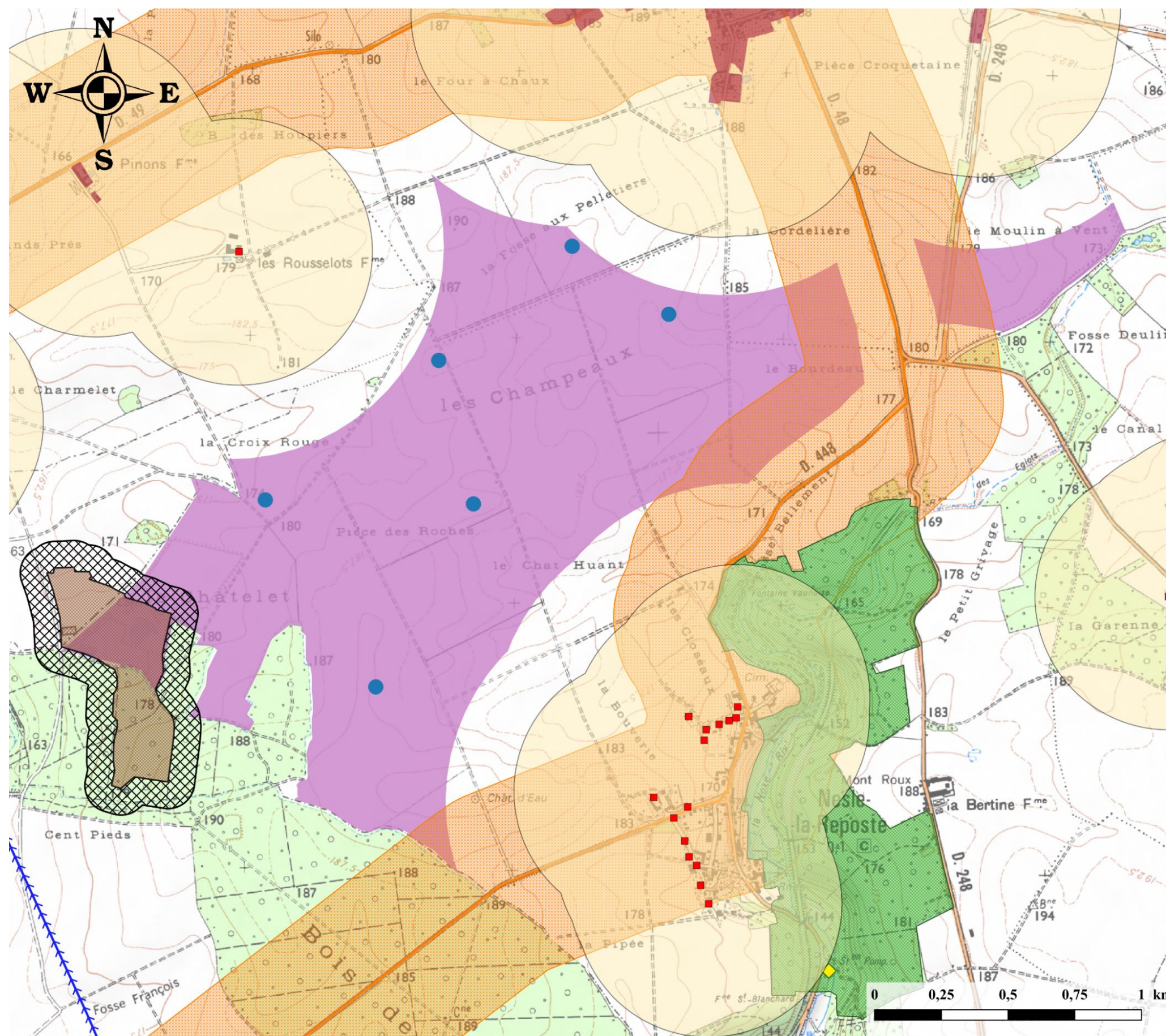
Carte 87 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3

# Servitudes Variante 4

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

Septembre 2021

Sources : IGN25®, cadastre.gouv.fr, geoportail-urbanisme.gouv.fr  
Courriers de servitudes  
Copie et reproduction interdites



### Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Variante 4 (retenue)
- Risque industriel*
- Carrière
- Périmètre de protection de 100 m
- Urbanisme*
- Habitation
- Zone constructible
- Périmètre de protection de 500 m
- Canalisation de gaz*
- Canalisation DN 1200
- Captage*
- Captage de Nesle-la-Reposte
- Périmètre de protection rapprochée
- Infrastructure de transport*
- Route départementale
- Périmètre de protection (364 m)

Carte 88 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°4

## 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.

Etant constructeur d'éoliennes, le maître d'ouvrage a étudié les différents modèles de sa gamme avant d'opter pour la **SG4.7-155**, d'une hauteur totale en bout de pale de 184 m. Il s'agit en effet du modèle optimal compte tenu des contraintes techniques du site et des conditions de vent rencontrées.



### 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	Variante n°4
<b>Expertise paysagère</b>	<p>Avantages et inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Implantation selon deux lignes parallèles et cohérentes</li> <li>+ Lignes en cohérence avec l'orientation de la départementale D49</li> <li>- Proximité de la machine à l'extrémité Est avec les voiries D48 et D448</li> <li>- Proximité des éoliennes au Sud d'un kilomètre avec le bourg de Nesle-la-Reposte</li> <li>- Angles d'occupation depuis Nesle-la-Reposte de 74° et des Essarts-le-Vicomte 50°</li> <li>- Différence de taille avec les parcs éoliens à proximité des Portes de Champagne et de Nesle-la-Reposte</li> </ul>	<p>Avantages et inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Implantation selon deux lignes parallèles et cohérentes</li> <li>+ Lignes en cohérence avec l'orientation de la départementale D49</li> <li>+ Angles d'occupation réduits depuis les bourgs de Nesle-la-Reposte et des Essarts-le-Vicomte</li> <li>- Proximité des éoliennes au Sud de 1200m avec le bourg de Nesle-la-Reposte, et de 820m au Nord des Essarts-le-Vicomte</li> <li>- Différence de taille avec les parcs éoliens à proximité des Portes de Champagne et de Nesle-la-Reposte</li> </ul>	<p>Avantages et inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Implantation selon deux lignes parallèles et cohérentes</li> <li>+ Lignes en cohérence avec l'orientation de la départementale D49</li> <li>+ Eolienne à l'Est éloignée de 800 mètres avec la D48 et D448</li> <li>+ Angles d'occupation réduits depuis les bourgs de Nesle-la-Reposte et des Essarts-le-Vicomte</li> <li>- Proximité des éoliennes au Sud, de 1220m avec le bourg de Nesle-la-Reposte et d'un kilomètre au Nord vis-à-vis des Essarts-le-Vicomte.</li> </ul>	<p>Avantages et inconvénients :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Implantation selon deux lignes parallèles et cohérentes</li> <li>+ Lignes en cohérence avec l'orientation de la départementale D49</li> <li>+ Eolienne à l'Est éloignée de 800 mètres avec la D48 et D448</li> <li>+ Angles d'occupation réduits depuis les bourgs de Nesle-la-Reposte et des Essarts-le-Vicomte</li> <li>+ Garde au sol de 30m</li> <li>- Proximité des éoliennes au Sud, de 1220m avec le bourg de Nesle-la-Reposte et d'un kilomètre au Nord vis-à-vis des Essarts-le-Vicomte. Celle-ci est étudiée par la suite pour définir les visibilitées réelles depuis les habitations.</li> <li>- Éoliennes plus hautes que la variante 3</li> </ul>
<b>Expertise écologique</b>	Toutes les éoliennes se situent dans des zones à enjeu faible pour la flore et les habitats, l'avifaune nicheuse et hivernante, les chiroptères et l'autre faune. Le nombre d'éoliennes étant plus important dans cette variante, l'impact sur l'avifaune migratrice sera un peu plus important.	Toutes les éoliennes se situent dans des zones à enjeu faible pour la flore et les habitats, l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante, les chiroptères et l'autre faune. En effet, le nombre d'éoliennes est plus faible que dans la variante 1 et similaire à celui de la variante 3, l'impact sur l'avifaune migratrice sera un peu plus faible.	Toutes les éoliennes se situent dans des zones à enjeu faible pour la flore et les habitats, l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante, les chiroptères et l'autre faune. En effet, le nombre d'éoliennes est plus faible que dans la variante 1 et similaire à celui de la variante 2, l'impact sur l'avifaune migratrice sera un peu plus faible.	Toutes les éoliennes se situent dans des zones à enjeu faible pour la flore et les habitats, l'avifaune nicheuse, migratrice et hivernante, les chiroptères et l'autre faune. En effet, le nombre d'éoliennes est plus faible que dans la variante 1 et similaire à celui de la variante 2, l'impact sur l'avifaune migratrice sera un peu plus faible. Le modèle de la variante 4 a l'avantage d'offrir une garde au sol plus haute.
<b>Expertise acoustique</b>	Eoliennes plus proches des habitations que dans les variantes 2, 3 et 4.	Eoliennes plus éloignées des habitations par rapport à la variante 1.	Eoliennes plus éloignées des habitations par rapport aux variantes 1 et 2.	Eoliennes plus éloignées des habitations par rapport aux variantes 1 et 2.
<b>Servitudes et contraintes techniques</b>	Respect de toutes les servitudes identifiées.	Respect de toutes les servitudes identifiées.	Respect de toutes les servitudes identifiées.	Respect de toutes les servitudes identifiées.

Tableau 61 : Comparaison des variantes

Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet éolien des Champeaux. Celle-ci se présente sous la forme de deux lignes de 3 éoliennes chacune orientées sud-ouest – nord-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 des Champeaux 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

<b>1</b>	<b>Présentation du projet</b>	249
<b>2</b>	<b>Les caractéristiques techniques du parc éolien</b>	251
2 - 1	Caractéristiques techniques des éoliennes	251
2 - 2	Composition d'une éolienne	252
2 - 3	Réseau d'évacuation de l'électricité	253
2 - 4	Postes de livraison	255
2 - 5	Plateformes	255
2 - 6	Chemin d'accès aux éoliennes	255
2 - 7	Centre de maintenance	256
2 - 8	Mesures de sécurité	256
2 - 9	Réseau de contrôle commande des éoliennes	256
2 - 10	Fonctionnement opérationnel	257
<b>3</b>	<b>Les travaux de mise en place</b>	259
3 - 1	Généralités	259
3 - 2	Superficie du projet	259
3 - 3	Transport, acheminement des éoliennes et accès au site	260
3 - 4	Les travaux	261
<b>4</b>	<b>Les travaux de démantèlement et de remise en état</b>	263
4 - 1	Contexte réglementaire	263
4 - 2	Démontage des éoliennes	264
4 - 3	Démontage des infrastructures connexes	265
4 - 4	Démontage des postes de livraison	265
4 - 5	Démontage des câbles	265
<b>5</b>	<b>Les garanties financières</b>	267
5 - 1	Cadre réglementaire	267
5 - 2	Méthode de calcul des garanties financières	267
5 - 3	Estimation des garanties	268
5 - 4	Modalités de constitution des garanties	268





# 1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet éolien des Champeaux s'implante dans la région Grand Est, dans le département de la Marne, sur les communes de Nesle-la-Reposte et de Les Essarts-le-Vicomte.

Le projet est constitué de 6 éoliennes de puissance nominale comprise entre 4 et 5 MW, pour une puissance totale maximale de 30 MW, et de trois postes de livraison. Les aérogénérateurs seront implantés dans des parcelles de cultures intensives.

Les éoliennes envisagées sont des SIEMENS-GAMESA SG 4.7-155. Les principales caractéristiques de ces éoliennes sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Modèle	Constructeur	Puissance	Hauteur de mât	Diamètre rotor	Hauteur en bout de pale
SG4.7-155	SIEMENS-GAMESA	4 - 5 MW	106,5 m	155 m	184 m

Tableau 62 : Principales caractéristiques techniques de l'éolienne envisagée (source : SIEMENS GAMESA, 2021)

<b>Localisation</b>	Nom du projet	Parc éolien des Champeaux
	Région	Grand Est
	Département	Marne
	Communes	Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte
<b>Descriptif technique</b>	Nombre d'éoliennes	6
	Hauteur de mât	106,5 m
	Rayon de rotor maximal	155 m
	Hauteur totale maximale	184 m
	Linéaire maximal de pistes à renforcer	4 231 ml
	Linéaire maximal de pistes permanentes créées	1 130 m
<b>Raccordement au réseau</b>	Poste électrique probable	Rupéreau
	Tension de raccordement	20 kV
<b>Energie</b>	Puissance totale maximale	30 MW
	Production	66 000 MWh
	Foyers équivalents (hors chauffage)	24 400
	Emissions annuelles de CO <sub>2</sub> évitées	3 366 t

Tableau 63 : Caractéristiques générales du projet éolien des Champeaux (source : SIEMENS GAMESA, 2021)

Les coordonnées et les altitudes des éoliennes et des postes de livraison sont données dans le tableau suivant.

Infrastructure	X L93	Y L93	Latitude	Longitude	Altitude (NGF en m)	
					Au sol	Totale
N1	739163	6838199	3°31'53.6520" E	48°38'34.0188" N	178	362
N2	739813	6838722	3°32'25.5876" E	48°38'50.8092" N	189	373
N3	740313	6839150	3°32'50.1648" E	48°39'4.5576" N	180	364
N4	739577	6837498	3°32'13.6464" E	48°38'11.2272" N	190	374
N5	739943	6838184	3°32'31.7580" E	48°38'33.3600" N	185	369
N6	740675	6838895	3°33'7.7688" E	48°38'56.2200" N	178	362
PDL 1	Parcelle ZC 44				188	-
PDL 2					188	-
PDL 3					188	-

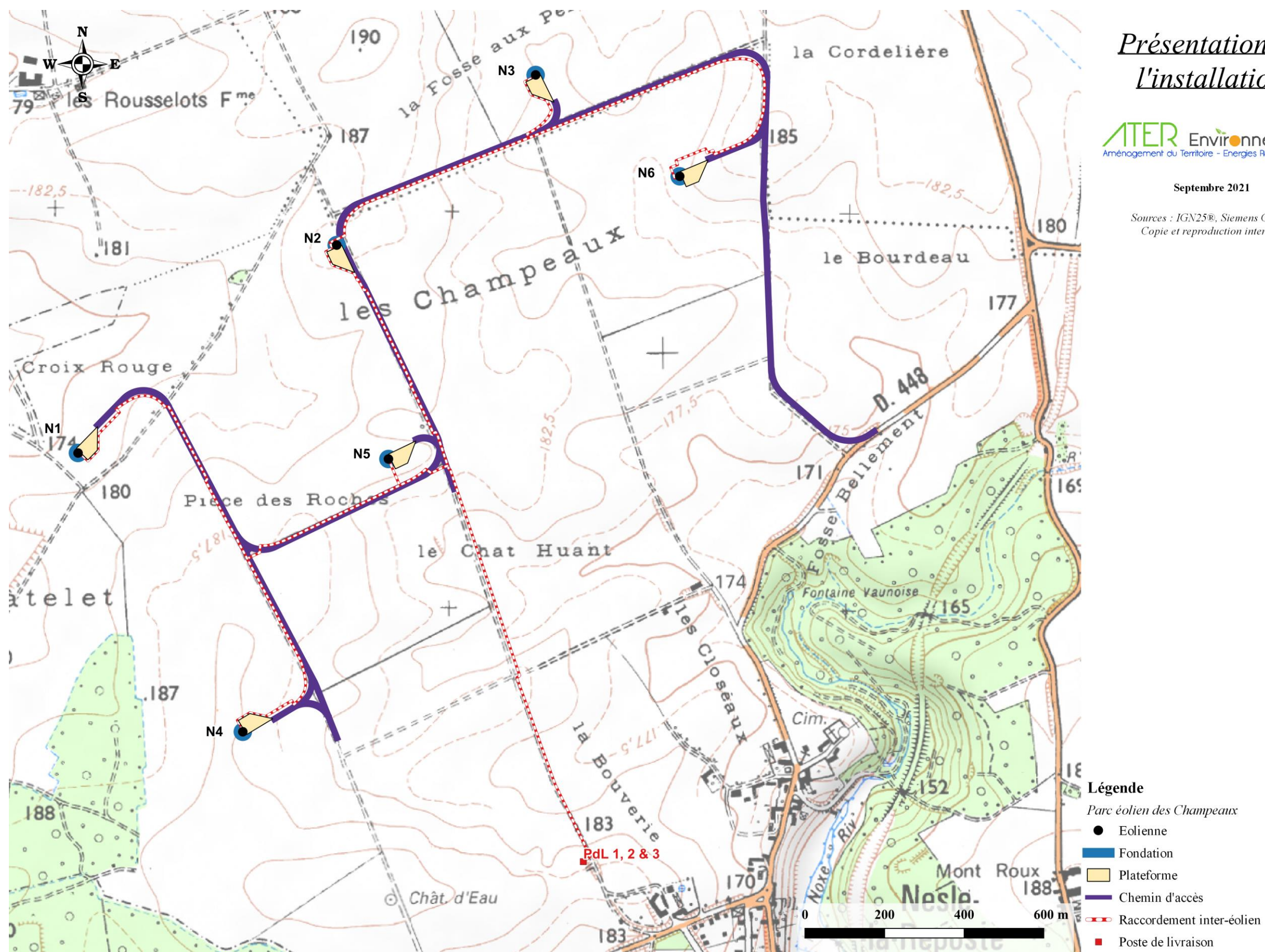
Tableau 64 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et des postes de livraison (PDL) du parc éolien des Champeaux (source : SIEMENS-GAMESA, 2021)

## Présentation de l'installation

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

Septembre 2021

Sources : IGN25®, Siemens Gamesa  
Copie et reproduction interdites



Carte 89 : Implantation du parc éolien des Champeaux (source : SIEMENS-GAMESA, 2021)

## 2 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN

### 2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes

Chacune des éoliennes a une puissance nominale comprise entre de **4 et 5 MW**.

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre de **155 m**, est composé de trois pales, faisant chacune au maximum **77,5 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 **18 869 m<sup>2</sup>** ;
- **Le mât** a une hauteur de **108 m**, pour une hauteur totale d'éolienne de **184 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 ...).

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.*

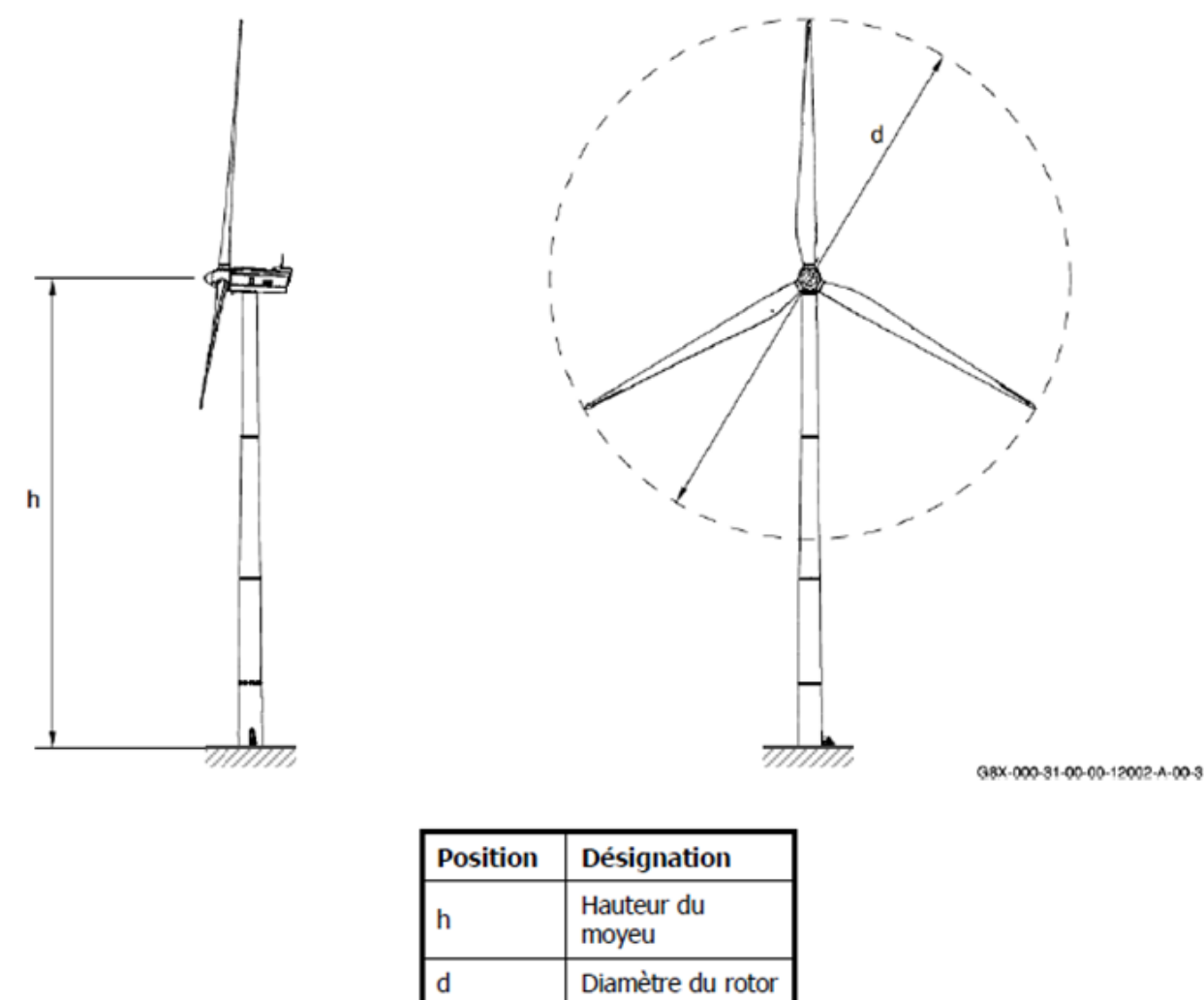


Figure 122 : Représentation générale d'une éolienne (source : SIEMENS-GAMESA, 2020)

## 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 **22 m** de large à leur base et se resserrent jusqu'à environ 4 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 maximale de **76 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 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 5 711 m.**

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. ». L'arrêté du 25 février 2019 du ministre de la transition écologique et solidaire, définit lesdites modalités de contrôle des canalisations électriques cheminant sur le domaine public ou susceptibles de présenter des risques pour les tiers. Ainsi le réseau électrique souterrain de l'éolienne au poste de livraison ainsi que le poste de livraison seront soumis à ce contrôle afin d'assurer un niveau de sécurité adéquat.

### 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 des Champeaux, 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 (ENEDIS) et à la charge financière du porteur de projet.

En effet, comme l'en dispose l'article D342-23 du Code de l'énergie modifié par Décret n°2020-382 du 31 mars 2020, « les gestionnaires des réseaux publics proposent la solution de raccordement de référence sur le poste le plus proche, minimisant le coût des ouvrages propres définis à l'article D. 342-22 et disposant d'une capacité réservée ou transférable suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée. » Une offre de raccordement alternative est également apportée sur demande du producteur ou à l'initiative du gestionnaire dans l'intérêt du réseau. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source sera réalisé en prenant en compte les avis recueillis avant les travaux, auprès des maires des communes et des gestionnaires des domaines et services publics concernés par l'implantation des ouvrages (article R323-25 Code de l'énergie).

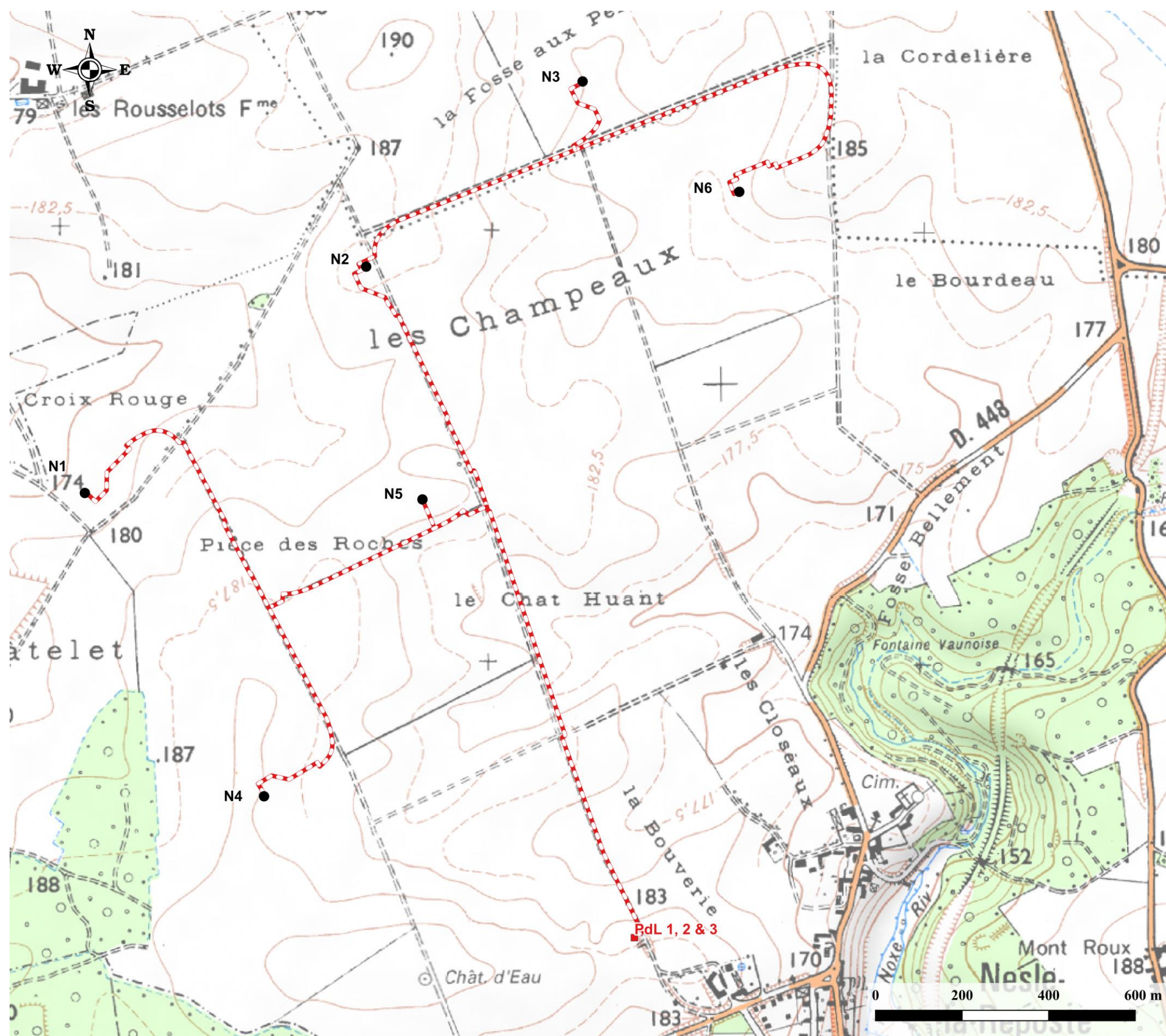
Pour rappel, la procédure de réalisation d'un raccordement externe dans le cadre d'un parc éolien est la suivante : après l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant la construction et l'exploitation d'un parc éolien, le développeur du projet réalise une demande de raccordement auprès du gestionnaire 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. Une fois la proposition signée et un acompte déposé, une convention est élaborée entre le développeur et le gestionnaire de réseau pour la réalisation des travaux. 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 inter-éolien

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

Septembre 2021

Sources : IGN25®, Siemens Gamesa  
Copie et reproduction interdites



### Légende

Parc éolien des Champeaux

- Eolienne
- Raccordement inter-éolien
- Poste de livraison

Carte 90 : Raccordement inter-éolien

## 2 - 4 Postes de livraison

Les postes de livraison d'un parc éolien marquent l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public 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.

Les postes de livraison sont placés de manière à optimiser le raccordement au réseau électrique en direction du poste source. Chaque poste comprend : un compteur électrique, des cellules de protection, des sectionneurs, des filtres électriques. La tension limitée de 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 des Champeaux, deux structures de livraison sont prévues. Chaque structure est composée d'un poste de livraison dont les dimensions sont de 12 m de long par 4,3 m de large, pour une superficie de 51,6 m<sup>2</sup> par poste. Ces postes sont situés sur la parcelle ZC 44.

## 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 RD 448 et la RD 100b. Les chemins d'accès aux éoliennes seront à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

Eolienne	Commune	Parcelle	Ouvrage	Superficie (m <sup>2</sup> ) modèle SG155
N1	Nesle-la-Reposte	ZH 3	Plateforme permanente	1727
			Survol	8603
		ZH 1	Survol	7126
		ZH 2	Survol	545,5
N2	Nesle-la-Reposte	ZH 4	Plateforme permanente	1712
			Survol	1424
		ZC 24	Plateforme permanente	2272,5
			Survol	11691
N3	Les Essarts-le-Vicomte	ZC 2	Survol	2704
		ZC 3	Survol	3432
		ZC 18	Survol	1042
		ZA 46	Plateforme permanente	2272,5
N4	Nesle-la-Reposte	ZA 44	Survol	11660
			Survol	3697
N5	Nesle-la-Reposte	ZB 11	Plateforme permanente	2272,5
			Survol	18869
		ZC 19	Plateforme permanente	2272,5
			Survol	10513
N6	Nesle-la-Reposte	ZC 17	Survol	175
		ZC 20	Survol	1288
		ZC 21	Survol	6893
		ZD 18	Plateforme permanente	2272,5
Poste de livraison 1 Poste de livraison 2 Poste de livraison 3	Nesle-la-Reposte	ZD 17	Survol	11707
			Survol	7162
		ZC 44	Superficie : 51,6 m <sup>2</sup>	-
		ZC 44	Superficie : 51,6 m <sup>2</sup>	-
		ZC 44	Superficie : 51,6 m <sup>2</sup>	-

Tableau 65 : Emprise au sol du projet éolien des Champeaux (source : SIEMENS-GAMESA, 2021)

L'emprise totale au sol des plateformes du parc éolien des Champeaux s'élève donc à 13 989 m<sup>2</sup>. A cette emprise s'ajoutent 1 130 m<sup>2</sup> de chemins à créer et 4 231 m<sup>2</sup> de chemins à renforcer, 20 820 m<sup>2</sup> de plateformes temporaires seront également nécessaires lors de la construction du parc éolien des Champeaux.

## 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 multicouche. 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 ;
- Les éoliennes sont équipées d'un système permettant de détecter ou de déduire la formation de glace sur les pales de l'aérogénérateur ;
- 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 quant à lui que « des consignes de sécurité sont établies et portées à la connaissance du personnel en charge de l'exploitation et de la maintenance. Ces consignes indiquent :

- Les procédures d'arrêt d'urgence et de mise en sécurité de l'installation ;
- Les limites de sécurité de fonctionnement et d'arrêt (notamment pour les défauts de structures des pales et du mât, pour les limites de fonctionnement des dispositifs de secours notamment les batteries, pour les défauts de serrages des brides) ;
- Les précautions à prendre avec l'emploi et le stockage de produits incompatibles ;
- Les procédures d'alertes avec les numéros de téléphone du responsable d'intervention de l'établissement, des services d'incendie et de secours ;
- Le cas échéant, les informations à transmettre aux services de secours externes (procédures à suivre par les personnels afin d'assurer l'accès à l'installation aux services d'incendie et de secours et de faciliter leur intervention).

Les consignes de sécurité indiquent également les mesures à mettre en œuvre afin de maintenir les installations en sécurité dans les situations suivantes : survitesse, conditions de gel, orages, tremblements de terre, haubans rompus ou relâchés, défaillance des freins, balourd du rotor, fixations détendues, défauts de lubrification, tempêtes de sables, incendie ou inondation. »

## 2 - 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.

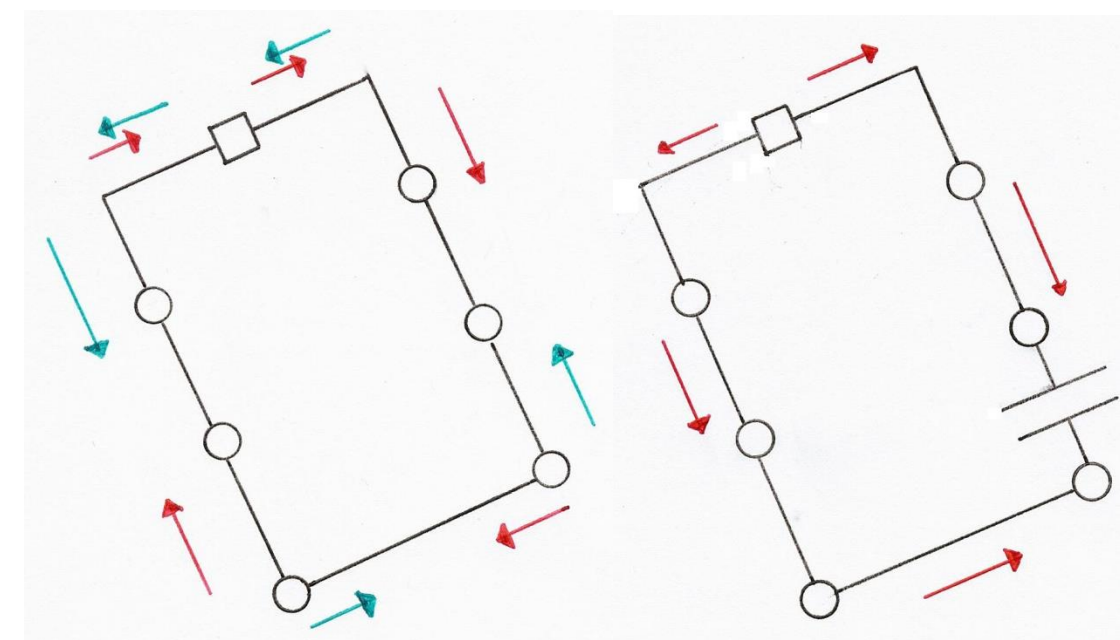


Figure 123 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes –  
Légende : ○ Eolienne □ SCADA → Circulation de l'information



## 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'aux postes de livraison via les liaisons inter-éoliennes, puis au réseau public.

Toutes les fonctions de l'éolienne sont commandées et contrôlées en temps réel par microprocesseur. Ce système de contrôle commande est relié aux différents capteurs qui équipent l'éolienne. Différents paramètres sont évalués en permanence, comme par exemple : tension, fréquence, phase du réseau, vitesse de rotation de la génératrice, températures, niveau de vibration, pression d'huile et usure des freins, données météorologiques... Les données de fonctionnement peuvent être consultées à partir d'un ordinateur par liaison téléphonique. Cela permet au constructeur des éoliennes, à l'exploitant et à l'équipe de maintenance de se tenir informés en temps réel de l'état de l'éolienne.



## 3 LES TRAVAUX DE 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.

Pour le parc éolien des Champeaux, la durée de construction du parc éolien est estimée entre 8 et 10 mois.



Figure 124 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile

### 3 - 2 Superficie du projet

L'emprise du parc éolien des Champeaux lors de la phase chantier correspond à une superficie de 5,13 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 2,05 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des plateformes temporaires.

## 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 6 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. Plusieurs voies départementales (D 448 et D 100b) desservent les voies communales permettant l'accès à la zone du projet.

### 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

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.

### 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 ».*

Ainsi dans le cadre du projet éolien des Champeaux, la Société d'Exploitation du Parc Eolien des Champeaux est responsable du démantèlement du parc. A ce titre, elle devra notamment constituer les garanties financières nécessaires et prévoir les modalités de ce démantèlement et de remise en état du site conformément à la réglementation en vigueur.

L'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site :

- « Les opérations de démantèlement et de remise en état prévues à l'article R. 515-106 du code de l'environnement comprennent :
  - Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
  - 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 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 ;
  - 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 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. »

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 donne également des précisions sur les modalités de garanties financières. Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur est fixé par les formules suivantes :

- Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW : 50 000 € ;
- Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW : 50 000 + 10 000 \* (P-2), où P est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur en mégawatt.

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'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 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 issu de la loi environnementale portant engagement national (dite loi Grenelle II) fixe les modalités de cette remise en état.

## 4 - 2 Démontage des éoliennes

Rappelons qu'un parc éolien est constitué des éoliennes, mais également des fondations qui permettent de soutenir chaque aérogénérateur, des câbles électriques souterrains et des postes de livraison.

### 4 - 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.*

Deux autres solutions de recyclage ont également été expérimentées aux Pays-Bas, où des pales d'éoliennes ont été transformées afin de créer un parc de jeu pour enfants ainsi que des sièges publics ergonomiques.



Figure 125 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo)



### 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 des postes de livraison

---

L'ensemble des éléments des postes de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

### 4 - 5 Démontage des câbles

---

Les dispositions de l'arrêté du 22 juin 2020 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

Le Législateur, conscient de la nécessité de prévoir un cadre légal afin d'assurer le démantèlement du parc ainsi que la remise en état du site, a prévu dans l'article R.515-101 du Code de l'environnement que : « 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 ».

Conformément à la réglementation, le Maître d'Ouvrage réalisera la constitution des garanties financières au moment de la mise en exploitation du parc éolien des Champeaux. 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 ainsi que les recours qui peuvent survenir par la suite.

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 peuvent provenir d'un engagement d'un établissement de crédit, d'une assurance, d'une société de caution mutuelle, d'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ou d'un fonds de garantie privé.

L'article L.515-46 du Code de l'Environnement a ainsi 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 22 juin 2020. 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 + 10 000\*(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 des Champeaux est composé de 6 éoliennes de puissance unitaire maximale de 5 MW. Le montant des garanties financières associé à la construction et à l'exploitation de ce projet est donc de :

$$M = 6 \times [50\,000 + 10\,000 \times (5-2)] = 480\,000\text{€}$$

Pour mémoire, l'indice TP01 était de 667,7 en janvier 2011.

La dernière valeur officielle de l'indice TP01 est celle de mai 2021 : 114,0 (JO du 23/08/2021). 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 11,940 %. Cette garantie sera réactualisée au jour de la décision du préfet puis tous les 5 ans conformément à l'arrêté du 22 juin 2020 modifiant l'arrêté du 26 août 2011.

A la date de rédaction de la présente demande d'autorisation (septembre 2021), le montant actualisé des garanties financières est donc précisément de :

$$M_{2021} = 6 \text{ éoliennes} \times [50\,000 + 10\,000 \times (5-2)] \times 1,119401912 = 537\,312,9 \text{ €}$$

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 des Champeaux. Le délai de constitution des garanties financières est d'au maximum 30 jours à partir de la mise en service.

### 5 - 4 Modalités de constitution des garanties

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. »

La société SIEMENS-GAMESA a déjà, à plusieurs reprises, pris toutes les dispositions nécessaires pour permettre aux sociétés exploitantes de fournir la garantie financière de démantèlement lors de la mise en service industrielles d'autres parcs éoliens.

**La mise en service du parc éolien des Champeaux 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 540 000 €, 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	271	6	Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels	431
1 - 1	Contexte réglementaire	271	7	Conclusion	443
1 - 2	Rappel des définitions	271			
1 - 3	Temporalité	271			
1 - 4	Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction	272			
1 - 5	Impacts cumulés	272			
1 - 6	Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi	273			
1 - 7	Quantification des impacts	273			
2	Contexte physique	275			
2 - 1	Géologie et sol	275			
2 - 2	Relief	279			
2 - 3	Hydrogéologie et hydrographie	280			
2 - 4	Climat	283			
2 - 5	Risques naturels	284			
2 - 6	Tableau de synthèse des impacts	285			
3	Contexte paysager et patrimonial	287			
3 - 1	Contexte	287			
3 - 2	Impacts bruts en phase chantier	287			
3 - 3	Impacts bruts en phase d'exploitation	288			
3 - 4	Impacts bruts en phase de démantèlement	353			
3 - 5	Impacts cumulés	353			
3 - 6	Mesures	360			
3 - 7	Synthèse	364			
3 - 8	Tableau de synthèse des impacts	364			
4	Contexte naturel	367			
4 - 1	Contexte	367			
4 - 2	Evaluation des impacts écologiques bruts du projet	370			
4 - 3	Impacts cumulés	377			
4 - 4	Mesures d'intégration environnementale	380			
4 - 5	Prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	386			
4 - 6	Dossier CNPN	386			
4 - 7	Evaluation des Incidences Natura 2000	387			
4 - 8	Conclusion	391			
4 - 9	Tableau de synthèse des impacts	392			
5	Contexte humain	395			
5 - 1	Contexte socio-économique	395			
5 - 2	Ambiance lumineuse	403			
5 - 3	Ambiance acoustique	404			
5 - 4	Santé	413			
5 - 5	Infrastructures de transport	419			
5 - 6	Activités de tourisme et de loisirs	421			
5 - 7	Risques technologiques	423			
5 - 8	Servitudes	424			
5 - 9	Tableau de synthèse des impacts	427			



# 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. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
  - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
  - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public » ;
- 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><i>Phase chantier</i></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 « permanent », « direct » ou « indirect » : durée 8 à 10 mois.</p>
<p><i>Phase d'exploitation</i></p> <p>Impacts durant les 15-30 ans d'exploitation des éoliennes.</p>
<p><i>Phase de démantèlement</i></p> <p>Impacts pendant le démontage des machines.</p>

Tableau 66 : 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.

Le 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par décret n°2019-474 du 21 mai 2019 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. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

## 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 5,9 à 10,1 km autour du projet des Champeaux. 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.

Communes	Dossier	Pétitionnaire	Distance au projet (km)
<b>Périmètre immédiat</b>			
Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate			
<b>Périmètre rapproché</b>			
Louan-Villegruis-Fontaine	Camping de Montaiguillon	Pétitionnaire privé	3,3 O N1
Louan-Villegruis-Fontaine, Beauchery-Saint-Martin, Villers-Saint-Georges et Montceaux-lès-Provins	Travaux d'interconnexion permettant l'alimentation en eau potable de 58 communes	Syndicat mixte transport d'eau potable du Provenois	-
Montceaux-lès-Provins	Création d'un piézomètre dans le cadre d'une étude préalable	S2E77	-
Montceaux-lès-Provins	Forage agricole	SCEA France'Oeufs	-

Tableau 67 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Grand Est et DRIEE Ile-de-France, 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 20,3 km autour du projet éolien des Champeaux.**

Il est rappelé que les chantiers des parcs ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire ne devraient pas être conduit simultanément à celui-ci. **Les impacts en phases de chantier et de démantèlement étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé.** Ainsi, l'étude des impacts cumulés ne concerne que la phase exploitation.

**L'analyse des impacts cumulés est réalisée pour chaque thématique dans les chapitres suivants, et une synthèse des effets recensés est fourni dans le tableau synoptique chapitre F.0.**



## 1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

S'il est impossible d'éviter ou de réduire les impacts d'un projet, le maître d'ouvrage a la possibilité de mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures n'influenceront pas les niveaux d'impacts bruts (exemple : la destruction d'une haie ne pouvant être évitée, le maître d'ouvrage peut proposer d'en replanter une à un autre endroit pour proposer un nouvel habitat à la faune).

Les mesures d'accompagnement et de suivi peuvent être mises en place même en l'absence d'effets significatifs. Elles ont pour objectifs d'améliorer la vie quotidienne des habitants des communes 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 68 : 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 des Champeaux 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 calcaires et argileux recouverts par des alluvions et des limons datant du Quaternaire. Les sols sont majoritairement destinés à la grande culture céréalière.

#### 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 est de **2 272,5 m<sup>2</sup>** par éolienne pour le projet des Champeaux, et de 51,6 m<sup>2</sup> pour chaque 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 des Champeaux, elles sont de **3 470 m<sup>2</sup>** par éolienne soit **20 820 m<sup>2</sup>** de plateformes de stockage sont prévus ;
- **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** : 25 386 m<sup>2</sup> pour l'ensemble du parc éolien ;
  - **Chemin à créer** : 6 780 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 des Champeaux lors de la phase chantier correspond à une superficie de 5,13 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 2,05 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des plateformes temporaires.

*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 convention 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 de 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 tranchée 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 modéré. 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 des Champeaux sera constituée par les plateformes des éoliennes et des postes de livraison (1,37 ha au total), ainsi que par les voies d'accès créées (0,68 ha). Ainsi la modification d'occupation des sols concernera 2,05 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 des Champeaux 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

Intitulé	Réaliser un levé topographique
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur le sol et le sous-sol en phase chantier.
Objectifs	Définir le design des installations.
Description opérationnelle	Des mesures seront réalisées sur les terrains afin de réaliser une modélisation précise des 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>Faible.</b>

#### Réaliser une étude géotechnique

Intitulé	Réaliser une étude géotechnique
Impact (s) concerné (s)	Risque cavités et impacts sur les sols en phase chantier.
Objectifs	Adapter les fondations aux structures du sol.
Description opérationnelle	Avant l'installation des éoliennes, une étude géotechnique sera réalisée au droit de chaque éolienne afin d'adapter au mieux le dimensionnement de la fondation aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités.
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>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	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.
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	<p>Remettre en état le sol et le sous-sol après exploitation.</p> <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'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 et définie par l'article R.515-106 créé par décret n°2017-81 du 26 janvier 2017. L'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site.</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, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;</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 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 ;</li> <li>○ 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.</li> </ul> </li> <li>▪ Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.</li> </ul> <p>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.</p> <p>Au 1<sup>er</sup> juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclés.</p> <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Après le 1<sup>er</sup> janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;</li> <li>▪ Après le 1<sup>er</sup> janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;</li> <li>▪ Après le 1<sup>er</sup> janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »</li> </ul>
Description opérationnelle	

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	Faible.

## 2 - 1g Impacts résiduels

L'emprise du parc éolien des Champeaux lors de la phase travaux correspond à une superficie de 5,13 ha. Cette emprise est réduite à 2,05 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 modéré durant la phase chantier. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et de la réalisation des fouilles des fondations. 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 des parcs éoliens.

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 jusqu'à la base de leur semelle. Après démantèlement, les impacts résiduels seront négligeables.

## 2 - 2 Relief

### 2 - 2a Contexte

Le site du projet éolien se situe à proximité de la vallée de la Seine, à une altitude moyenne de 180 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 relativement plan. Les opérations de terrassement seront donc limitées au décapage des emprises des plateformes et des accès. Des excavations de terre seront également réalisées pour les fouilles des fondations et les tranchées. Les terres excavées seront temporairement stockées sous forme de merlons puis serviront à combler ces fouilles et tranchées une fois les équipements (câbles et fondations) mis en place.

⇒ *La topographie sera donc modifiée de façon temporaire et très locale. L'impact brut sur le relief est 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 très faibles mais temporaires. En effet, après le retrait de la partie supérieure 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 des Champeaux intègre le bassin Seine-Normandie, ainsi que les sous-bassins de la Bassée Voulzie et du Petit et Grand Morin. Quelques cours d'eau évoluent à proximité du projet, à 1,1 km de l'éolienne N5, la plus proche. Trois nappes phréatiques sont localisées sous le projet (« Albien-néocomien captif », « Craie de Champagne sud et centre » et « Tertiaire-Champigny- en Brie Soissonnais »).

### 2 - 3b Impacts bruts en phase chantier

#### Impacts sur les eaux superficielles

Aucune installation relative au parc éolien des Champeaux n'est localisée au niveau du cours d'eau le plus proche du projet, la Noxe, à 1,1 km de N5.

⇒ **Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.**

#### Impacts sur les eaux souterraines

Pour rappel, trois nappes phréatiques sont localisées à l'aplomb du projet : « Albien-néocomien captif », « Craie de Champagne sud et centre » et « Tertiaire-Champigny- en Brie Soissonnais ». D'après les données de l'ADES, les nappes phréatiques sont localisées à respectivement 134,95 m, 0,9 m et 2 m sous la cote naturelle des terrains, soit à des altitudes de 97,75 m NGF, 100,7 m NGF et 142,15 m NGF. **Les éoliennes du projet des Champeaux étant situées à une altitude minimale de 176 m NGF (éolienne N1) et les fondations étant profondes de 3 à 5 m au maximum, la cote du fond de fouille ne pourra donc pas atteindre le toit des différentes nappes phréatiques.**

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie et les fondations des six éoliennes et des postes de livraison engendreront une imperméabilisation des sols (temporaire pour la base de vie). Cela représente un peu moins de 0,3 ha, soit une surface relativement limitée. Les pistes et plateformes seront nivelées, compactées et empierrées. Les coefficients de ruissellement seront donc légèrement différents des coefficients actuels, mais cet effet sera quasi nul sur l'infiltration des eaux. **A l'échelle du site du projet, les coefficients d'infiltration resteront sensiblement les mêmes.**

Concernant l'infiltration des eaux à proprement parler, 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. 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 peu importants. **En conséquence, l'infiltration d'eau chargée de boue n'aura pas d'impact sur les nappes.** L'épaisseur de sol présente jusqu'à la nappe servira de plus de filtre et de régulateur naturels.

*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 les eaux superficielles puisqu'aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien. De plus, les nappes phréatiques à l'aplomb du projet sont localisées à plus de 33 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 très faible.

⇒ **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 (1,1 km 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 en 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 huit éoliennes, leurs plateformes, les postes de livraison et les accès), environ 2,05 ha seront stabilisés mais presque entièrement perméables. Les réseaux enterrés n'auront pas pour effet de drainer les eaux.

De plus, il faut rappeler que tous les modèles d'éoliennes envisagés possèdent un bac de rétention. Ce réservoir étanche, situé dans la plateforme supérieure de la tour de l'éolienne, permet de recueillir les produits de fuite avant leur évacuation par les moyens appropriés.

⇒ **L'impact brut du projet sur les eaux souterraines est donc nul.**



## Risque de pollution accidentelle

Le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles :

- 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.

Toutefois, 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 plus de 33 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 des Champeaux 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

<b>Intitulé</b>	<b>Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.</b>
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement.
<b>Objectifs</b>	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.
<b>Description opérationnelle</b>	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).
<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>

## 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	<b>Nul.</b>

## 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 nuls en raison de la faible emprise au sol 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 est nul. En effet, non seulement aucun cours d'eau n'est présent à proximité du projet et les nappes phréatiques présentes à l'aplomb sont situées loin sous la surface, mais toutes les précautions seront prises afin d'éviter tout risque de pollution accidentelle.

## 2 - 4 Climat

### 2 - 4a Contexte

Le projet éolien des Champeaux 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 donc 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.

⇒ **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 des Champeaux 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'arrêt ;
  - 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 des Champeaux n'aura aucun impact sur le climat.**

## 2 - 5 Risques naturels

### 2 - 5a Contexte

Pour rappel, les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises aux inondations par débordement de cours d'eau. La sensibilité du projet au phénomène d'inondation par remontée de nappe va de « faible » à « très élevée ».

Les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises au risque de glissements de terrain, et aucune cavité n'est localisée à proximité des éoliennes. Toutefois, l'aléa retrait-gonflement des argiles est « modéré » à « fort ».

Les risques de feux de forêt, sismique, et de 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.

### 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 feu 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 des Champeaux 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. En ce qui concerne l'aléa retrait-gonflement, celui-ci est modéré à fort au niveau des éoliennes. Toutefois, les éoliennes n'auront pas d'impact sur cet aléa. L'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain est donc nul.

Le parc éolien n'aura également aucun impact sur le risque sismique, le risque de tempête, le risque de foudre et les risques de grand froid et de canicule.

⇒ *Le parc éolien des Champeaux 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 69 : 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 ;	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	MODERE	E : Réaliser une étude géotechnique ;		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	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.		FAIBLE
	<u>Phase de démantèlement</u> : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE			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 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 eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides. Le risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines est également nul.	-	-	NUL			NUL
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 70 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux 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

La zone d'implantation potentielle se situe sur le plateau de la Brie Champenoise, entaillé par de fines vallées et surtout recouvert de nombreux boisements dont la Forêt de la Traconne. Leurs masses boisées forment des masques imposants en direction de la zone d'implantation potentielle notamment depuis l'aire d'étude rapprochée.

Depuis la large vallée de la Seine au Sud-Est de l'aire d'étude éloignée, les sensibilités sont faibles compte tenu de l'importance de la ripisylve mais aussi des coteaux et des boisements qui dominent le plateau. Ainsi le ruban de vignobles AOC qui borde les coteaux est protégé des visibilités directes avec le potentiel projet éolien des Champeaux. Le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne est un enjeu majeur du territoire d'étude mais présente des sensibilités faibles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle.

Les fonds des vallées regroupent les bourgs majeurs des différentes aires d'étude et leurs monuments historiques : Provins, Sézanne, Nogent-sur-Seine... Les sensibilités sont faibles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle compte tenu de leur éloignement et de leurs positions encaissées. Seule la Tour César à Provins présentera davantage de sensibilités, puisqu'elle offre un belvédère sur le territoire d'étude et ses parcs éoliens. Un point de vue sera réalisé depuis l'étage de ce monument dans la suite de l'étude pour étudier le réel effet visuel du futur projet.

La sensibilité est plus élevée sur les hauteurs du plateau agricole à l'Ouest depuis les axes de communication qui le traverse ou depuis quelques sorties ou entrées de bourgs s'y positionnant. En effet, le regard s'étend au loin et les boisements sont moins présents. Toutefois, ils continuent à dissimuler partiellement les parcs éoliens existants et donc le site du potentiel projet.

Entourés des parcs de Nesle-la-Reposte, des Portes de Champagne, de Chemin Perre mais aussi celui d'Escardes et de Bouchy-Saint-Genest dans un périmètre de moins de quatre kilomètres, le motif du projet devra s'intégrer de manière cohérente avec le contexte éolien.

**Le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne constitue un des enjeux paysagers importants du projet éolien des Champeaux.** Réparti géographiquement de l'aire d'étude rapprochée à l'aire éloignée, le Bien se décompose en plusieurs éléments dont les sensibilités et enjeux sont différents. Les sites inscrits, les vignobles AOC ainsi que la zone d'engagement du Bien définissent trois échelles d'analyse. Les ensembles majeurs du Bien, représentés par la colline Saint-Nicaise, l'Avenue de Champagne à Epernay ou encore les Coteaux Historiques de Hautvillers, Ay et Mareuil-sur-Ay présentent des sensibilités nulles vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. Sur les 14 éléments constitutifs de ces ensembles, aucun n'est situé dans les différentes aires d'étude et ne présentera donc de potentielles visibilités avec le projet éolien des Champeaux.

**Ainsi, la zone d'implantation potentielle ne se situe pas dans l'aire maximale de l'influence paysagère autour du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.**

Concernant les vignobles AOC, ils s'alignent du Nord-Est de l'aire d'étude éloignée au Sud de l'aire d'étude rapprochée. Ils sont situés sur les coteaux à l'interface entre la plaine et le plateau sur lequel se situe la zone d'implantation potentielle. Leur orientation permet des vues lointaines en direction de la plaine agricole. **Mais les vues en direction du plateau et donc du potentiel projet éolien des Champeaux sont considérablement limitées** par les ondulations du relief mais aussi par la présence massive de la Forêt de la Traconne sur la ligne de crête.

**La Zone d'Engagement qui constitue un périmètre élargi autour du Bien présente également des sensibilités faibles** puisque la zone d'implantation potentielle se situe en dehors de cette zone d'engagement mais à proximité. De même que pour les vignobles AOC, le relief et les boisements délimitent considérablement les visibilités vers le futur projet éolien des Champeaux. Depuis la plaine, sur les abords Ouest de la zone d'engagement, le regard se porte loin au-dessus des parcelles agricoles en direction des coteaux viticoles, des bois du plateau et donc de la zone d'implantation potentielle se situant derrière. Celle-ci se situe à la limite de la zone de recul sur le plateau de grande vigilance mais dans celle de vigilance modérée, déterminées par le plan paysage éolien AOC Champagne. Toutefois le futur projet ne sera visible que partiellement, tronqué par les masses arbustives et le relief. **Les sensibilités sont donc modérées.**

### 3 - 2 Impacts bruts en phase chantier

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation des neuf 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 d'autant 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 Zone d'influence visuelle

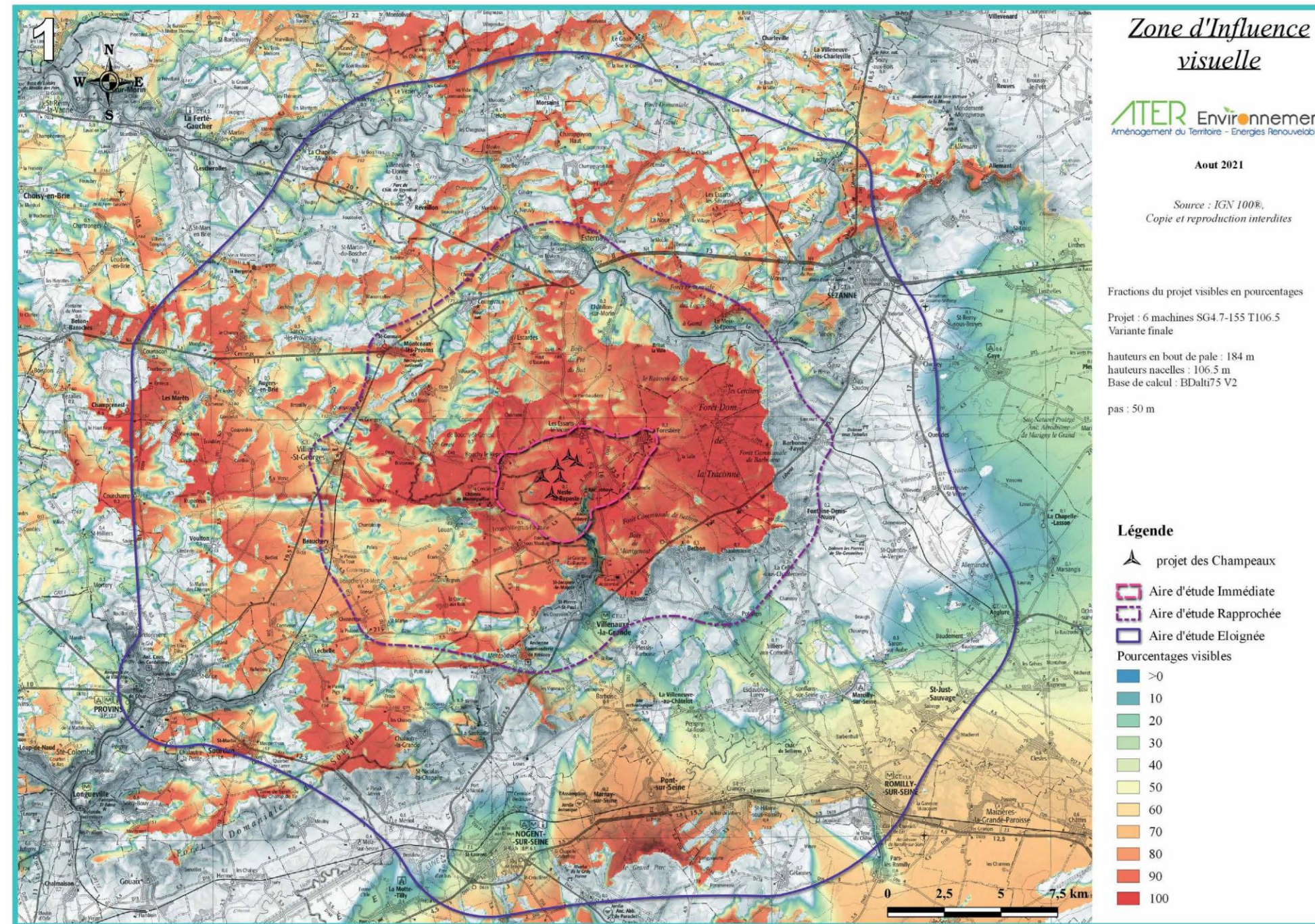
Au niveau de l'aire d'étude éloignée, le projet des Champeaux est partiellement visible surtout à l'Ouest, sur les hauteurs des plateaux agricoles au Nord de Provins. La ville, encaissée, ne présente pas de visibilité des potentielles éoliennes.

Au Nord-Est, quelques zones présentent également partiellement des visibilités. La ville de Sézanne, en contrebas, est écartée de toute visibilité du projet éolien. En effet, les coteaux viticoles forment une délimitation

nette des perceptions. Ainsi, cette cartographie confirme l'absence d'inter-visibilité entre les vignobles d'appellation AOC et les futures éoliennes.

Au Sud et au Sud-Est, des zones de visibilités apparaissent avec le recul vis-à-vis de la cuesta d'Ile de France, au niveau de la large vallée de la Seine. Mais la cartographie met en avant que le projet ne sera visible que de moitié étant donné l'éloignement et la topographie.

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, la cartographie confirme l'absence de visibilité depuis les coteaux viticoles à l'Est et au Sud-Est, mais également au niveau d'Esternay, dans la vallée du Grand Morin. En tenant compte seulement du masque topographique, le projet sera davantage visible sur les hauteurs du plateau et notamment au niveau de l'aire d'étude immédiate. Seule la vallée de la Noxe réduit les visibilités des potentielles éoliennes au niveau de cette dernière.



Carte 91 - Zone d'influence visuelle (source : ATER Environnement, 2023)

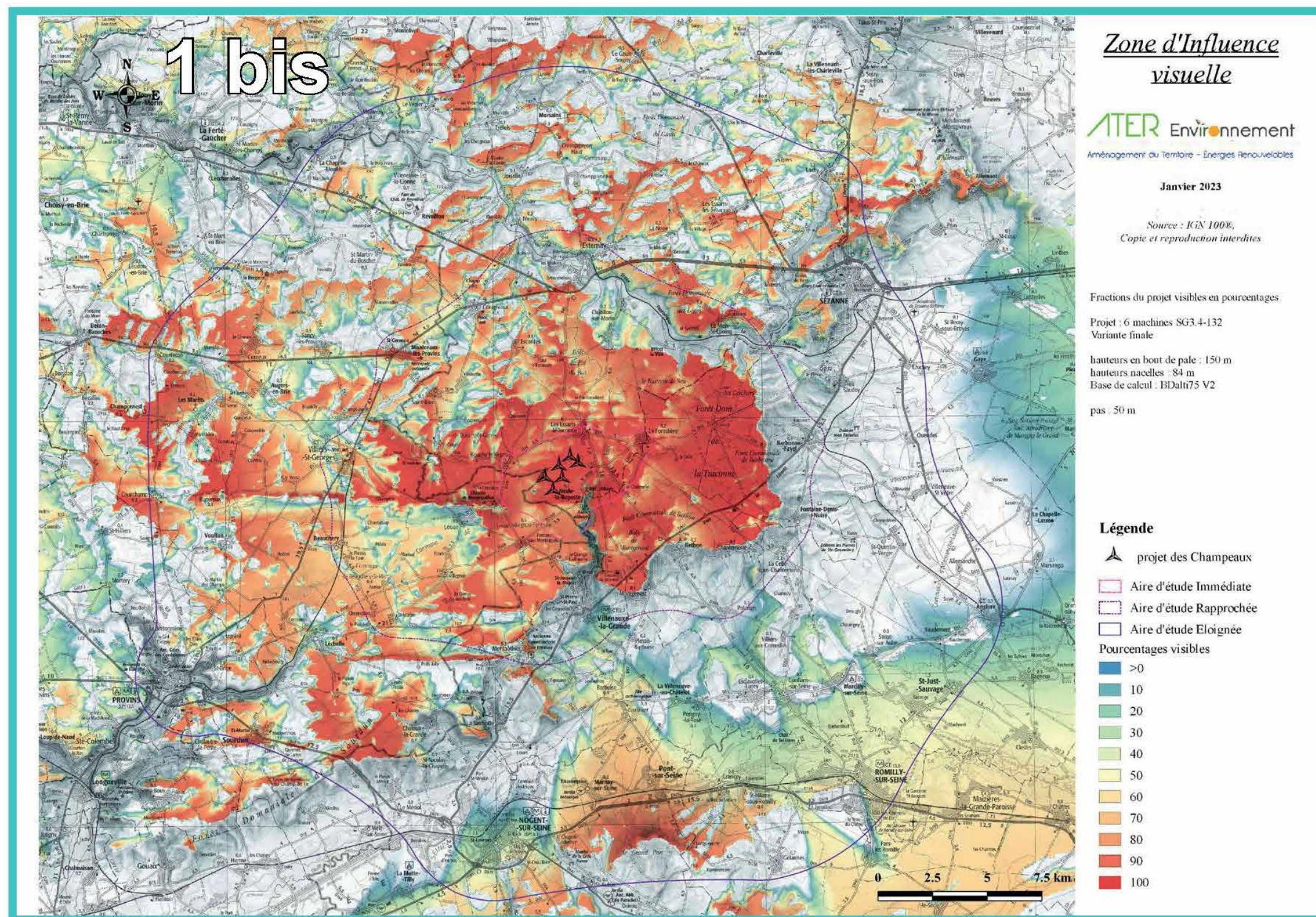


Pour répondre à l'avis de la MRAe Grand Est, la carte ci-dessous vise à proposer une comparaison des zones d'influences visuelles entre la version retenue du projet éolien des Champeaux (variante n°4 à 6 éoliennes de 184 m en bout de pale) avec la variante n°3 initiale du projet (6 éoliennes de 150 m en bout de pale).

Le résultat issu de la modélisation informatique fournit un aperçu global du bassin de visibilité possible de la variante n°3 présentant une hauteur maximale des éoliennes inférieure de plus de 30 mètres par rapport à la version n°4. La lecture comparative des cartes amène à constater des résultats quasi similaires entre les deux scénarios d'implantation.

Une appréciation précise des deux cartes fait ressortir une zone d'influence visuelle brute (fondée sur l'unique prise en compte du relief) à peine plus accrue que la proposition définitive du projet des Champeaux.

La version retenue du projet offre des pourcentages de visibilité possible du projet légèrement plus soutenus sur les marges de l'aire d'étude éloignée compte tenu d'un gabarit plus élevé. Toutefois, cette différence reste peu significative et n'implique pas de changement majeur en termes de hauteur apparente des machines depuis des secteurs distants du site d'implantation. Le noyau de visibilité environnant le projet reste imposant aussi bien lorsque l'on considère la variante n°3 que la variante finale dans ce cas de figure.

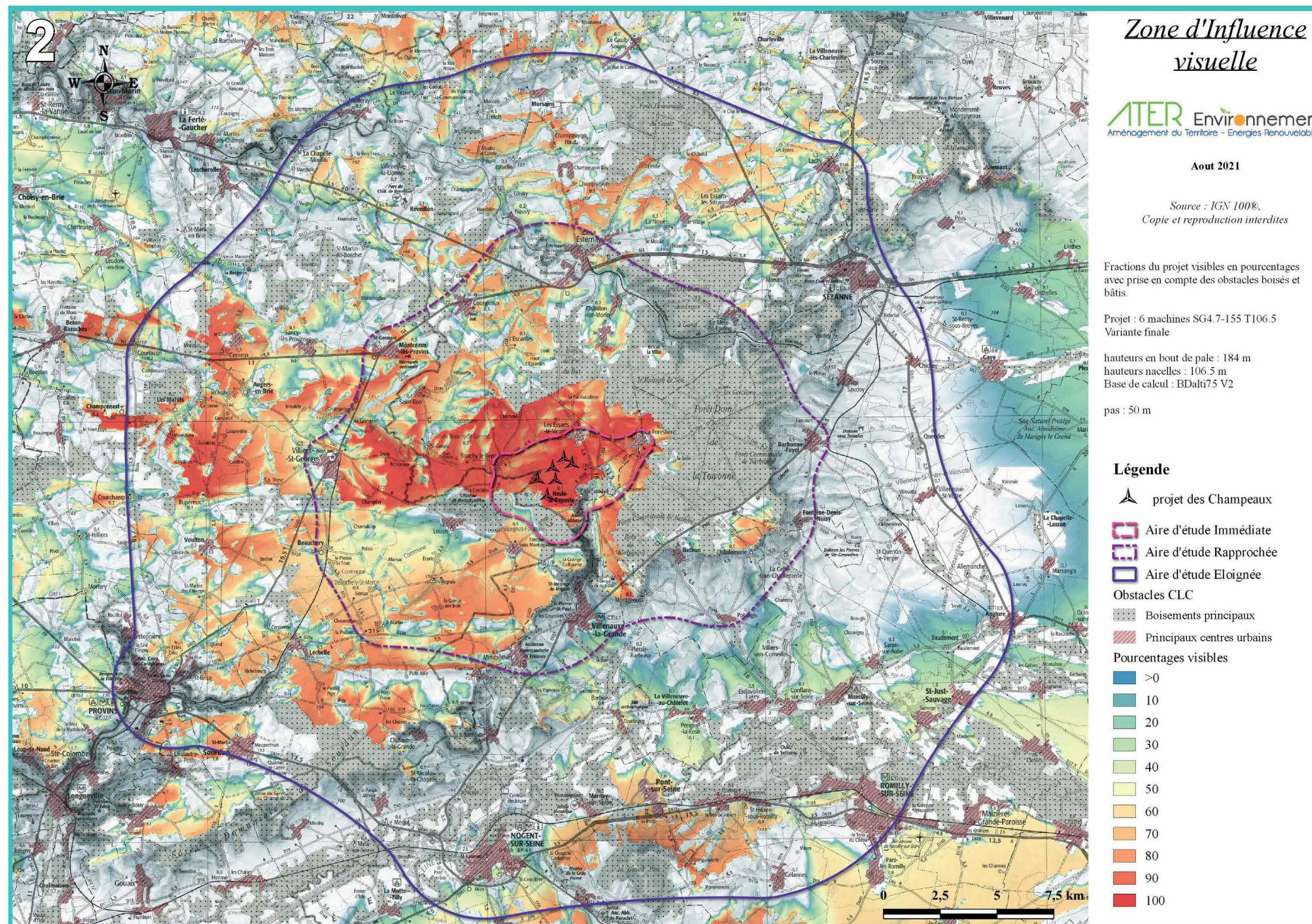


Carte 92: Zone d'influence visuelle – Éoliennes de 150 m (source : ATER Environnement, 2023)

En prenant en considération les masques visuels boisés et bâtis, les zones de visibilité du projet des Champeaux sont très réduites. En effet, les boisements qui cernent le projet et occupent la moitié Est de l'aire d'étude rapprochée limitent les visibilitées. Ainsi les potentielles éoliennes ne seront pas lisibles à l'Est de l'aire d'étude éloignée.

Les boisements limitent également les perceptions au Sud, au niveau de la vallée de la Seine. Contrairement à la carte précédente, le projet est moins visible (entre 10 et 70 % en moyenne) à l'Ouest au niveau des plateaux agricoles. Quelques boisements ponctuels forment aussi des masques visuels efficaces.

La cartographie met en avant l'absence de visibilité des potentielles éoliennes au Sud de l'aire d'étude immédiate en plus du fond de la vallée de la Noxe remarquée sur la carte précédente.



Carte 93 : Zone d'influence visuelle avec bâti et boisements (source : ATER Environnement, 2023)

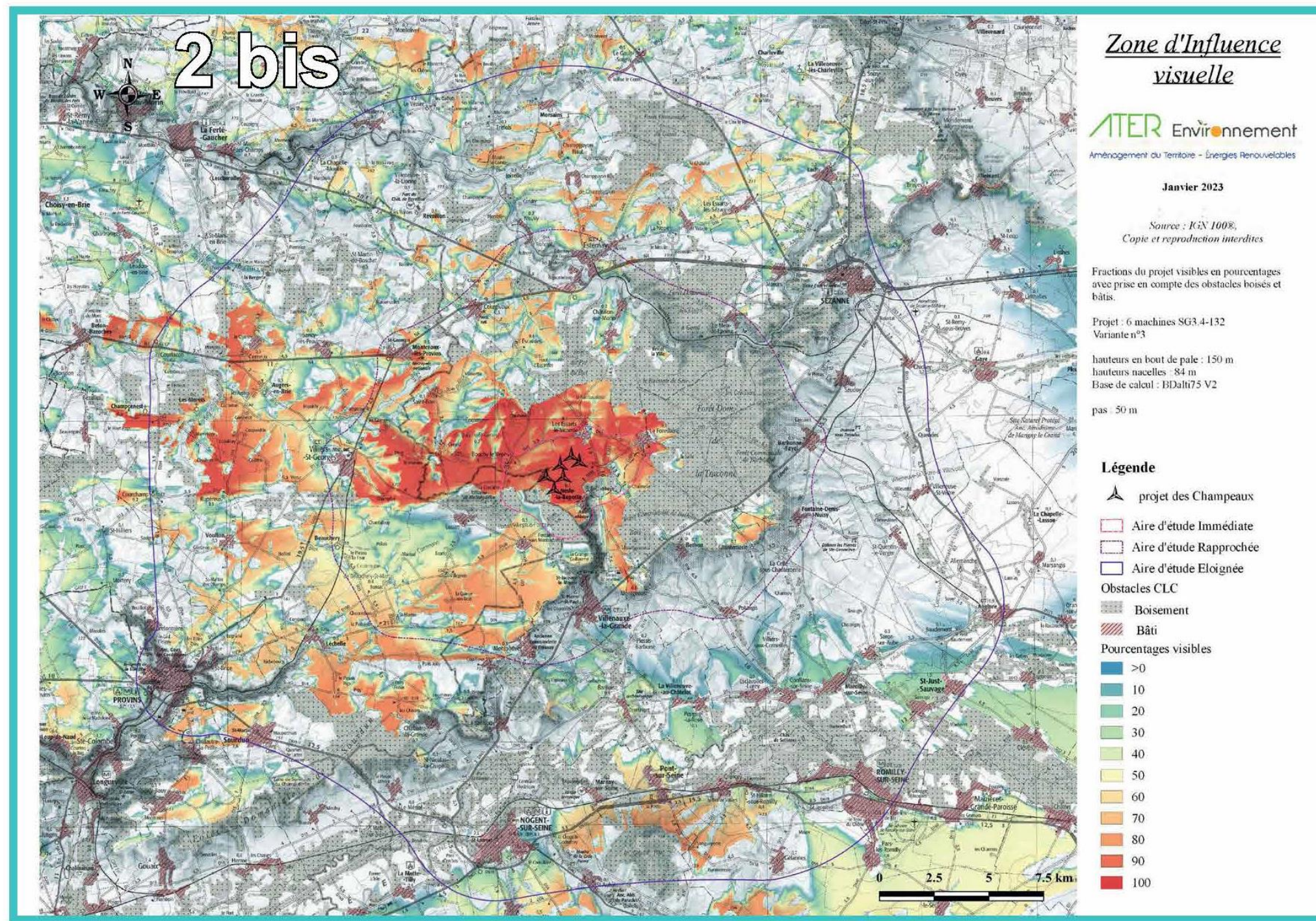
Pour répondre à l'avis de la MRAe Grand Est, la carte ci-dessous vise à proposer une comparaison des zones d'influences visuelles entre la version retenue du projet éolien des Champeaux (variante n°4 à 6 éoliennes de 184 m en bout de pale) avec la variante n°3 initiale du projet (6 éoliennes de 150 m en bout de pale).

Contrairement à la zone d'influence visuelle précédente, cette analyse prend désormais en considération les principales masses boisées et bâties qui structurent les paysages en plus de la donnée topographique afin d'affiner l'étude et de pressentir au mieux les zones de visibilité les plus marquées.

Au sein des trois périmètres d'étude, le résultat issu de la modélisation informatique fournit un aperçu global du bassin de visibilité possible de la variante n°3 présentant une hauteur maximale des éoliennes inférieure de plus de 30 mètres par rapport à la version n°4.

La lecture comparative des cartes amène à constater des résultats quasi similaires entre les deux scénarios d'implantation sur les pourcentages de visibilité les plus élevés. En revanche, la différence de trois décimètres entre les deux versions de projet, se distingue par des fractions de visibilité (entre 10 % et 40 % du projet visible) légèrement moins déployées que sur la carte ci-avant.

La discrimination de la variante n°3 par rapport à la variante n°4 demeure cantonnée à des flancs de versants agricoles dégagés ou des portions élevées du plateau de la Brie Champenoise. Les pourcentages de visibilité théorique n'évoluent pas significativement. La variation du gabarit des machines entre les deux variantes, en particulier à propos de la hauteur maximale en bout de pale, n'impose pas modification majeure dans la relation visuelle possible avec les secteurs du patrimoine mondial de l'UNESCO que sont les Coteaux, Maisons et caves de Champagne.



Carte 94. Zone d'influence visuelle avec bâti et boisements – Éolienne de 150 m (source : ATER Environnement, 2023)

3 - 3b Saturation visuelle

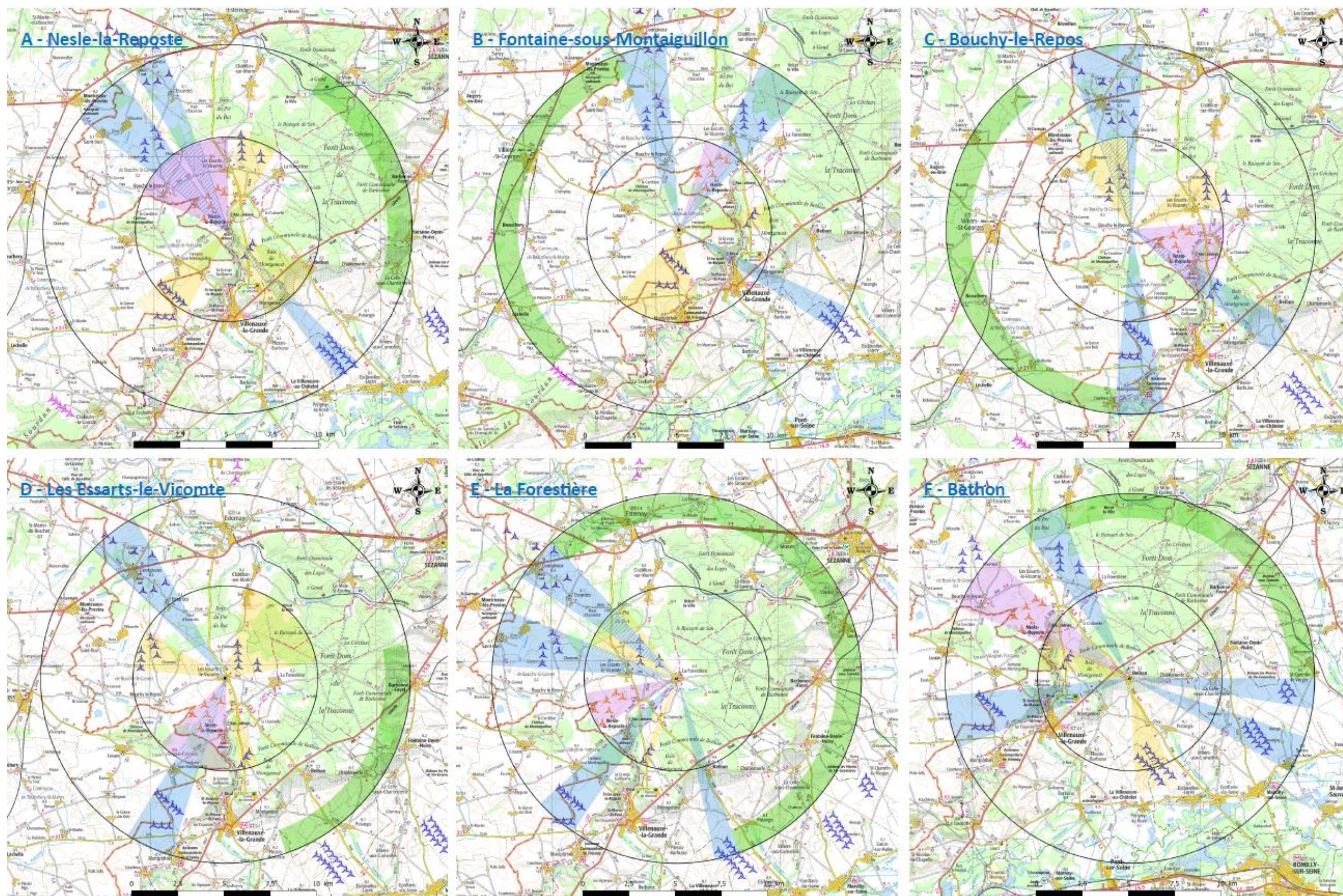


Figure 126 : Saturation visuelle 1/3

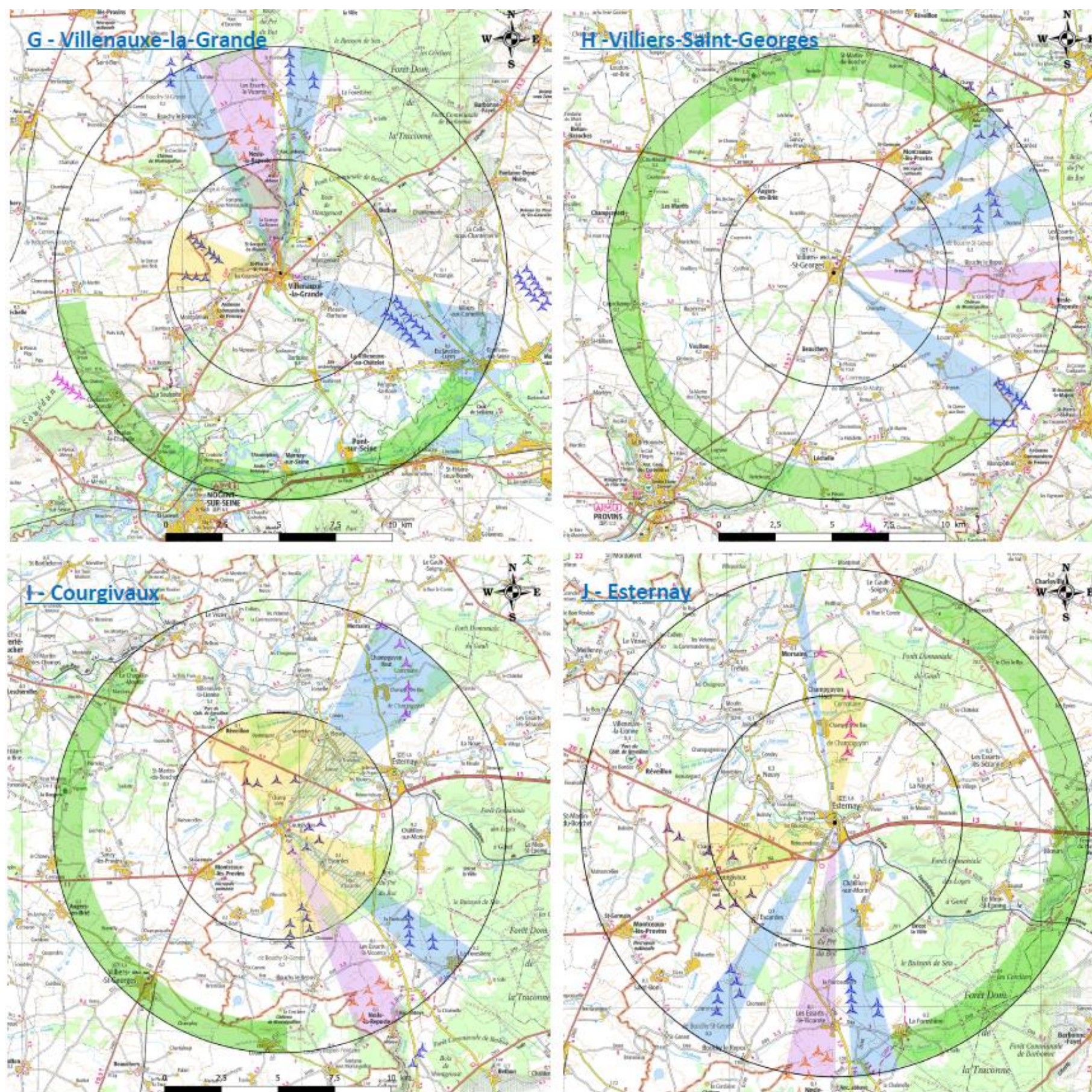


Figure 127 : Saturation visuelle 2/3

Communes	A		B		C		D		E	
	Nesle-la-Reposte		Fontaine-sous-Montaiguillon		Bouchy-le-Repos		Les Essarts-le-Vicomte		La Forestière	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	96°	162°	71°	92°	63°	109°	103°	148°	43°	67°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèse)	29°(+ 8° interceptés)	0°(+ 37° interceptés)	40°(+ 0° interceptés)	30°(+ 10° interceptés)	33°(+ 18° interceptés)	22°(+ 29° interceptés)	26°(+ 0° interceptés)	16°(+ 10° interceptés)	35°(+ 19° interceptés)	35°(+ 19° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	125°	162°	111°	122°	96°	131°	129°	164°	78°	102°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire	41	47	33	39	31	37	30	36	32	38
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,33	0,29	0,30	0,32	0,32	0,28	0,23	0,22	0,41	0,37
Espace de respiration (>160°)	81°	81°	117°	117°	136°	136°	81°	81°	204°	204°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation

Communes	F		G		H		I		J	
	Bethon		Villenauxe-la-Grande		Villiers-Saint-Georges		Courgivaux		Esternay	
	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après	Avant	Après
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	41°	41°	43°	43°	0°	0°	173°	173°	64°	64°
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes entre 5 et 10km (les angles déjà interceptés par un parc à moins de 5km sont indiqués entre parenthèse)	51°(+ 0° interceptés)	66°(+ 4° interceptés)	33°(+ 4° interceptés)	53°(+ 4° interceptés)	33°(+ 0° interceptés)	44°(+ 0° interceptés)	24°(+ 11° interceptés)	24°(+ 24° interceptés)	23°(+ 0° interceptés)	34°(+ 0° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°)	92°	107°	76°	96°	33°	44°	197°	197°	87°	98°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire	50	56	35	41	13	17	25	31	25	31
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,54	0,52	0,46	0,43	0,39	0,39	0,13	0,16	0,29	0,32
Espace de respiration (>160°)	113°	113°	142°	142°	271°	271°	140°	140°	150°	150°
Saturation visuelle?	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Pas de risque de saturation	Pas de risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation

Figure 128 : Saturation visuelle 3/3

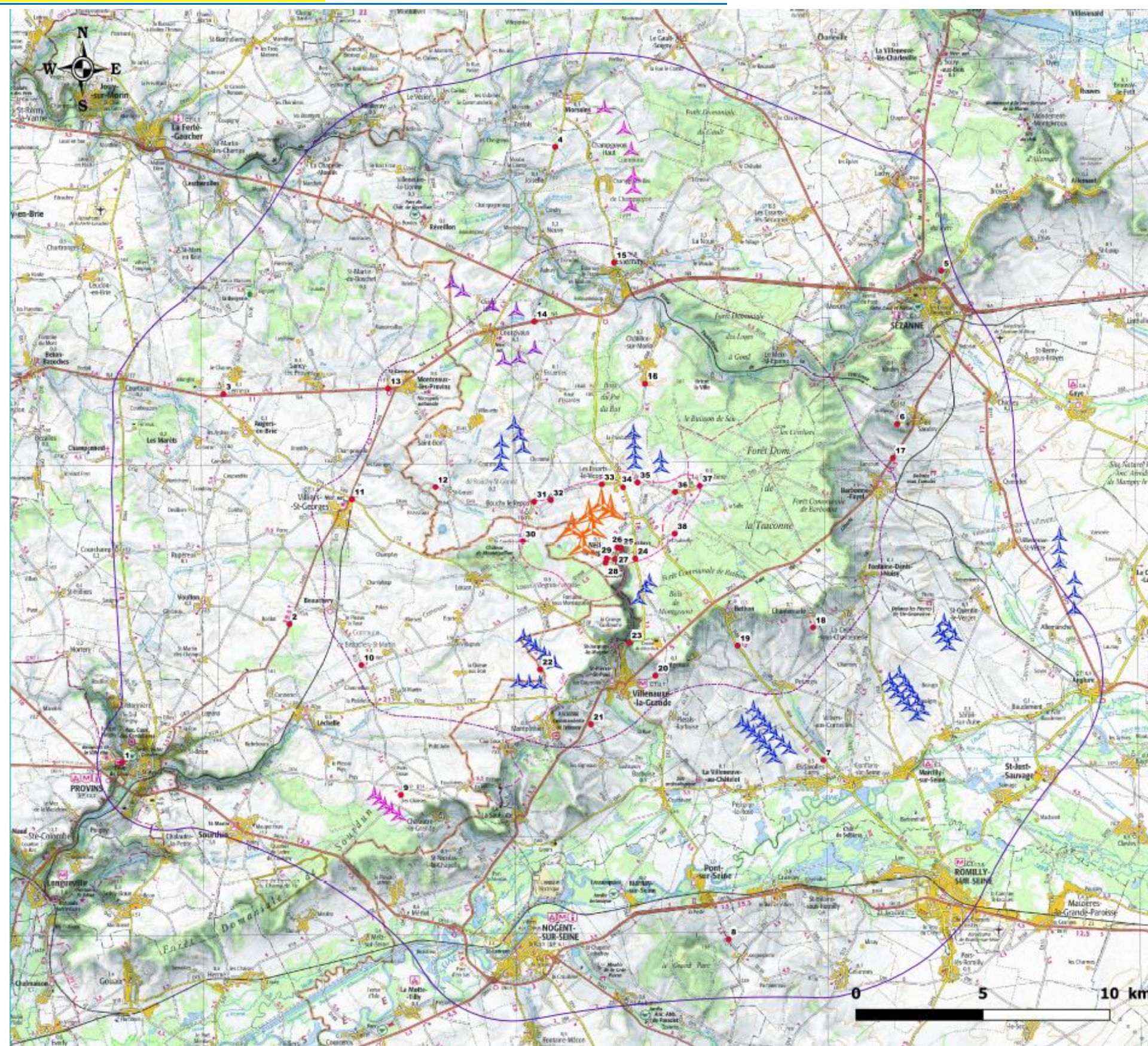
Du fait du nombre de parcs élevé aux environs, cinq des dix bourgs étudiés possèdent des angles occupés sur l'horizon supérieurs au seuil d'alerte. Le futur parc des Champeaux contribue modérément à cet indice car il s'insère à proximité de parcs déjà existants (parcs construits des Portes de Champagne, de Nesle-la-Reposte, de Chemin-Perré et d'Escades-et-Bouchy-Saint-Genest). Le projet des Fontaines, au Nord, sur les communes de Courgivaux et Neuvy est également pris en compte dans l'étude de saturation compte tenu de sa proximité.

Deux villages sur dix ne possèdent pas de risque de saturation. Ceci s'explique pour la Forestière par la présence de la forêt de la Traconne à l'Est du bourg et pour Villiers-Saint-Georges par un nombre modéré d'éoliennes aux alentours.

Les bourgs et hameaux de Nesle-la-Reposte, Fontaine-sous-Montaiguillon, Bouchy-le-Repos, Les Essarts-le-Vicomte, Bethon, Villenauxe-la-Grande, Courgivaux et Esternay possèdent un risque de saturation. Cependant, ce risque existait majoritairement déjà avant l'arrivée du projet. Les futures éoliennes des Champeaux n'augmenteront que peu l'indice d'occupation de l'horizon. L'espace de respiration demeurera inférieur au seuil d'alerte pour les bourgs de La Forestière et de Villiers-Saint-Georges.

Cette étude de saturation est maximisante et ne peut pas se suffire en elle-même. En effet, elle ne prend ni la topographie, ni la couverture boisée en considération. Ainsi des photomontages illustrent des pages 184 à 213 de l'étude d'expertise paysagère les réelles visibilitées du projet depuis les bourgs avec un risque de saturation.

3 - 3d Choix des points de vue



*Points de vue*

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

Septembre 2021

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites

**Légende**

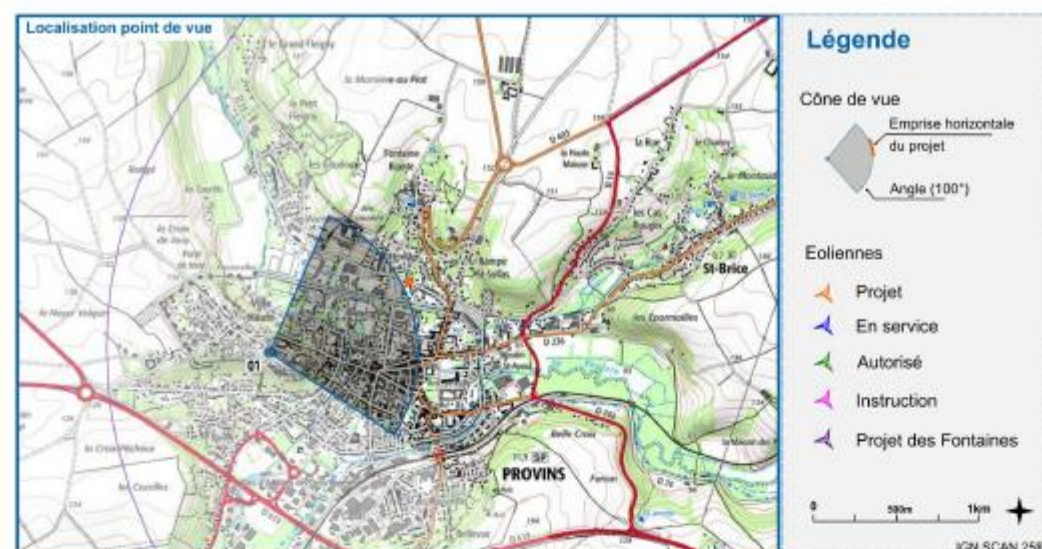
- Projet des Champeaux
  - Localisation des points de vue
- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate
  - Aire d'étude rapprochée
  - Aire d'étude éloignée
- Contexte éolien**
- Eolienne en service
  - Eolienne à l'instruction
  - Projet des Fontaines nord et sud

Carte 95 : Points de vue



3 - 3e Analyse des impacts : aire d'étude éloignée

Vue N°01 : Depuis la Tour César à Provins



Commentaires

Provins est une ville encaissée à l'affluence entre les vallées de la Voulzie et de Durteint. Elle regroupe un patrimoine important, avec de nombreux monuments localisés au niveau de la Ville Haute. La Tour César, classée, en fait partie. Elle dépasse les autres monuments et offre ainsi une vue globale sur la ville et sa périphérie.

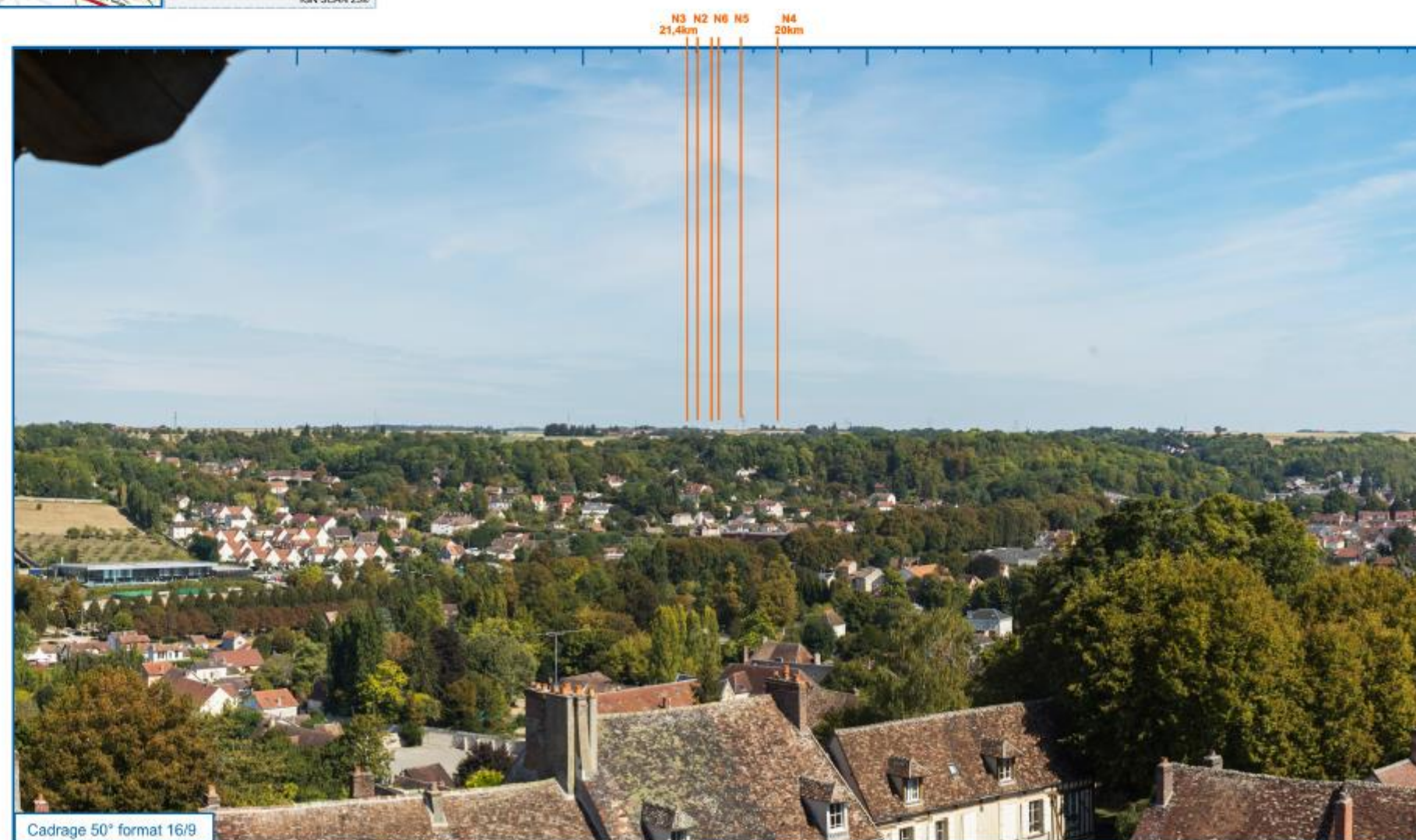
Depuis l'étage de la tour, l'église Saint-Quiriace apparaît distinctement. Au pied, s'alignent les maisons. Seules les toitures et le houppier des arbres sont visibles. En arrière-plan, les coteaux boisés se dessinent, et quelques parcelles agricoles sur les hauteurs du plateau se devinent. Au-dessus de la ligne de crête, les pâles des éoliennes d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest, de Nesle-la-Reposte et de Chemin-Perré dépassent. Elles sont quelquefois masquées par les boisements qui ponctuent le plateau.

Le projet des Champeaux sera légèrement perceptible, de la même façon que les parcs cités précédemment. Seules les pâles et la partie supérieure des mâts N4, N5 et N6 dépassent de la ligne de crête. Quelques-unes sont en grande partie dissimulées par les masses boisées. Le projet n'est que très peu visible, et il ne forme pas de nouveau point d'appel depuis le patrimoine de Provins.

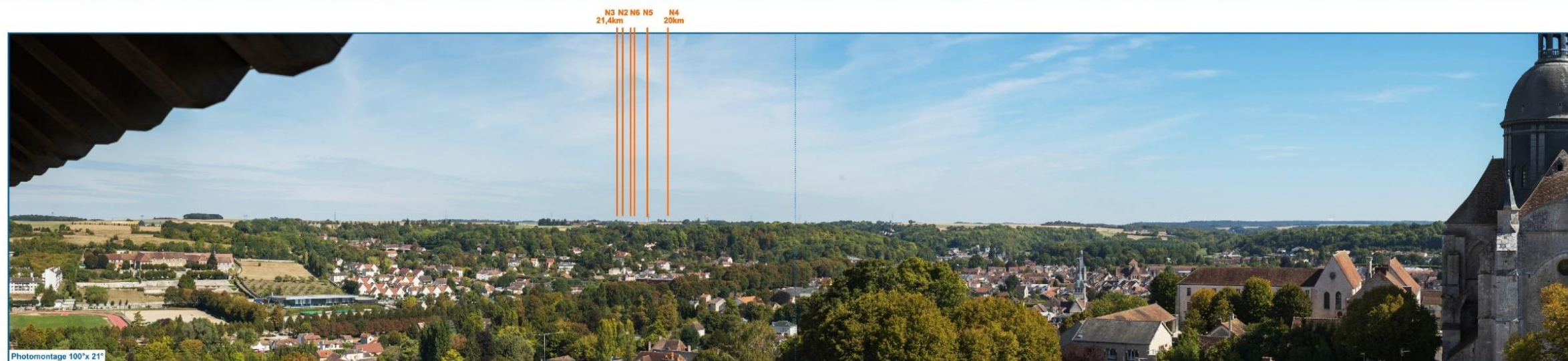
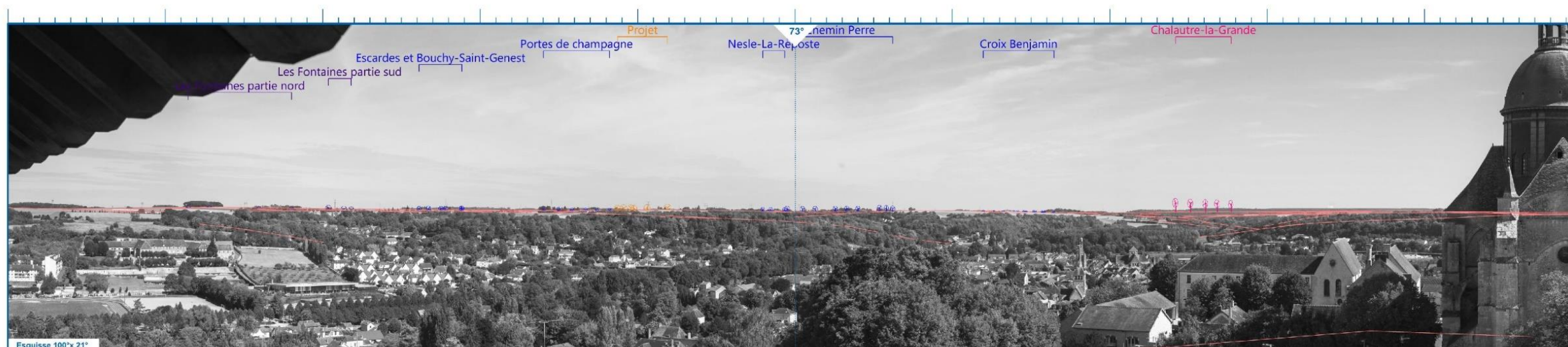
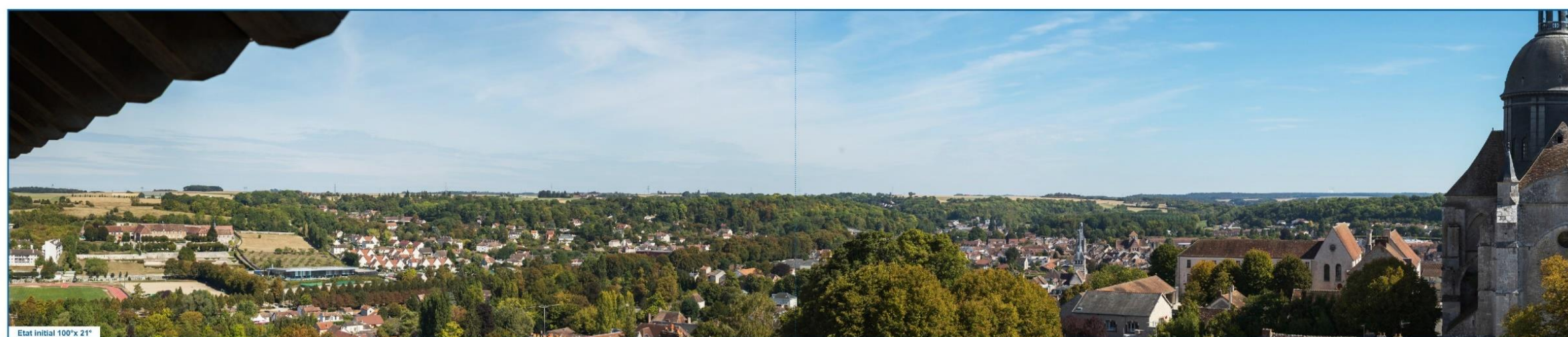
L'impact du projet des Champeaux serait donc négligeable.

Caractéristiques de la prise de vue

- Coordonnées Est/Nord L93 , altitude :  
→ 721412 , 6829058 , 136m
- APN, focale équiv. 24X36 :  
→ Canon 77D, 45mm
- Projection de l'assemblage:  
→ Panorama cylindrique
- Azimut , Champ visuel :  
→ 63° , 50°
- Date et heure locale :  
→ 16/09/2019 16:23
- Etat du ciel :  
→ Ciel voilé
- Visibilité horizontale estimée :  
→ > 10 km
- Nacelles du projet théoriquement visibles :  
→ 6/6
- Eolienne la plus proche / la plus éloignée :  
→ N1 à 20 km , N6 à 21,6 km
- Emprise horizontale du projet:  
→ 2,7°



### Vue N°01 : Depuis la Tour César à Provins



Analyse des impacts - Expertise paysagère - 223

*Page laissée intentionnellement blanche afin d'assurer une cohérence dans la lecture des photomontages*



Distance d'observation préconisée : 45 cm par page A3

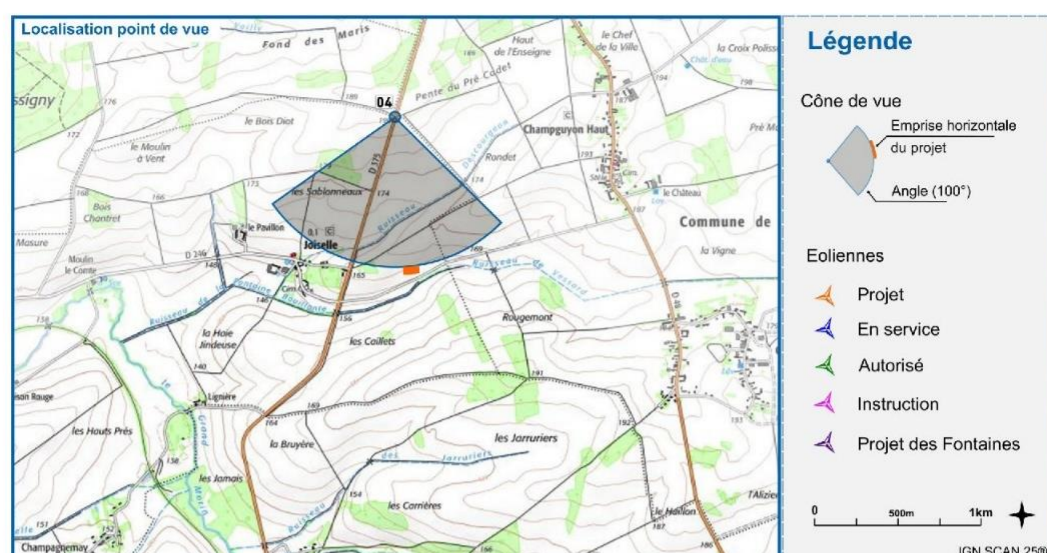
RELIURE

RELIURE

RELIURE



## Vue N°04 : Depuis la D375, entre Morsains et Joiselle



### Commentaires

La route départementale D375 relie Morsains et Joiselle. Le regard se porte loin au-dessus des parcelles cultivées. Depuis ce point de vue légèrement surélevé, sur les coteaux de la vallée peu encaissée du Grand Morin, quelques boisements ponctuent l'étendue et attirent le regard.

En arrière-plan, le motif éolien est déjà présent mais aucunement prégnant. En effet, seule une partie des pâles de Nesle-la-Reposte, de Chemin Perré dépasse de la cime des arbres. Tous les rotors des machines d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest sont perceptibles. Devant celles-ci, s'aligneront potentiellement les éoliennes du projet des Fontaines. Elles seront d'une hauteur apparente plus élevée, mais compte tenu de leur éloignement elles ne perturberont toutefois pas le rapport d'échelle existant.

Le projet des Champeaux est visible en arrière-plan et s'ajoute au motif éolien existant. Les aérogénérateurs s'alignent entre les parcs de Nesle-la-Reposte et de Chemin Perré, ils ajoutent ainsi un nouvel angle d'occupation sur l'horizon. **Mais seules les pâles et la partie supérieure des mâts dépassent des boisements, le projet est donc peu perceptible depuis la D375.**

L'impact du projet des Champeaux serait donc faible.

### Caractéristiques de la prise de vue

Coordonnées Est/Nord L93 , altitude :

→ **738489 , 6853309 , 188m**

APN, focale équiv. 24X36 :

→ **Canon 77D, 45mm**

Projection de l'assemblage:

→ **Panorama cylindrique**

Azimut , Champ visuel :

→ **175° , 50°**

Date et heure locale :

→ **18/09/2019 16:57**

Etat du ciel :

→ **Peu nuageux**

Visibilité horizontale estimée :

→ **> 10 km**

Nacelles du projet théoriquement visibles :

→ **6/6**

Eolienne la plus proche / la plus éloignée :

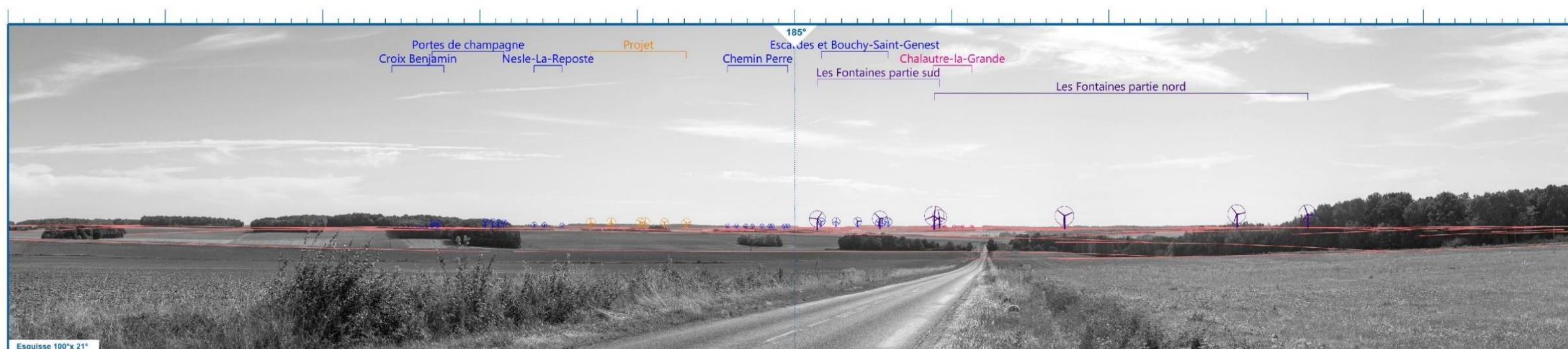
→ **N3 à 14,3 km , N4 à 15,7 km**

Emprise horizontale du projet:

→ **6°**



Vue N°04 : Depuis la D375, entre Morsains et Joiselle





Distance d'observation préconisée : 45 cm par page A3

RELIURE

RELIURE

RELIURE





## Vue N°08 : Depuis la D52 vers Pont-sur-Seine



### Commentaires

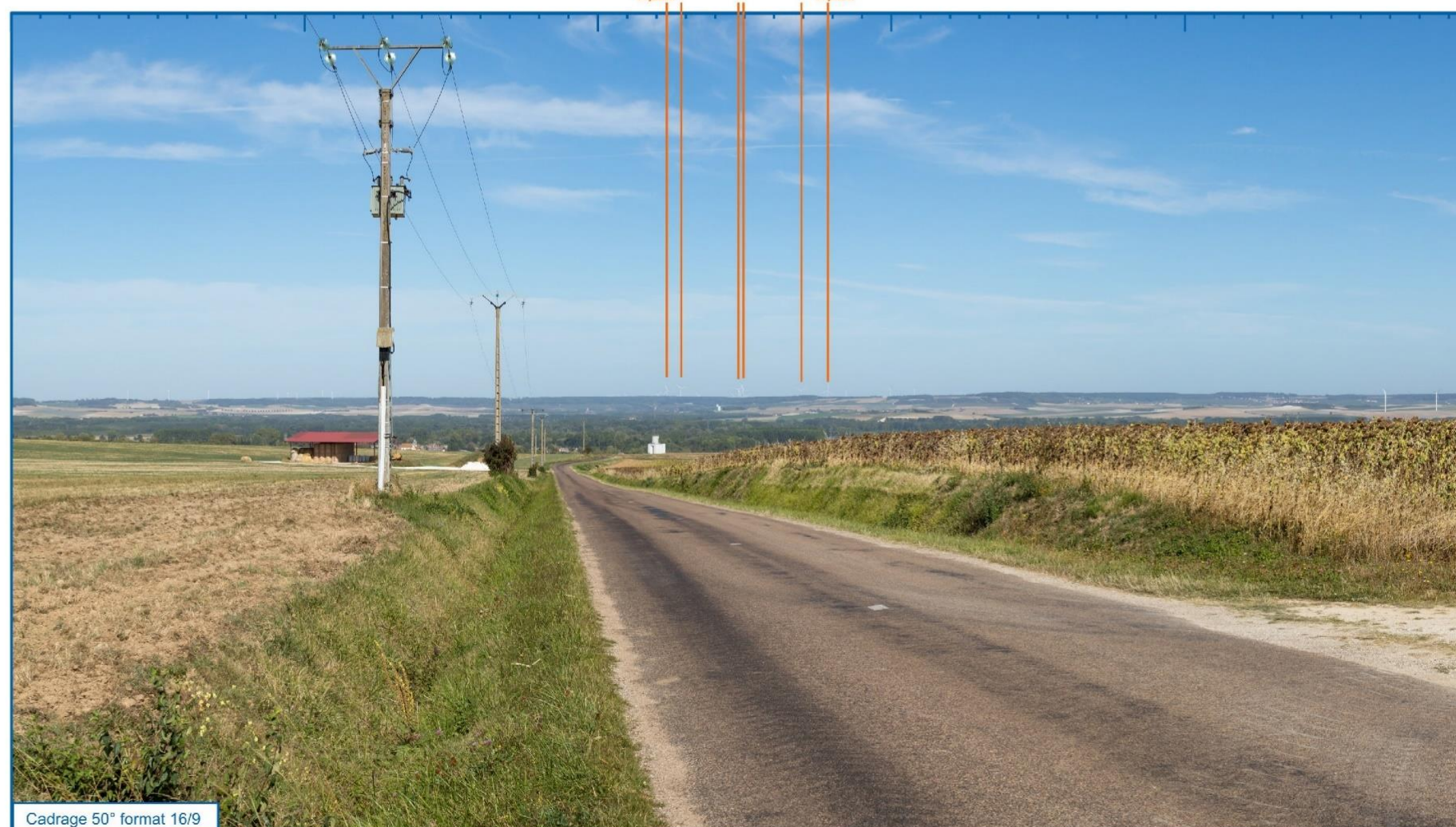
La route départementale D52 traverse le plateau agricole au Sud pour rejoindre le fond de la vallée de la Seine, avec notamment le bourg de Pont-sur-Seine. Depuis ce point de vue en hauteur, le regard se porte très loin. Le premier plan se compose de champs, délimitaient à l'Ouest par le Bois du Grand Parc. Dans l'axe de la voirie, la vallée de la Seine est visible avec ses boisements très présents. Au-delà de celle-ci, les coteaux opposés s'aperçoivent. Ils sont en partie agricoles et surplombés de boisements. Cet ensemble délimite le champ visuel. Les parcs éoliens de Croix Benjamin et de Saronde sont visibles à l'Est de la voirie. Ils apportent de la verticalité dans ce paysage de grande étendue. Ceux de Chemin-Perré, d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest, de Nesle-la-Reposte ainsi que des Portes de Champagne dépassent partiellement de la ligne de crête et sont peu perceptibles. Etant donné l'éloignement, leurs hauteurs apparentes sont aussi très réduites.

Le projet des Champeaux est perceptible au loin. Sa hauteur apparente est relativement faible, et les éoliennes sont tronquées en partie par les coteaux et les boisements. La partie supérieure des éoliennes et l'intégralité des rotors dépassent la cime des arbres. Le projet présente un rotor plus important que celui de Nesle-la-Reposte ce qui lui donne une place importante dans le contexte éolien existant. De plus, les éoliennes de Champeaux agrandissent l'angle d'occupation sur l'horizon.

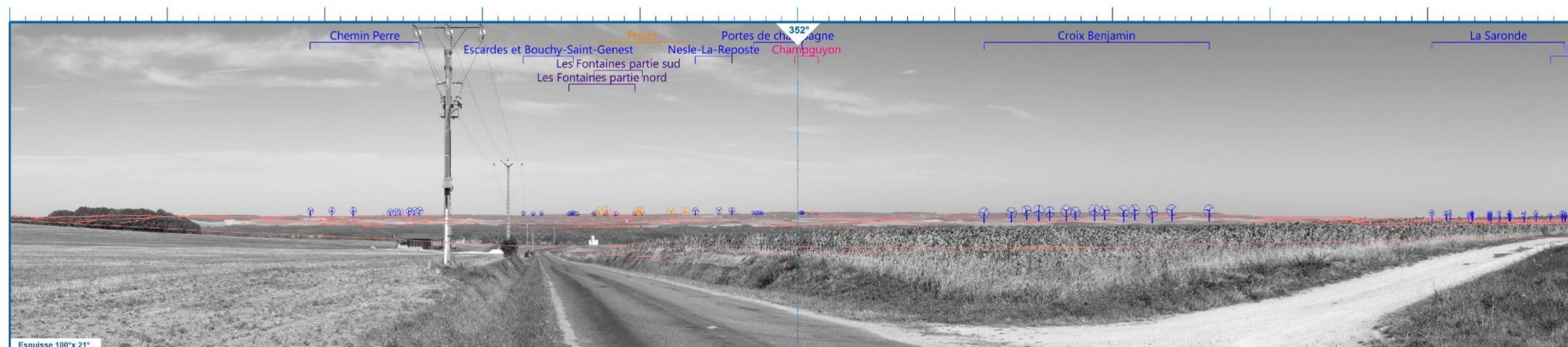
L'impact du projet éolien serait faible.

### Caractéristiques de la prise de vue

Coordonnées Est/Nord L93 , altitude :	745329 , 6822097 , 146m
APN, focale équiv. 24X36 :	Canon 77D, 45mm
Projection de l'assemblage:	Panorama cylindrique
Azimut , Champ visuel :	342° , 50°
Date et heure locale :	18/09/2019 13:51
Etat du ciel :	Peu nuageux
Visibilité horizontale estimée :	> 10 km
Nacelles du projet théoriquement visibles :	6/6
Eolienne la plus proche / la plus éloignée :	N4 à 16,6 km , N3 à 17,8 km
Emprise horizontale du projet:	5,4°



Vue N°08 : Depuis la D52 vers Pont-sur-Seine





Distance d'observation préconisée : 45 cm par page A3

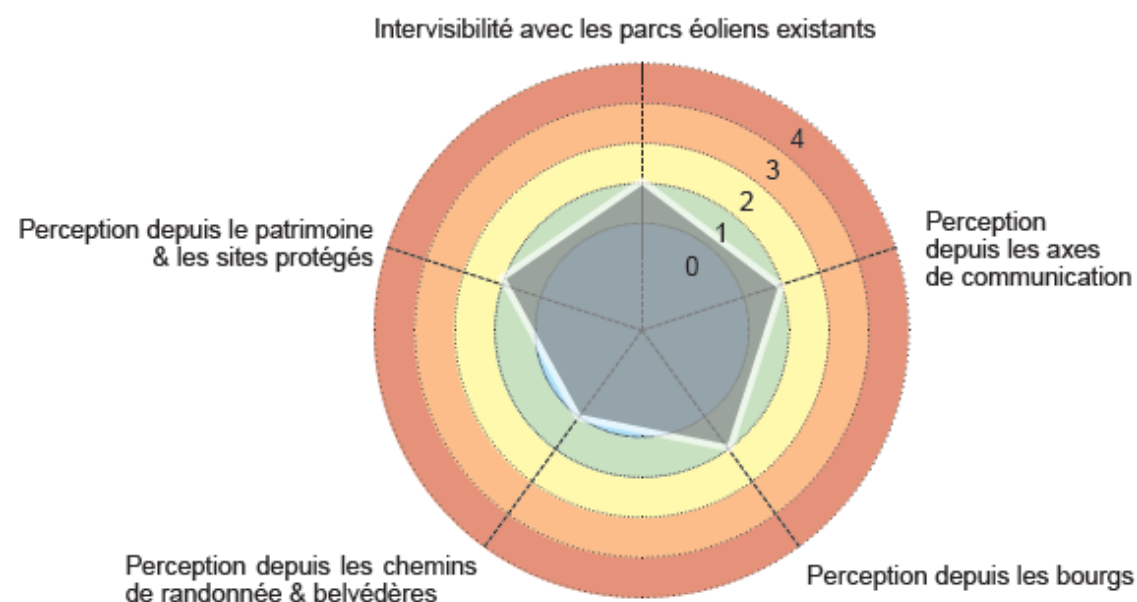
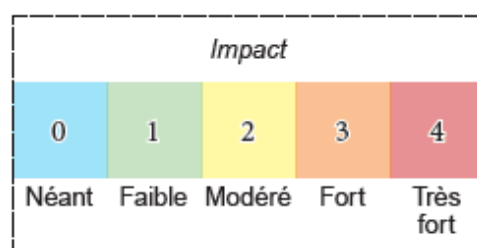
RELIURE



Distance d'observation préconisée : 45 cm par page A3

Synthèse de l'analyse

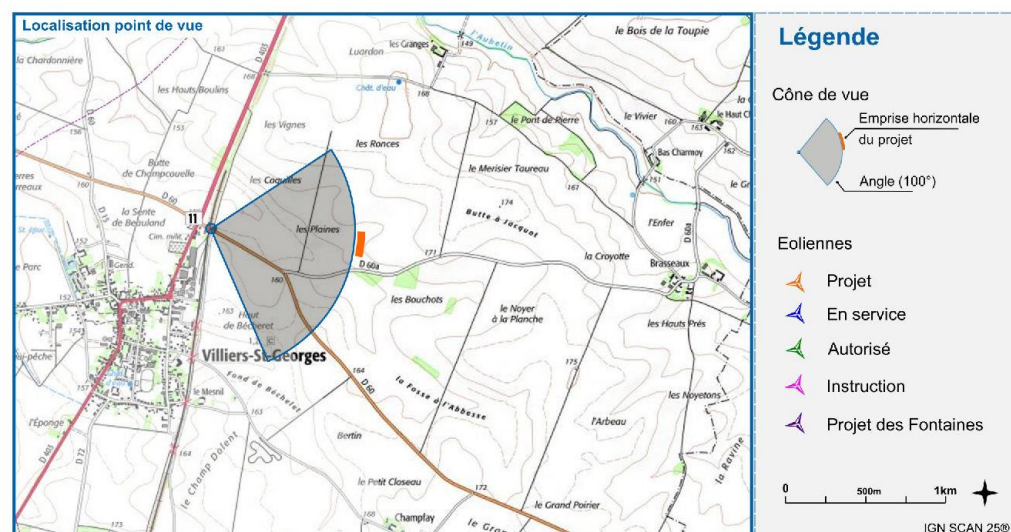
ENJEUX	IMPACTS	COMMENTAIRES
Inter-visibilité avec les parcs éoliens existants	1	Depuis l'aire d'étude éloignée, le projet des Champeaux, lorsqu'il est visible partiellement en arrière-plan, s'intègre au motif éolien existant et s'alignent notamment aux parcs éoliens de Nesle-la-Reposte et de Chemin Perre (photomontage n°4), d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest (n°3) ou des Portes de Champagne (n°9). Depuis les parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée, les intervisibilités sont rares étant donné l'éloignement et la présence de nombreux boisements. Par exemple, depuis le parc éolien Croix Benjamin au niveau de la vallée de la Seine (photomontage n°7), le projet des Champeaux n'est pas perceptible dissimulé par les coteaux et la forêt du plateau. L'impact est donc faible.
Perception depuis les axes de communication	1	Depuis les routes départementales qui sillonnent le plateau agricole, le regard se port loin et les potentielles éoliennes des Champeaux sont partiellement visibles en arrière-plan. Depuis la D403 (photomontage n°2) ou bien la D375 (n°4) par exemple, seules les pâles sont perceptibles au-dessus des boisements. La fine topographie du plateau délimite également le champ visuel. Le photomontage n°9, depuis la D72 en est un exemple mais étant donné l'éloignement, seuls les rotors dépassent de la ligne de crête. Il en est de même depuis la D52 (n°8) sur les coteaux Sud de la vallée de la Seine. L'impact est donc faible.
Perception depuis les bourgs	1	Les villes dans la large vallée de la Seine ne présentent pas de lien visuel avec le projet des Champeaux (photomontage n°8 au Sud de Pont-sur-Seine) étant donné leur encaissement et les boisements très nombreux. Les villes de Provins et de Sézanne sont également en fond de vallée. Depuis les habitations et les centre-bourgs, le projet des Champeaux n'est pas perceptible. La Tour César offre une vue panoramique sur Provins (photomontage n°1). Depuis cette dernière, seules les pâles sont visibles partiellement au-dessus de la ligne de crête et des boisements. L'impact est faible.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	0	L'itinéraire touristique du Champagne, coteaux du Sézannais et du Morin, traverse le Nord-Est de l'aire d'étude éloignée. Il en est de même pour le GRP. Localisés au-delà des coteaux et des boisements qui surplombent le plateau, le projet est totalement dissimulé depuis ces derniers. L'impact est donc nul.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	Etant donné l'éloignement et la présence de nombreux boisements, les monuments historiques présentent peu de liens visuels avec le projet des Champeaux. Le patrimoine de Sézanne, notamment son centre ancien, site inscrit et son église Saint Denis classée, n'a aucune covisibilité avec les potentielles éoliennes (photomontage n°5). Seules les pâles du projet sont perceptibles au-dessus de la ligne de crête depuis la Tour César de Provins (n°1). L'impact est donc faible.



- ⇒ Depuis l'aire d'étude éloignée, les éoliennes du projet des Champeaux sont très peu perceptibles. En effet, les nombreuses vallées et les forêts domaniales forment des masques visuels efficaces, notamment depuis les bourgs et leur patrimoine.
- ⇒ Les visibilités des futures éoliennes sont situées depuis les axes de communication qui traversent le plateau cultivé. En effet, le regard se porte loin au-dessus des parcelles agricoles. Mais seuls le rotors ou les pâles dépassent de la ligne de crête et des boisements.
- ⇒ L'impact du projet des Champeaux au niveau de l'aire d'étude éloignée est donc globalement faible.

3 - 3f Analyse des impacts : aire d'étude rapprochée

Vue N°11 : Depuis la sortie Nord de Villiers-Saint-Georges



Commentaires

Depuis la sortie Nord de Villiers-Saint-Georges, la route départementale D60 se dirige jusqu'au bourg de Louan. De part et d'autre, s'alignent les parcelles cultivées. Le regard se porte loin, et le bosquet au Nord de la route forme le principal point d'appel. En arrière-plan, la ligne boisée (Bois de Montaiguillon) est également visible. Ces masses arborées forment les principaux éléments verticaux de cette composition. Au-dessus de la ligne de crête, seuls les rotors des éoliennes de Chemin-Perré dépassent au Sud de la voirie, et ceux d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest au Nord.

La hauteur apparente du projet est similaire à celle des éoliennes d'Escardes et de Bouchy-Saint-Genest. Cinq machines du projet des Champeaux sur six ont un rotor entièrement visible, tandis que l'éolienne N4 est en grande partie masquée par le bois en arrière-plan qui ne laisse apparaître que l'extrémité des pales. Les éoliennes dépassent également de la ligne de crête au niveau de leur rotor. Éloignées, elles ne seront pas prégnantes et ne déséquilibreront pas le rapport d'échelle.

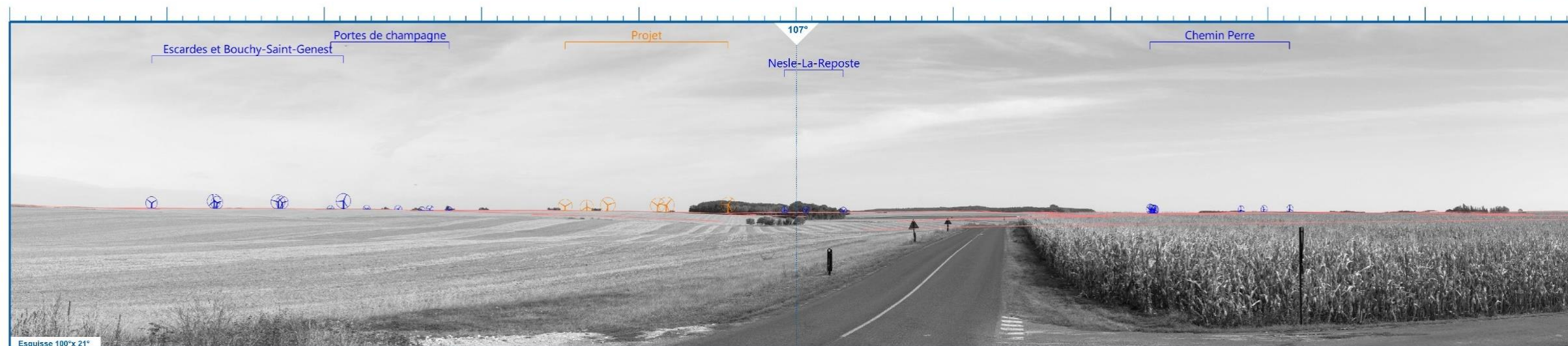
L'impact du projet serait donc faible.

Caractéristiques de la prise de vue

- Coordonnées Est/Nord L93 , altitude :  
→ **730481 , 6839422 , 160m**
- APN, focale équiv. 24X36 :  
→ **Canon 77D, 45mm**
- Projection de l'assemblage:  
→ **Panorama cylindrique**
- Azimut , Champ visuel :  
→ **97° , 50°**
- Date et heure locale :  
→ **16/09/2019 18:03**
- Etat du ciel :  
→ **Ciel voilé**
- Visibilité horizontale estimée :  
→ **> 10 km**
- Nacelles du projet théoriquement visibles :  
→ **6/6**
- Eolienne la plus proche / la plus éloignée :  
→ **N1 à 8,8 km , N6 à 10,2 km**
- Emprise horizontale du projet:  
→ **9,6°**



Vue N°11 : Depuis la sortie Nord de Villiers-Saint-Georges





*Page laissée intentionnellement blanche afin d'assurer une cohérence dans la lecture des photomontages*



Distance d'observation préconisée : 45 cm par page A3

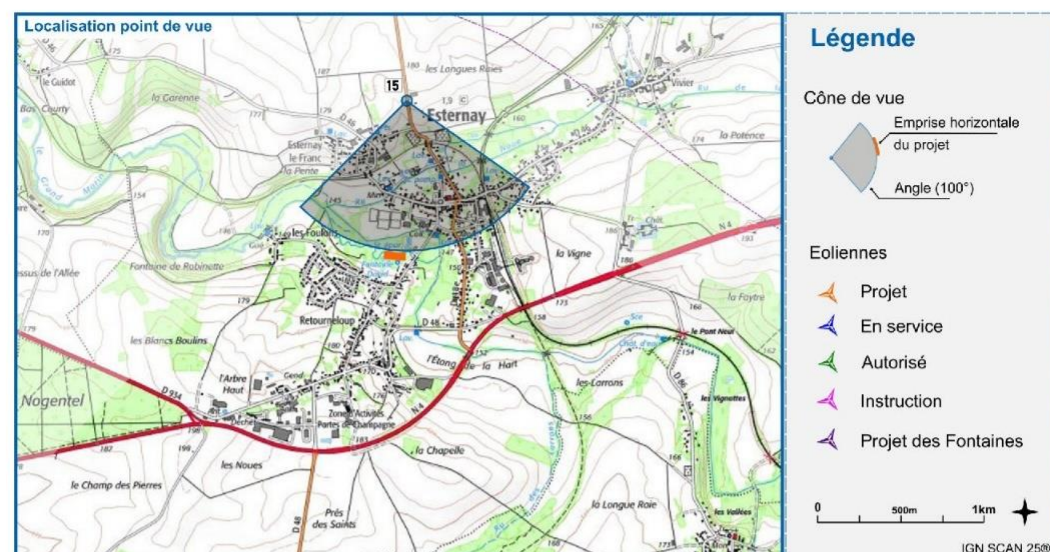
RELIURE

RELIURE

RELIURE



## Vue N°15 : Depuis la D48 en entrée Sud d'Esternay



### Commentaires

La commune d'Esternay est encaissée dans la vallée du Grand Morin. La route départementale D48 traverse le bourg dans sa longueur. Depuis son tronçon sur les hauteurs du plateau, en entrée Nord du bourg, le regard se porte loin sur les habitations jusqu'aux coteaux boisés en arrière-plan. Ces derniers délimitent le champ visuel et dissimulent en grande partie les éoliennes des Portes de Champagne. Seuls les rotors dépassent de la cime des arbres.

Le projet des Champeaux est lisible également au-delà des boisements. **Mais seules les pales sont visibles ; et d'une hauteur apparente réduite.** La visibilité des futures éoliennes n'impacte que très peu Esternay étant donné l'éloignement mais aussi les nombreux boisements présents.

L'impact du projet serait négligeable.

### Caractéristiques de la prise de vue

Coordonnées Est/Nord L93 , altitude :

→ **740811 , 6848754 , 172m**

APN, focale équiv. 24X36 :

→ **Canon 77D, 45mm**

Projection de l'assemblage:

→ **Panorama cylindrique**

Azimut , Champ visuel :

→ **185° , 50°**

Date et heure locale :

→ **17/09/2019 17:13**

Etat du ciel :

→ **Ciel morcelé**

Visibilité horizontale estimée :

→ **> 10 km**

Nacelles du projet théoriquement visibles :

→ **6/6**

Eolienne la plus proche / la plus éloignée :

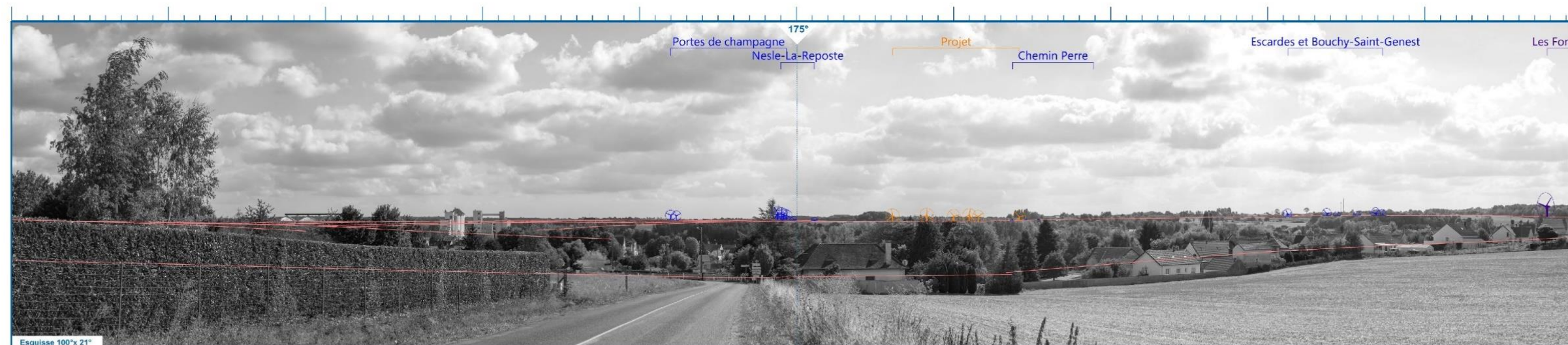
→ **N3 à 9,6 km , N4 à 11,2 km**

Emprise horizontale du projet:

→ **8°**



Vue N°15 : Depuis la D48 en entrée Sud d'Esternay

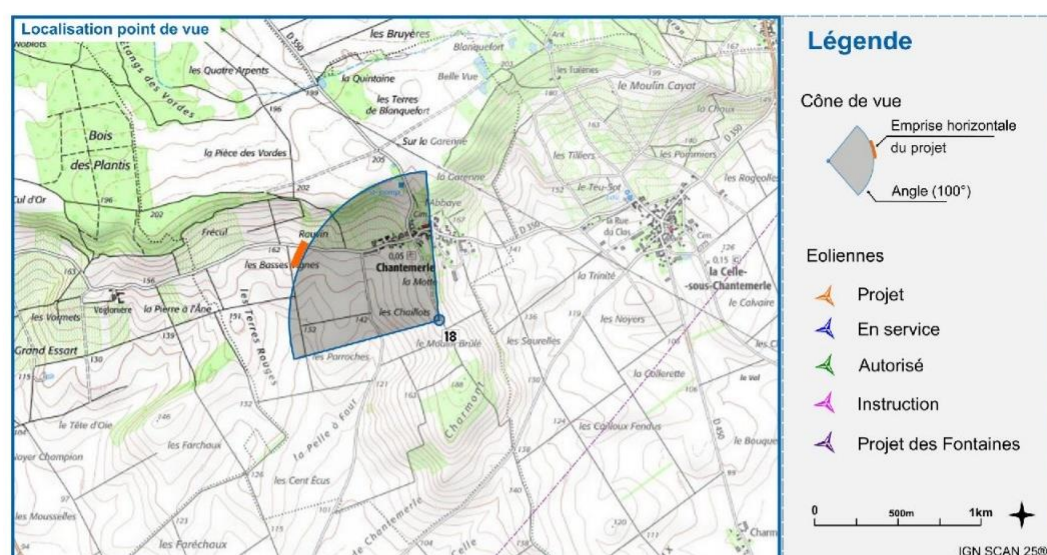




Distance d'observation préconisée : 45 cm par page A3



## Vue N°18 : Depuis le Sud de Chantemerle en direction des coteaux



### Commentaires

La commune de Chantemerle est également le long de la route touristique du Champagne. Elle se situe à proximité des coteaux viticoles, sur une ligne de crête qui se prolonge jusqu'à la plaine cultivée. Celle-ci offre une vue imprenable sur le paysage environnant. En effet, les cultures s'étendent à perte de vue. Au Nord, dans l'axe du chemin vicinal, les habitations de Chantemerle s'alignent. Au-delà se situent les coteaux très boisés qui délimitent le champ visuel. Les pâles des éoliennes de Chemin Perré et de Nesle-la-Reposte sont perceptibles ponctuellement au-dessus de la cime des arbres.

Par contre, le projet des Champeaux ne sera pas visible depuis ce point de vue. Il est totalement dissimulé derrière les boisements qui surplombent les coteaux. Le bourg de Chantemerle et les vignes d'appellation AOC ne présentent donc aucun lien visuel avec les futures éoliennes.

L'impact du projet des Champeaux serait nul.

### Caractéristiques de la prise de vue

Coordonnées Est/Nord L93 , altitude :

→ **748668 , 6834378 , 181m**

APN, focale équiv. 24X36 :

→ **Canon 77D, 45mm**

Projection de l'assemblage:

→ **Panorama cylindrique**

Azimut , Champ visuel :

→ **295° , 50°**

Date et heure locale :

→ **18/09/2019 12:49**

Etat du ciel :

→ **Peu nuageux**

Visibilité horizontale estimée :

→ **> 10 km**

Nacelles du projet théoriquement visibles :

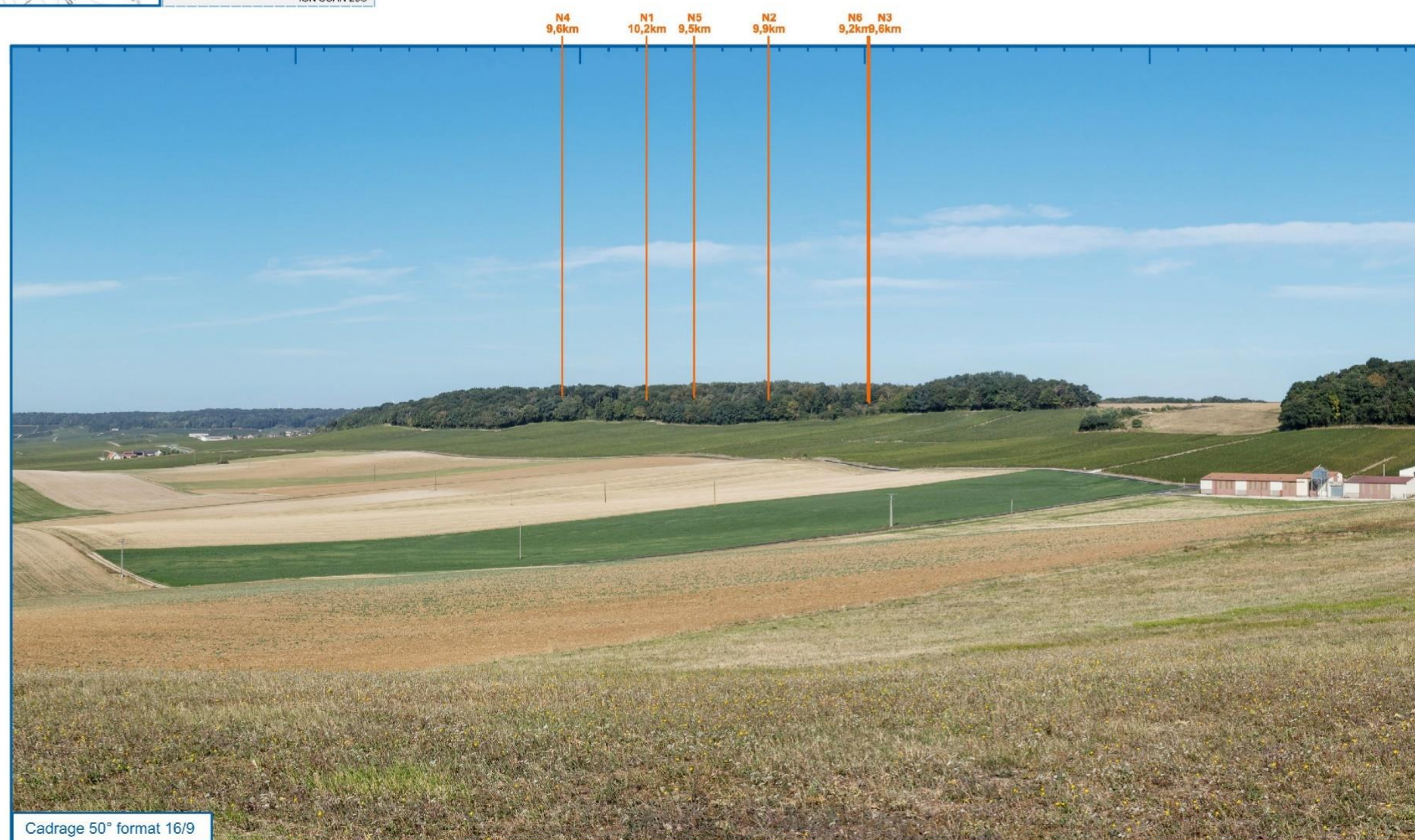
→ **0/6**

Eolienne la plus proche / la plus éloignée :

→ **N6 à 9,2 km , N1 à 10,2 km**

Emprise horizontale du projet:

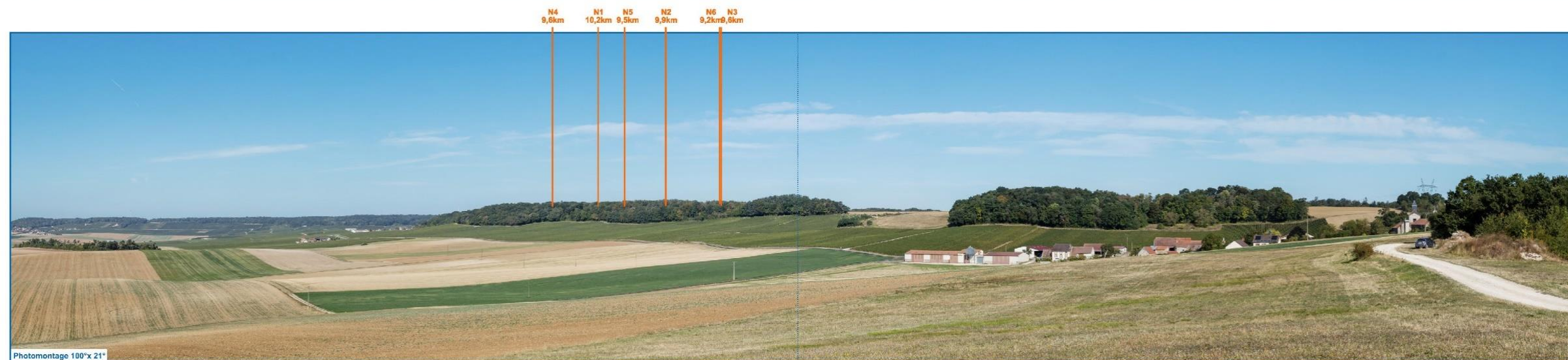
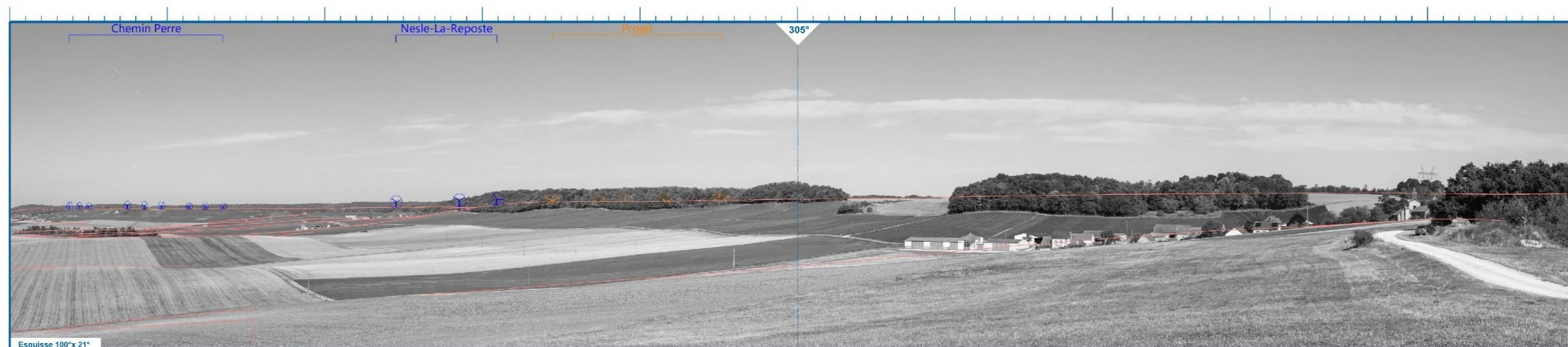
→ **10,1°**



Cadrage 50° format 16/9



Vue N°18 : Depuis le Sud de Chantemerle en direction des coteaux





Distance d'observation préconisée : 45 cm par page A3

RELIURE

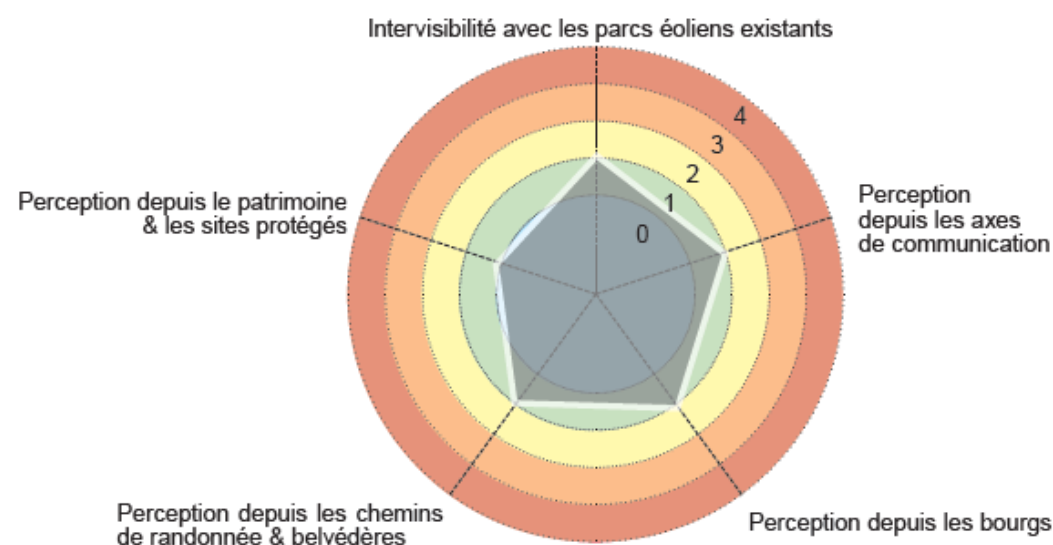
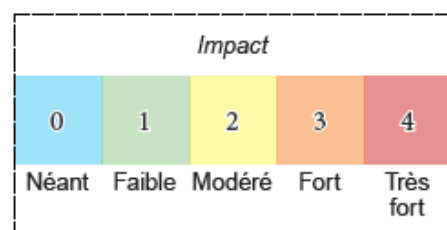
RELIURE

RELIURE



Synthèse de l'analyse

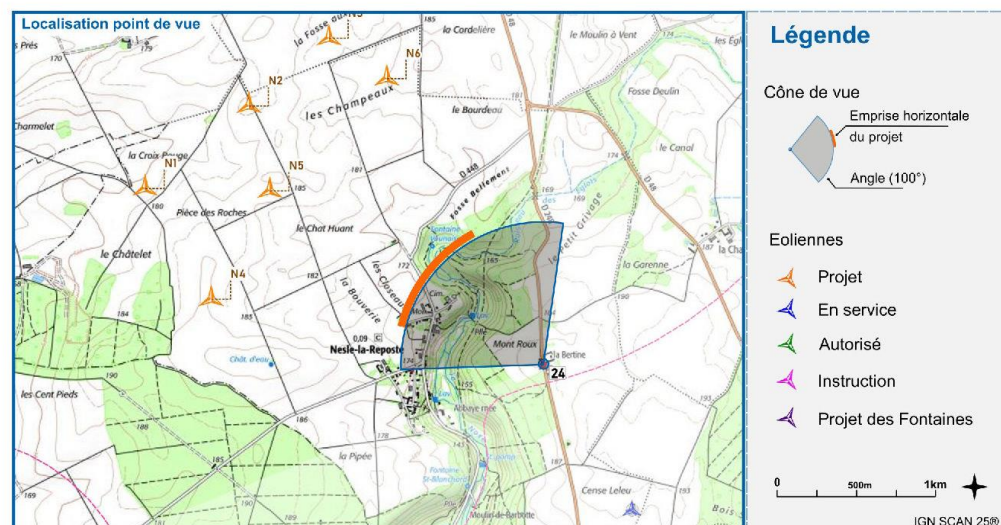
ENJEUX	IMPACTS	COMMENTAIRES
Inter-visibilité avec les parcs éoliens existants	1	Le projet des Champeaux est visible en arrière-plan avec les parcs éoliens de Nesle-la-Reposte et de Chemin Perré (n°10 et 22) ou encore d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest (n°11 et 13). Depuis le projet des Fontaines au niveau de Courgivaux, le projet ne sera que très peu visible, dissimulé partiellement par la ligne de crête et les bosquets présents (n°14). L'impact est faible.
Perception depuis les axes de communication	1	La visibilité est lointaine depuis les routes départementales qui traversent le plateau agricole mais les potentielles éoliennes sont toutefois tronquées par la ligne de crête et les boisements. De plus leurs hauteurs apparentes sont réduites compte tenu de l'éloignement, notamment depuis la D72 (n°10), D49 (n°12) ou encore la N4 (n°13). Les axes à l'Est et au Sud, au pied des coteaux viticoles et boisés, ne présentent pas de lien visuel : D48 (n°19), D92 (n°20), D951 (n°21) ou bien D52 (n°23). L'impact est faible.
Perception depuis les bourgs	1	Le front bâti forme un masque visuel efficace depuis les centre-bourgs, ainsi le projet des Champeaux n'est pas perceptible depuis ces derniers. Par contre depuis les entrées et les sorties au niveau du plateau cultivé, le regard se porte loin. Mais les éoliennes sont toutefois tronquées par la ligne de crête. La sortie Nord de Villiers-Saint-Georges en est un exemple (n°11) et les abords Ouest de Saint-Genest (n°12). Esternay, ville majeure de l'aire d'étude rapprochée, est encaissée dans la vallée du Grand Morin et ne présente pas de lien visuel depuis son centre-bourg. Seules les pâles des potentielles éoliennes des Champeaux sont visibles depuis son entrée Sud sur les hauteurs du plateau (n°15). Depuis les bourgs au Sud et à l'Est de l'aire d'étude, les coteaux et les boisements qui les surplombent forment des masques visuels efficaces qui dissimulent totalement le projet tel que depuis le Sud de Chantemerle (n°18), de Bethon (n°19) ou encore de Villenauxe-la-Grande (n°20). L'impact est faible.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	1	Le GRP traverse l'aire d'étude rapprochée. A l'Est, il traverse les forêts et ne présente donc aucun lien visuel avec le projet des Champeaux. Par contre, au Sud, au niveau du plateau agricole, les potentielles éoliennes seront en partie visibles au-delà des boisements (n°22). L'impact est donc faible.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	0	Les monuments historiques situés en centre-bourg ne sont pas impactés visuellement par le projet des Champeaux. En effet, les communes d'Esternay, de Villenauxe-la-Grande ou encore de Bethon sont encaissées. Les coteaux dissimulent donc totalement en plus du front bâti, les potentielles éoliennes. L'impact est nul.



- ⇒ Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les perceptions du projet des Champeaux sont essentiellement localisées sur les hauteurs du plateau agricole, notamment depuis les routes départementales et l'itinéraire de randonnée GRP qui le traversent.
- ⇒ Les bourgs, essentiellement implantés dans les fonds des vallées, ne présentent que peu de lien visuel avec les futures éoliennes. Les villes d'Esternay ou encore de Villenauxe-la-Grande ne sont pas impactées par le projet des Champeaux, il en est de même pour son patrimoine.
- ⇒ Les entrées et sorties de bourgs situés sur le plateau présentent davantage de lien visuel avec les futures éoliennes. Mais l'impact demeure faible puisque les hauteurs apparentes des machines compte tenu de l'éloignement sont réduites, et elles sont en partie tronquées par les boisements.
- ⇒ Compte tenu des nombreux boisements de l'aire d'étude rapprochée, les visibilités du projet des Champeaux sont atténuées. L'impact est donc faible dans l'ensemble.

3 - 3gAnalyse des impacts : aire d'étude immédiate

Vue N°24 : Depuis la ferme de la Bertine



Commentaires

La ferme de la Bertine est localisée le long de la route départementale D248, à l'Est de la vallée de la Noxe et de ses boisements. Les bâtiments s'intercalent de part et d'autre de la voirie et cadrent les vues lointaines. Le champ visuel est également délimité par les boisements.

Le projet des Champeaux est lisible depuis ce point de vue. Même si deux éoliennes sont totalement dissimulées par les boisements et le bâti, les autres se laissent découvrir au-dessus de la cime des arbres. Elles sont toutefois tronquées à mi-mât ou jusqu'aux rotors. **Si les éoliennes de 184m ne génèrent pas d'écrasement au regard des autres motifs de la scène, leur présence visuelle est importante depuis ce point où l'éolien était absent.**

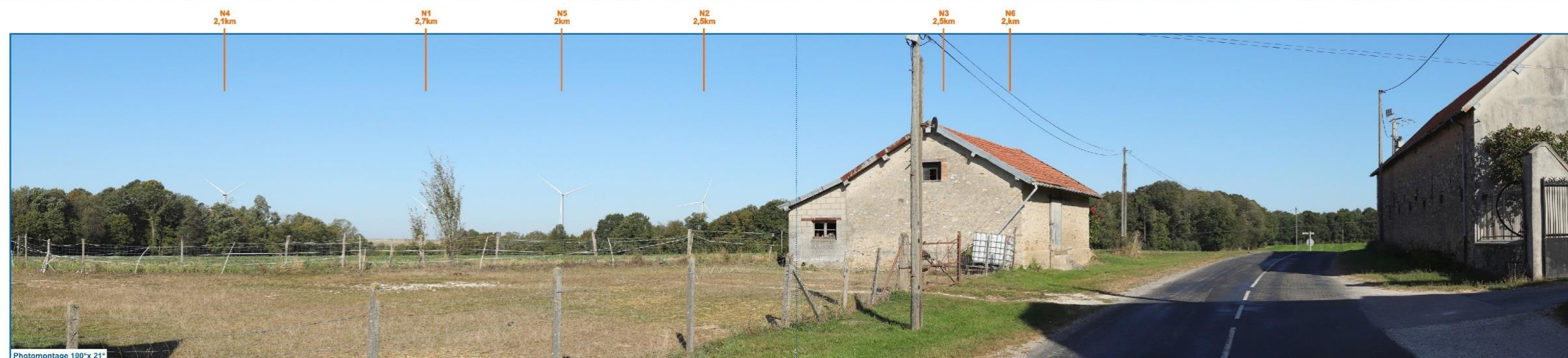
L'impact serait donc modéré.

Caractéristiques de la prise de vue

- Coordonnées Est/Nord L93 , altitude :  
→ **741654 , 6837086 , 187m**
- APN, focale équiv. 24X36 :  
→ **Canon 77D, 45mm**
- Projection de l'assemblage:  
→ **Panorama cylindrique**
- Azimut , Champ visuel :  
→ **308° , 50°**
- Date et heure locale :  
→ **19/09/2019 12:40**
- Etat du ciel :  
→ **Ciel clair**
- Visibilité horizontale estimée :  
→ **> 10 km**
- Nacelles du projet théoriquement visibles :  
→ **6/6**
- Eolienne la plus proche / la plus éloignée :  
→ **N5 à 2 km , N1 à 2,7 km**
- Emprise horizontale du projet:  
→ **46,9°**



Vue N°24 : Depuis la ferme de la Bertine



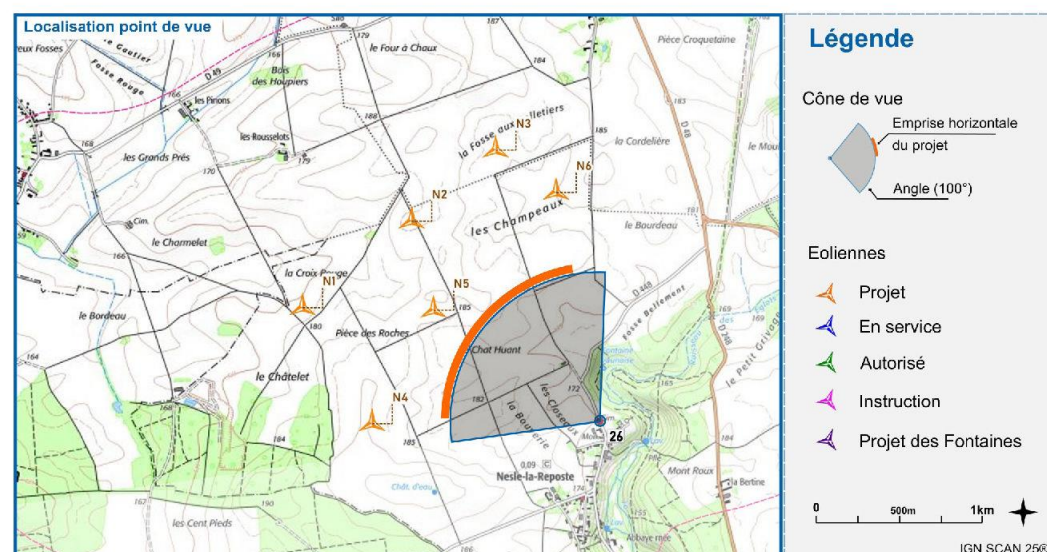
*Page laissée intentionnellement blanche afin d'assurer une cohérence dans la lecture des photomontages*







## Vue N°26 : Depuis la sortie Nord de Nesle-la-Reposte



### Commentaires

Depuis la route départementale D48 en sortie Nord de Nesle-la-Reposte, le regard se porte loin au-dessus des parcelles agricoles. Le champ visuel est toutefois délimité à l'Est de la voirie par les boisements qui annoncent la vallée de la Noxe. Au-dessus de la ligne de crête dégagée à l'Ouest, les éoliennes d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest sont perceptibles avec une hauteur apparente réduite.

Le projet des Champeaux sera visible. Quatre éoliennes sont clairement perceptibles au-delà des champs. Les deux les plus à l'Est seront dissimulées partiellement par les boisements. Seul le rotor d'une d'entre elle et les pales de la seconde dépassent de la cime des arbres.

Depuis les jardins à l'arrière des habitations de Nesle-la-Reposte, les potentielles éoliennes des Champeaux sont visibles.

L'impact du projet des Champeaux est modéré depuis ce point de vue.

### Caractéristiques de la prise de vue

Coordonnées Est/Nord L93 , altitude :

→ **740935 , 6837513 , 175m**

APN, focale équiv. 24X36 :

→ **Canon 77D, 45mm**

Projection de l'assemblage:

→ **Panorama cylindrique**

Azimut , Champ visuel :

→ **312° , 50°**

Date et heure locale :

→ **22/01/2020 17:10**

Etat du ciel :

→ **Ciel clair**

Visibilité horizontale estimée :

→ **> 10 km**

Nacelles du projet théoriquement visibles :

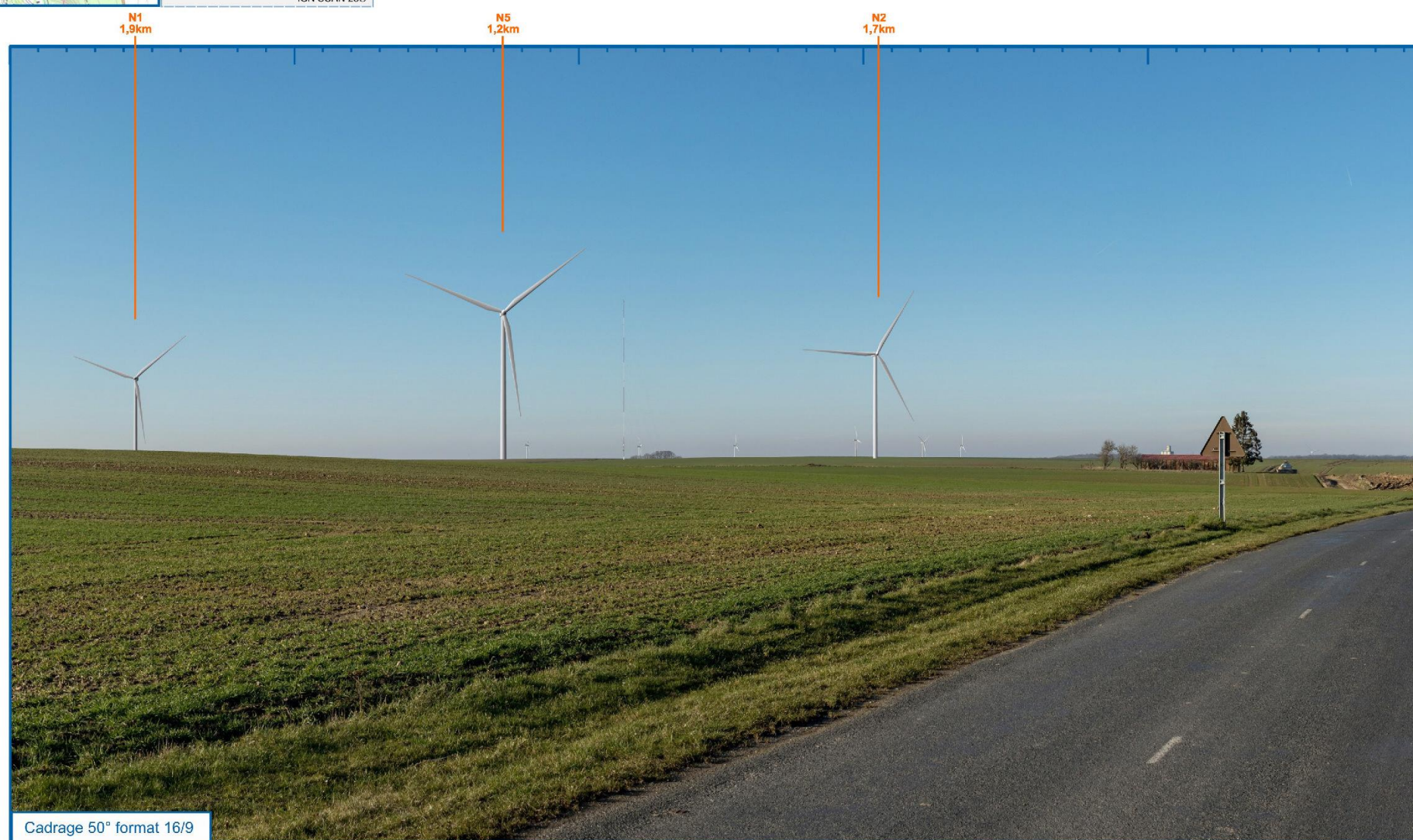
→ **6/6**

Eolienne la plus proche / la plus éloignée :

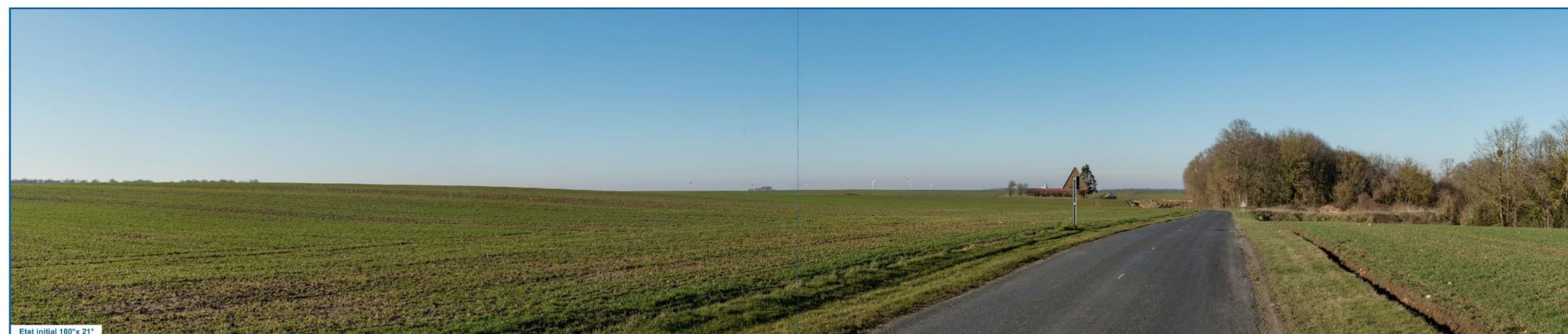
→ **N5 à 1,2 km , N1 à 1,9 km**

Emprise horizontale du projet:

→ **74,5°**



Vue N°26 : Depuis la sortie Nord de Nesle-la-Reposte





RELIURE

RELIURE

RELIURE

RELIURE

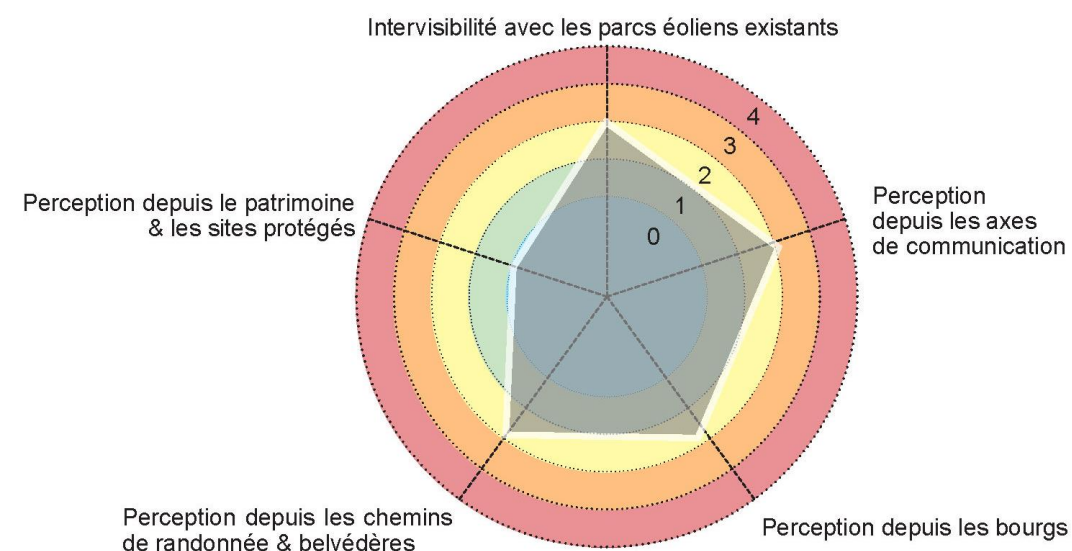
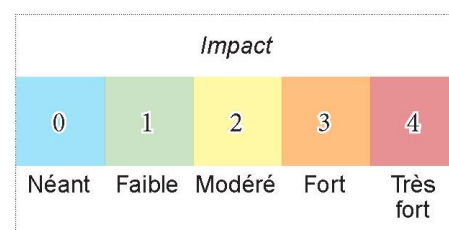
RELIURE



Distance d'observation préconisée : 45 cm par page A3

Synthèse de l'analyse

ENJEUX	IMPACTS	COMMENTAIRES
Inter-visibilité avec les parcs éoliens existants	2	Le projet des Champeaux est visible simultanément avec les parcs voisins de Nesle-la-Reposte (n°33, 34, 38), d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest (n°26, 29) ainsi que des Portes de Champagne (n°29, 30, 32, 36, 38). Son motif s'intègre en cohérence avec le contexte éolien présent. Il ajoute cependant un angle d'occupation sur l'horizon, l'impact visuel est donc modéré.
Perception depuis les axes de communication	2	Lorsque les routes traversent les parcelles agricoles, le regard se porte loin. Le projet des Champeaux sera visible partiellement voire totalement, notamment depuis la D100 (n°30), D49 (n°32 et 35) et D48 (n°34). Il est quelquefois tronqué en partie par la topographie ou les boisements. L'impact demeure modéré.
Perception depuis les bourgs	2	Les boisements au Sud de l'aire d'étude immédiate forment des masques visuels efficaces. Depuis la ferme de la Bertine, ils dissimulent en partie les potentielles éoliennes (photomontage n°24). Le sud du bourg de Nesle-la-Reposte, encaissé, est lui aussi écarté de tout lien visuel. Les coteaux boisés de la vallée de la Noxe délimitent le champ visuel, et notamment depuis le cimetière (n°25). Même au Nord, la topographie masque partiellement les potentielles éoliennes, depuis la mairie (n°27) ou depuis la sortie Ouest (n°28). Au niveau des sorties et entrées sur le plateau de Nesle-la-Reposte, de Bouchy-le-Repos ou encore des Essarts-le-Vicomte, le projet des Champeaux est perceptible. Cependant avec le recul, les éoliennes ne sont pas prégnantes (n°26, n°31, n°33). Les couronnes arborées autour des bourgs délimitent toutefois le champ visuel, tel que La Forestière (n°37). L'impact est donc modéré.
2 Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	2	Le circuit touristique «Sézanne, ouvre toi» au Nord-Est de l'aire d'étude immédiate emprunte la route départementale D49 (n°32 et 35) où les potentielles éoliennes sont visibles. Le GRP au Sud et à l'Est, présente également des visibilité lointaines depuis son tronçon sur le plateau cultivé mais les éoliennes sont en arrière-plan et partiellement dissimulées (n°32 à proximité de l'itinéraire). L'impact est modéré, en considérant les visibilité du projet depuis le circuit «Sézanne, ouvre toi».
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	L'aire d'étude immédiate ne comprend qu'un monument inscrit : l'ancienne abbaye de Nesle-la-Reposte. cette dernière présente des vues partielles au dessus des houppiers.



- ⇒ Le projet des champeaux est perceptible depuis les abords des bourgs, et notamment depuis les entrées et les sorties au niveau du plateau agricole. Toutefois, avec le recul, les potentielles éoliennes ne sont pas prégnantes. Elles complètent également le motif éolien existant (parcs de Nesle-la-Reposte, des Portes de Champagne ou encore d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest) et ajoutent partiellement de nouveaux angles d'occupation.
- ⇒ Depuis les centres-bourgs, le front bâti et la végétation dissimulent le projet. Toutefois, compte tenu de la hauteur des éoliennes de 184m, des vues partielles seront possibles depuis l'Église de Nesle-la-Reposte par exemple.
- ⇒ Depuis les routes départementales qui traversent l'aire d'étude immédiate, le projet des Champeaux est perceptible notamment depuis la D100, la D49 ou encore la D48. Cependant il est parfois tronqué par la topographie et les boisements.
- ⇒ L'impact depuis l'aire d'étude immédiate est en effet très variable selon la localisation des entités au coeur de boisements et au niveau de la vallée de la Noxe ou sur les hauteurs du plateau cultivé.

### 3 - 3h Bien des coteaux, maisons et caves de Champagne

Suite aux enjeux énoncés dans l'état initial l'enjeu de ce chapitre est d'évaluer les effets du projet sur les différents éléments inscrits ou non au patrimoine mondial. Dans ce chapitre, seuls les points de vue les plus pertinents et les plus représentatifs de la zone UNESCO et d'engagement seront étudiés. Le lecteur s'il le souhaite, pourra apprécier les autres photomontages depuis ou en direction des coteaux en se référant à la partie précédente des impacts.

Le Bien aérien inscrit n'est pas exposé géographiquement par le projet des Champeaux. Il n'est donc pas impacté par les futures éoliennes.

Les vignobles AOC ainsi que la zone d'engagement font l'objet d'une évaluation particulière : les points de vue entrants significatifs ont été choisis pour évaluer les perceptions depuis les coteaux vers le projet. Plus particulièrement, ce sont les coteaux à proximité de Villenauxe-la-Grande et Bethon qui sont étudiés dans les pages qui suivent, car il s'agit des vignobles les plus proches des futures éoliennes des Champeaux (environ 5 kilomètres les séparent). Ces derniers sont illustrés par les photomontages n°18, 19 et 20. Le photomontage n°21 sera également commenté, même s'il est à la limite de la zone d'engagement, il permet de prendre du recul vis-à-vis des coteaux et ainsi d'observer une vue d'ensemble des vignobles dans le paysage.

D'autre part, deux points de vue entrants en direction des coteaux ont été choisis également, le long de la départementale D951, offrant simultanément à l'observateur des vues en direction des coteaux (photomontage n°6 et 17). Les coteaux autour de Sézanne sont illustrés par le photomontage n°5.

Compte tenu de la localisation du projet des Champeaux sur les hauteurs du plateau, aucune vue sortante depuis les coteaux ne permettra de le percevoir. Seules des vues entrantes sont décrites par la suite.

Sept points de vue entrants ont été choisis afin d'analyser les effets du projet des Champeaux sur le paysage des coteaux. Pour rappel, ni les vignobles AOC, ni la zone d'engagement du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne ne font partis des sites inscrits au patrimoine mondial. Toutefois, constituant des éléments connexes au Bien, ces aires géographiques ont été analysées.

#### Points de vue entrants :

Ce sont les photomontages 5, 6, 17, 18, 19, 20 et 21 qui permettent d'observer les vignobles AOC et la zone d'engagement en direction des futures éoliennes.

L'étude conjointe de ces vues permet de définir le niveau d'impact perçu depuis les coteaux et les vignobles d'appellation AOC.

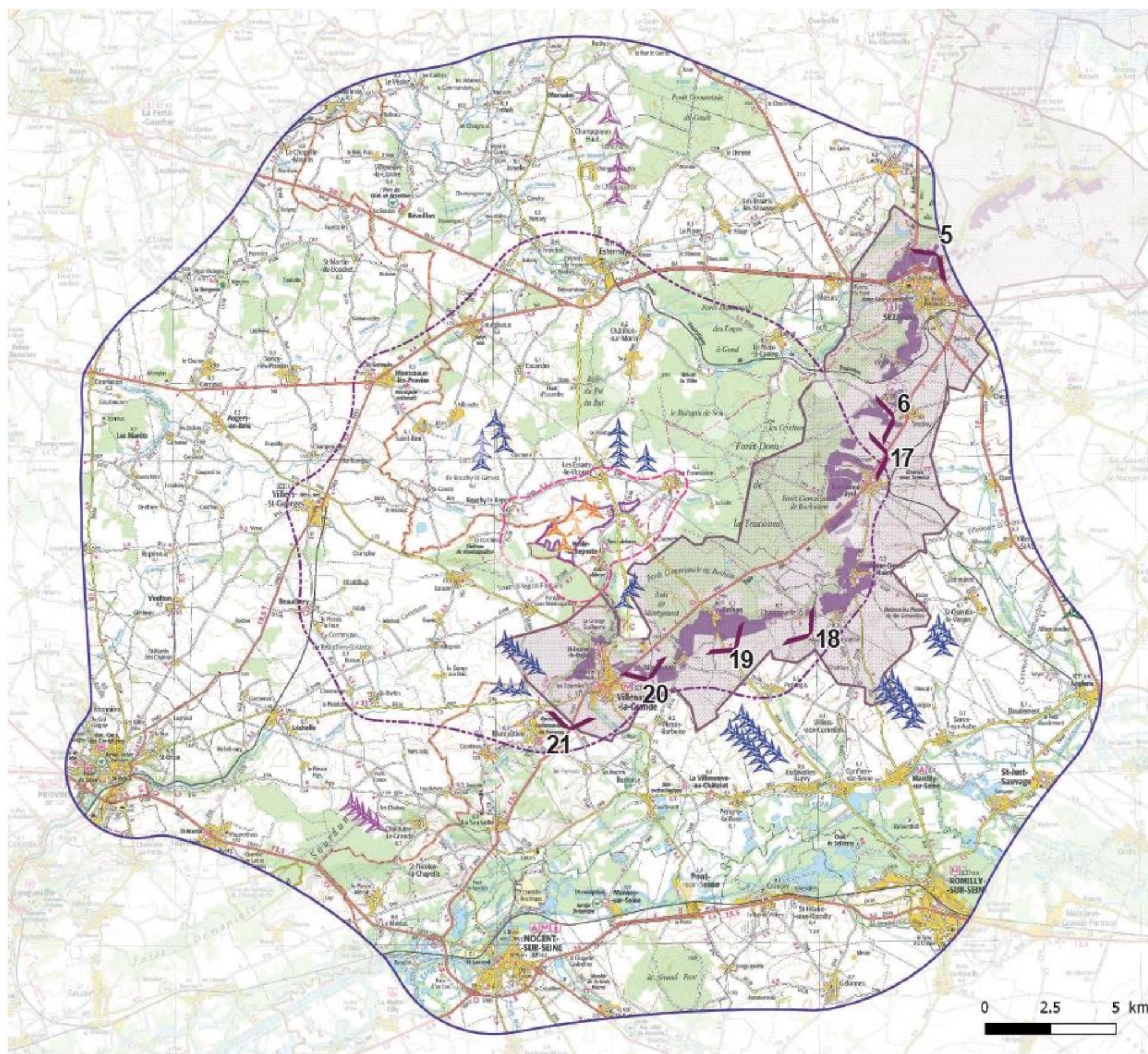
La cartographie suivante met en évidence les différentes vues entrantes continues vers les coteaux.

## Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

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

Janvier 2020

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites



### Légende

- Projet des Champeaux
- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
  - Aire d'étude éloignée
  - Aire d'étude rapprochée
  - Aire d'étude immédiate
- Contexte éolien**
  - éolienne construite
  - éolienne en instruction

### Site inscrit au patrimoine mondial

- Bien des coteaux, vignobles AOC
- Bien des coteaux, zone d'engagement

### Localisation des points de vue

- points de vue entrants

Carte 96 : Points de vue



*Page laissée intentionnellement blanche afin d'assurer une cohérence dans la lecture des photomontages*

Point de vue n°5



Distance d'observation préconisée : 45 cm par page A3

RELIURE  
RELIURE  
RELIURE

RELIURE

RELIURE



Point de vue n°6





Point de vue n°17





Depuis la zone d'engagement au niveau de la commune de Barbonne-Fayel, à l'interface entre les coteaux viticoles et la plaine agricole, le projet des Champeaux n'est pas perceptible. Il est dissimulé également par la topographie des coteaux et la forêt de la Traconne. Les potentielles éoliennes ne sont pas perceptibles depuis la zone d'engagement, l'impact est nul.

Point de vue n°18



RELIURE  
RELIURE  
RELIURE





Point de vue n°19



Distance d'observation préconisée : 45 cm par page A3

RELIURE

RELIURE



La route départementale D48 traverse la plaine agricole pour rejoindre Bethon, bourg sur les coteaux viticoles. Les vignes s'alignent en arrière-plan, au pied des boisements (forêt communale de Bethon et bois de Montgenost). Les potentielles éoliennes des Champeaux sont totalement dissimulées par la topographie et les masses arborées. Le projet éolien n'est pas visible depuis la zone d'engagement et les vignes d'appellation AOC n'ont aucune covisibilité. L'impact est donc nul.

Distance d'observation préconisée : 45 cm par page A3

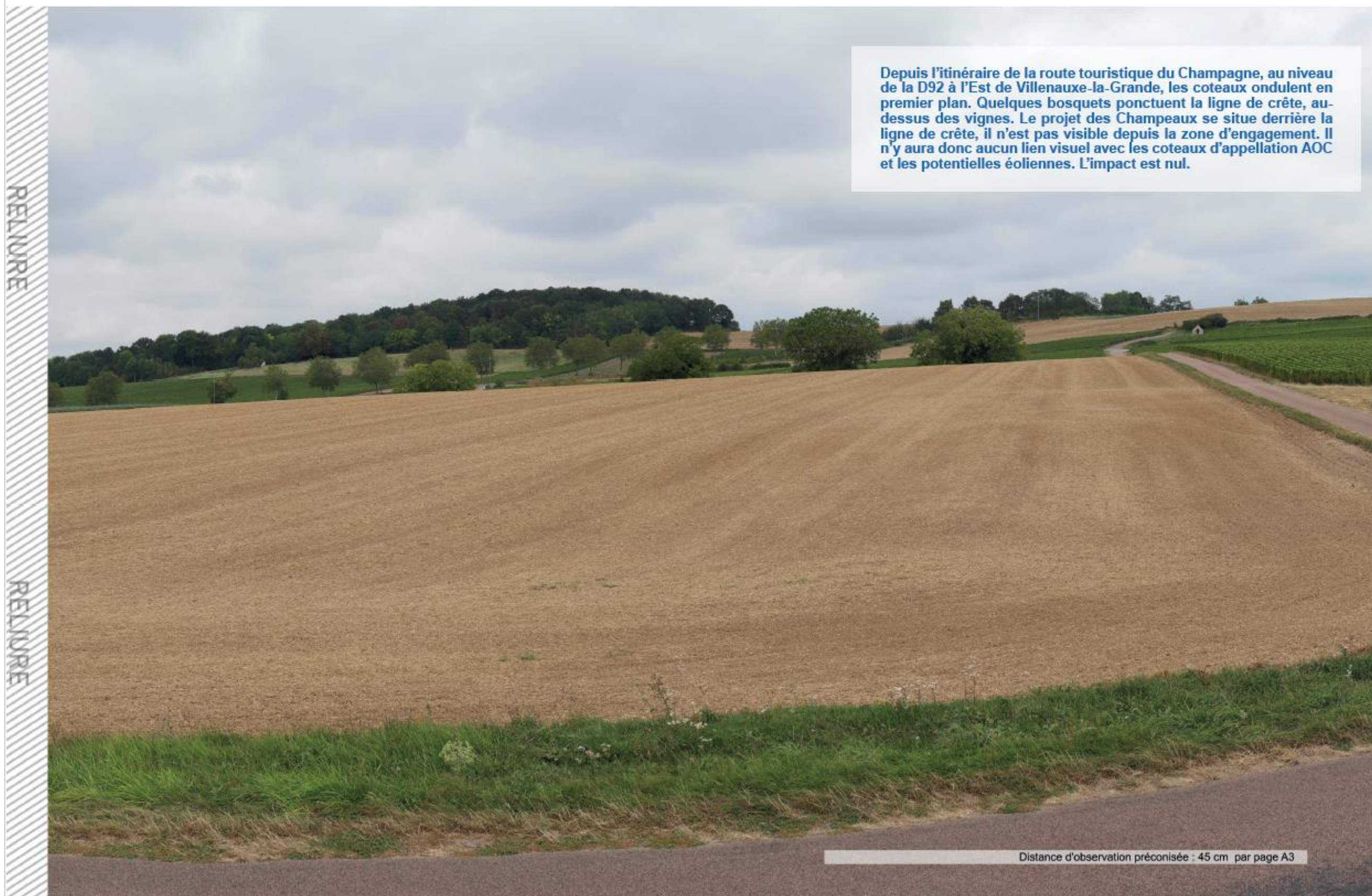
Point de vue n°20



RELIURE

RELIURE

RELIURE



Point de vue n°21



Distance d'observation préconisée : 45 cm par page A3

RELIURE

RELIURE

RELIURE

RELIURE

RELIURE



Depuis la route communale D197 qui sillonne la plaine agricole, le champ visuel est dégagé. Ainsi la commune de Villenaux-la-Grande est perceptible en contrebas, dans la vallée de la Noxe, au pied des coteaux viticoles. Une ligne boisée surplombe ces derniers et délimitent le champ visuel. Les parcs éoliens de Nesle-la-Reposte et de Chemin Perré, implantés sur les hauteurs du plateau, sont partiellement visibles au-dessus de la cime des arbres. Etant donné son éloignement vis-à-vis des coteaux, le projet des Champeaux ne sera pas perceptible. L'impact est nul et les vignes d'appellation AOC ne présentent aucun lien visuel avec les potentielles éoliennes.

Distance d'observation préconisée : 45 cm par page A3

### Intégrité de la Valeur Universelle Exceptionnelle

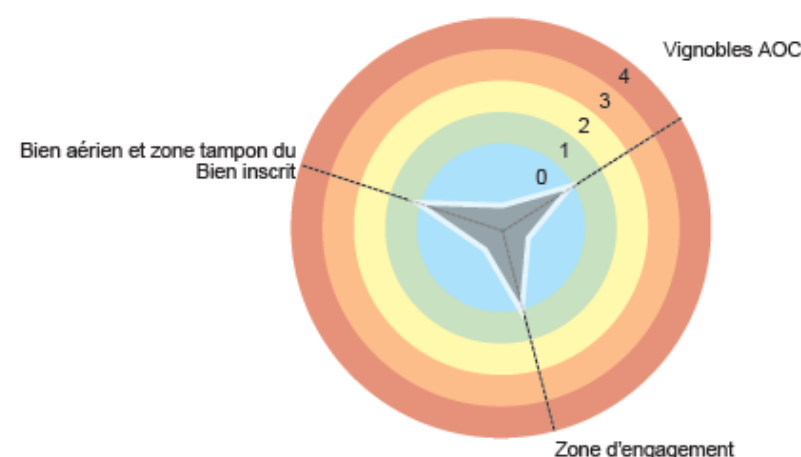
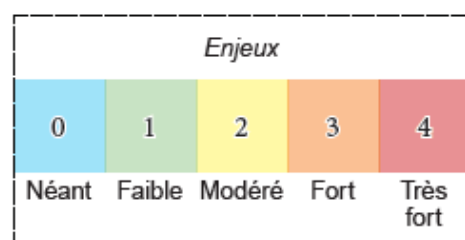
Au regard de l'analyse des effets du projet des Champeaux sur les attributs des critères de la Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, l'intégrité et l'authenticité de cette dernière ne sont pas remises en cause. Les indicateurs proposés par la Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne sont pris en compte et ne soulèvent que très peu d'enjeux étant donné le recul du projet éolien vis-à-vis des coteaux. Les impacts sont nuls, puisque les potentielles éoliennes ne sont pas visibles depuis les vignobles d'appellation AOC et la zone d'engagement. Même avec du recul, le projet situé sur les hauteurs du plateau est totalement dissimulé par la topographie et les boisements qui bordent tout du long les coteaux. Ses effets ne portent donc pas atteinte à la V.U.E.

⇒ *L'identité des lieux caractéristiques et représentatifs du paysage du Champagne et de la Côte des Blancs n'est pas modifiée par le projet des Champeaux. Celui-ci n'est pas perceptible depuis les vignobles d'appellation AOC ou la zone d'engagement. Les potentielles éoliennes ne rentrent donc aucunement en concurrence visuelle avec les coteaux viticoles.*

### Synthèse de l'analyse

- ⇒ *Le « Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO est composé de différents éléments aux enjeux variés. Ces derniers, éloignés du projet des Champeaux, ne sont aucunement impactés par la présence des potentielles éoliennes.*
- ⇒ *A ces ensembles viennent s'ajouter les vignobles AOC ainsi que la zone d'engagement du Bien, situé au minimum à 5 kilomètres du projet. Comme les photomontages décrits précédemment l'illustrent, le projet n'est aucunement visible depuis ces derniers. En effet, il est masqué totalement par la topographie des coteaux et les boisements qui les surplombent.*
- ⇒ *L'impact du projet pour le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne est nul.*

ENJEUX	SENSIBILITÉS	COMMENTAIRES
Bien aérien et zone tampon du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne	0	Depuis le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, les perceptions du projet des Champeaux sont nulles compte tenu de son éloignement.
Vignobles AOC	0	Les vignobles AOC situés sur les coteaux ne sont pas impactés. En effet, la couronne boisée de la Cuesta d'Île-de-France forme un masque visuel efficace en direction du plateau, et compte tenu de l'éloignement, les potentielles éoliennes des Champeaux ne seront pas perceptibles (photomontages n°5 et 6).
Zone d'engagement	0	La zone d'engagement n'est pas impactée par le projet des Champeaux (photomontages n°17 à 21). Il ne s'inscrit pas dans cette zone qui constitue un périmètre éloigné visant à préserver le Bien de Coteaux. De plus, il n'est même pas perceptible depuis celle-ci, totalement dissimulé par la topographie et les boisements de la Cuesta d'Île-de-France.
Intégrité et authenticité	0	Les effets du projet des Champeaux sur l'intégrité et l'authenticité du Bien sont nuls : l'implantation du projet éloigné des parcs existants, selon un motif d'implantation cohérent avec le contexte, à plusieurs kilomètres des vignobles, réduit considérablement les effets sur le paysage et ne modifient pas les perceptions depuis les coteaux viticoles. Les qualités architecturales, patrimoniales et paysagères du Bien de sont pas altérées par les potentielles éoliennes du projet.
Préconisations des guides relatifs au patrimoine mondial de l'UNESCO	0	Pour garantir l'intégration du projet dans son environnement paysager et patrimonial, les préconisations faites par le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens terrestres (12/2016), l'étude de l'aire d'influence paysagère du Bien des Coteaux (01/2018), la Charte éolienne (02/2018) et le Plan paysage éolien du vignoble du Champagne (07/2019) ont été suivies pour le projet des Champeaux.





### 3 - 4 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 - 5 Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

Le projet des Champeaux ne sera pas le seul parc à impacter le territoire. En effet, plusieurs fermes éoliennes, construites ou à venir, vont également s'ajouter au paysage, et elles aussi impacter l'espace. Prendre en compte l'effet de chaque parc est nécessaire pour l'analyse, mais cette donnée n'est pas suffisante à l'échelle du grand paysage. Il est également nécessaire de travailler sur la relation visuelle entre les différents parcs pour comprendre l'impact réel du projet des Champeaux.

Les calculs de saturation visuelle sont un premier élément d'analyse, qui permet de déterminer mathématiquement l'occupation de l'horizon et les respirations offertes au regard. Cet outil, aussi pertinent soit-il, a ses limites : il ne prend pas en compte les obstacles à la perception, ni les relations de hauteurs et d'organisation entre les parcs.

Il s'agit d'une vue cartographique, qui doit être complétée avec la réalité de terrain. Cette réalité est rendue dans l'étude au moyen des photomontages. Les photomontages illustrant les impacts cumulés ont été choisis parmi les points de vue réalisés pour leur caractère représentatif, en essayant de multiplier les situations et les rapports entre le projet des Champeaux et le reste du contexte éolien.

Afin de prendre en compte de manière la plus précise possible les relations visuelles entre les différents parcs, 3 critères d'analyse vont être pris en compte : l'organisation de l'espace, le rapport d'échelle entre les parcs et l'occupation de l'horizon.

- ⇒ *Le projet des Champeaux s'intègre en cohérence avec le contexte éolien des aires d'étude.*
- ⇒ *Son implantation en deux lignes distinctes est clairement lisible à proximité mais aussi depuis des points de vue plus éloignés. En effet, le projet complète le contexte éolien existant en conservant un motif en cohérence avec les parcs construits (photomontages 12 et 33) et en créant des liens visuels harmonieux avec ceux situés à proximité (parcs construits de Chemin Perré, de Nesle-la-Reposte, des Portes de Champagne, d'Escardes et Bouhcy-Saint-Genest).*
- ⇒ *De plus, la covisibilité cumulée entre le projet et le parc éolien Chemin Perré (étant situé sur le rebord du plateau et donc en lien visuel avec les coteaux viticoles champenois) sera très rare et se fera dans un rapport de hauteur relative proche. Perçus depuis le lointain, les différents parcs s'accordent entre eux sans nuire aux lignes de forces paysagères (photomontage n°8). Le projet ajoute toutefois un nouvel angle d'occupation sur l'horizon.*
- ⇒ *Compte tenu du motif du projet des Champeaux en cohérence avec ceux des parcs à proximité, les effets cumulés sont faibles à modérés.*

Photomontage n°8 : Depuis la D52, vers Pont-sur-Seine





La route départementale D52 offre une vue lointaine en direction de la vallée de la Seine. Le regard se porte loin au-dessus de l'étendue cultivée. Depuis ce point de vue, différents parcs éoliens sont perceptibles.

Tout d'abord, à l'Est de la voirie se situent les parcs éoliens de Croix Benjamin et de Saronde, de 14 et 18 machines respectivement. Tous deux sont localisés dans le fond de la vallée de la Seine, et ajoutent des éléments de verticalité dans ce paysage plan de grande étendue. Etant donné leur éloignement, leur hauteurs apparentes demeurent réduites.

En arrière-plan de ces parcs, sont lisibles des parcs de plus petite ampleur : les parcs de Chemin Perré, d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest, de Nesle-la-Reposte ainsi que des Portes de Champagne. Localisés sur le plateau, ils sont ponctuellement dissimulés par les coteaux boisés. Ils dépassent ainsi partiellement de la ligne de crête, et en moyenne seuls les rotors sont visibles ; leurs hauteurs apparentes sont plus ou moins réduites selon l'éloignement.

Ainsi, les éoliennes de Chemin Perré et de Nesle-la-Reposte sont les plus perceptibles.

Le projet des Champeaux est perceptible également mais seuls les rotors dépassent de la ligne de crête. Ils sont même tronqués pour certaines machines. Le projet ne perturbe aucunement la lecture du motif actuel, mais il augmente d'environ 6° l'angle d'occupation sur l'horizon en prolongeant ainsi les angles occupés par les parcs d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest et de Nesle-la-Reposte.

Effets cumulés faibles.

#### Caractérisation des effets cumulés avec le parc éolien Chemin Perré

Pour répondre à l'avis de la MRAe Grand Est, le paragraphe ci-après apporte une analyse supplémentaire relative à la covisibilité cumulée du projet éolien des Champeaux avec le parc éolien Chemin Perré. Ce dernier se trouvant dans une situation rapprochée avec les coteaux viticoles champenois, il est proposé d'aborder la relation visuelle qu'entretient le projet développé avec ce parc éolien existant.

Depuis ce point de vue situé dans l'aire d'étude éloignée, malgré la distance au projet, le front de développement éolien souligne la cuesta d'Île-de-France sur la rive nord de la vallée de la Seine. Le projet des Champeaux se trouvera encadré par les parcs éoliens de Chemin Perré à l'ouest, et de Nesle-La-Reposte, à l'est. De plus, le futur parc s'inscrira en partie dans une logique de densification de l'angle d'occupation du parc éolien d'Escardes positionné en léger arrière-plan. Le projet se lira partiellement dans une hauteur apparente similaire à celle des éoliennes du parc Chemin Perré tout en offrant un motif éolien plus régulier et moins étendu que le parc Chemin Perré.

Effet cumulé avec le parc éolien Chemin Perré : Très faible

- Lisibilité : Satisfaisante ;
- Rapport d'échelle : Cohérent ;
- Occupation de l'horizon : Limitée.

Photomontage n°12 : Depuis la D49 à l'Ouest de Saint-Genest





Plusieurs parcs éoliens se situent au niveau du plateau agricole à l'Ouest de l'aire d'étude rapprochée : ceux d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest et des Portes de Champagne au Nord et ceux de Nesle-la-Reposte et de Chemin Perré au Sud.

Depuis la route départementale D49 qui sillonne le plateau, le regard se porte loin au-dessus des parcelles agricoles en direction de Nesle-la-Reposte, de la Forêt Domaniale de la Traconne et donc des parcs existants. Cependant, les ondulations du plateau et la végétation présente en masquent certains.

Ainsi, les éoliennes d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest sont les plus visibles au Nord même si les bosquets qui ponctuent le plateau tronquent les pieds de la moitié des aérogénérateurs. Plus éloigné, le parc des Portes de Champagne n'est que peu lisible. En effet, seuls deux pales dépassent ponctuellement de la ligne de crête.

Au Sud, les machines de Nesle-la-Reposte et de Chemin Perré sont dissimulées en grande partie par les boisements. Seules les pales de Nesle-la-Reposte sont clairement visibles au-dessus de la cime des arbres.

Le projet des Champeaux est visible dans l'axe de la route et s'intercale ainsi entre les parcs existants. Certaines machines sont partiellement masquées par les arbres. Toutes, sont tronquées à mi-mât par la ligne de crête. Seuls les rotors dépassent. Etant donné leur éloignement, leurs hauteurs apparentes sont réduites. Elles sont ainsi inférieures à celles d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest, et ne forment donc pas de concurrence visuelle. Elles ne déséquilibrent pas le rapport d'échelle. Elles dessinent toutefois un nouvel angle d'occupation sur l'horizon. De plus composé de 6 éoliennes, le motif du projet des Champeaux est en cohérence avec ceux présents à proximité d'un nombre de machines équivalent.

Effets cumulés faibles.

#### Caractérisation des effets cumulés avec le parc éolien Chemin Perré

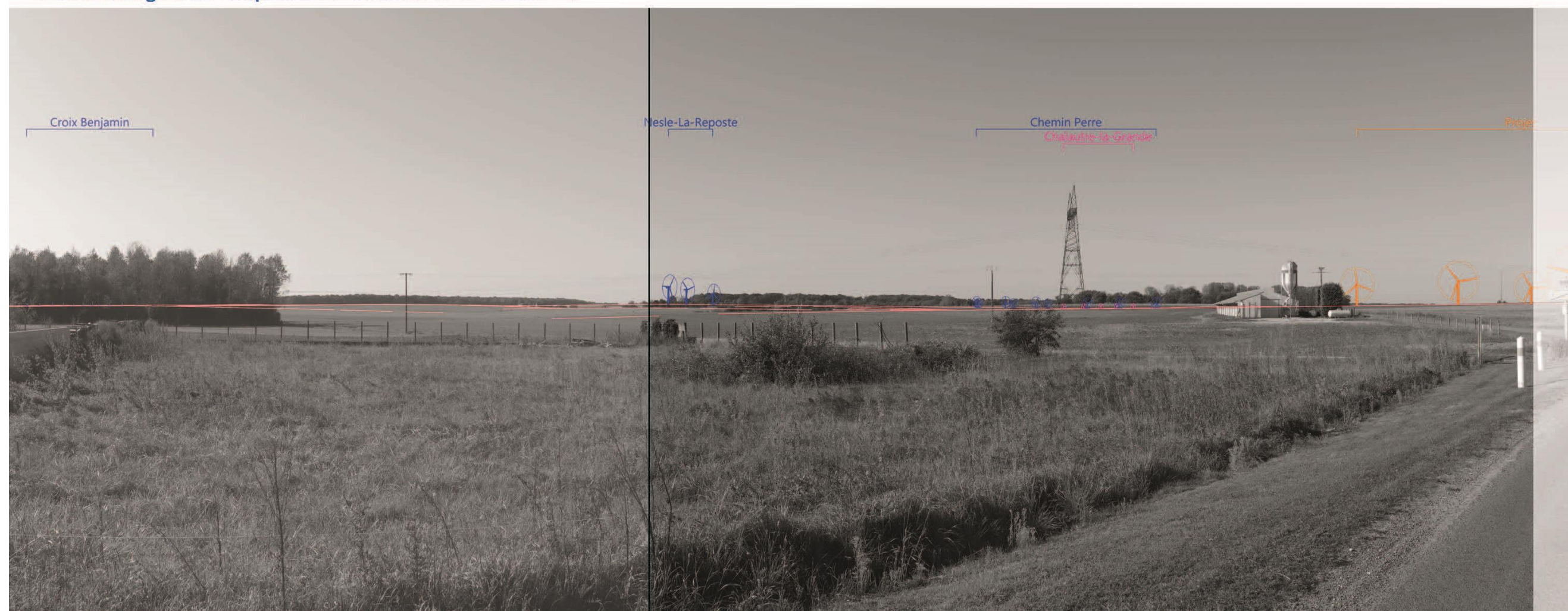
Pour répondre à l'avis de la MRAe Grand Est, le paragraphe ci-après apporte une analyse supplémentaire relative à la covisibilité cumulée du projet éolien des Champeaux avec le parc éolien Chemin Perré. Ce dernier se trouvant dans une situation rapprochée avec les coteaux viticoles champenois, il est proposé d'aborder la relation visuelle qu'entretient le projet développé avec ce parc éolien existant.

Depuis ce point de vue situé dans l'aire d'étude rapprochée, il est possible d'entrevoir le dialogue visuel entre le projet éolien des Champeaux et les parcs en place. Toutefois, depuis cet endroit, la configuration paysagère alimente l'horizon avec de nombreux écrans visuels boisés apportant une absence d'interaction visuelle directe entre le projet et le parc éolien Chemin Perré. Ce dernier se trouve en effet plus au sud-ouest et à distance du projet, devenant imperceptible à l'oeil. De fait, l'étude de la covisibilité cumulée entre le parc en projet et cette ferme éolienne n'est pas réalisable. Seule l'analyse des effets cumulés avec l'ensemble du contexte éolien ci-contre est à considérer.

Effet cumulé avec le parc éolien Chemin Perré : Nul

- Lisibilité : pas d'interaction visuelle directe avec le parc Chemin Perré ;
- Rapport d'échelle : pas d'interaction visuelle directe avec le parc Chemin Perré ;
- Occupation de l'horizon : pas d'interaction visuelle directe avec le parc Chemin Perré.

Photomontage n°36 : Depuis la sortie Ouest de la Forestière





Depuis l'aire d'étude immédiate et ses bourgs, le motif éolien est déjà présent avec les parcs existants des Portes de Champagne, d'Escardes et de Bouchy-le-Repos au Nord, ainsi que celui de Nesle-la-Reposte au Sud. Ainsi depuis la sortie Ouest de la Forestière, le regard se porte loin au-dessus des parcelles agricoles. Cette étendue est ponctuée d'éléments verticaux dont les éoliennes des Portes de Champagne, qui sont pleinement visibles. Celles d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest ainsi que celles de Nesle-la-Reposte le sont moins, atténuées par l'éloignement ou la végétation. Elles sont ainsi visuellement tronquées au niveau de leurs rotors.

Le projet des Champeaux complète le motif éolien existant avec six aérogénérateurs. D'une hauteur apparente réduite, inférieure à celle des machines des Portes de Champagne, il ne forme pas de nouveau point d'appel qui perturberait la lecture du motif actuel. Il forme toutefois un nouvel angle d'occupation.

Effets cumulés modérés.

#### Caractérisation des effets cumulés avec le parc éolien Chemin Perré

Pour répondre à l'avis de la MRAe Grand-Est, le paragraphe ci-après apporte une analyse supplémentaire relative à la covisibilité cumulée du projet éolien des Champeaux avec le parc éolien Chemin Perré. Ce dernier se trouvant dans une situation rapprochée avec les coteaux viticoles champenois, il est proposé d'aborder la relation visuelle qu'entretient le projet développé avec ce parc éolien existant.

Depuis ce point de vue situé dans l'aire d'étude immédiate, le motif éolien vient rythmer l'horizon étendu de cette portion de la Brie Champenoise déjà jalonnée par les nombreuses structures ou infrastructures verticales (bosquets, lignes électriques, etc.). L'ensemble des parcs éoliens considérés affleure sur la ligne d'horizon interrompue irrégulièrement par les obstacles visuels laissant entrevoir des aérogénérateurs. Le projet occupe une partie structurante de la vue mais n'entre pas en dialogue visuel avec le parc Chemin Perré malgré leur proximité relative sous cet angle de vue. Les éoliennes de ce parc éolien sont effectivement obstruées par la lisière boisée et la distance qui sépare cette vue du parc.

#### Effet cumulé avec le parc éolien Chemin Perré : Nul

- Lisibilité : pas d'interaction visuelle directe avec le parc Chemin Perré ;
- Rapport d'échelle : pas d'interaction visuelle directe avec le parc Chemin Perré ;
- Occupation de l'horizon : pas d'interaction visuelle directe avec le parc Chemin Perré.

### 3 - 6 Mesures

#### Mesures de réduction

##### Choix du site, d'implantation et du matériel

Les choix d'implantation et de modèle de machine du projet des Champeaux sont justifiés à la partie précédente « comparaison des variantes ». Ils prennent en compte les caractéristiques et les principales sensibilités du projet. L'implantation prend en compte les principaux enjeux pour ce projet éolien, à savoir la proximité des bourgs de Nesle-la-Reposte, des Essarts-le-Vicomte, de Bouchy-le-Repos et de la Forestière.

De plus, la relation visuelle avec les parcs des Portes de Champagne, d'Escades et Bouchy-le-Repos, de Nesle-la-Reposte ou encore de Chemin Perre sont pris en considération pour atténuer les impacts visuels. Ainsi le nombre moins important d'éoliennes permet de réduire l'ampleur du nouveau motif et sa masse, et ainsi d'être cohérent avec les parcs éoliens à proximité.

L'enterrement des réseaux (câblage inter-éolienne et raccordement au réseau général haute tension) permettra de limiter la multiplication des nouveaux motifs verticaux à proximité du projet.

Suite aux retours de la DREAL, le projet éolien des Champeaux a été modifié. L'implantation a été conservée presque à l'identique, mais un nouveau modèle d'éolienne a été choisi pour garantir une garde au sol supérieure, réhaussée à 30 m. Ce nouveau modèle implique une hauteur de 184m, contre 150m déposé à l'origine, mais l'impact de cette modification reste limité.

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.

Le parc éolien comporte trois postes de livraison. L'implantation de ces postes a été raisonnée pour faire un compromis entre la facilité de raccordement et l'intégration paysagère.

Un bardage bois horizontal facile d'entretien et qui s'intègre à son environnement sera proposé. Les postes seront recouverts d'un bardage bois foncé qui s'intégrera mieux au caractère rural et ouvert du territoire.

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 des postes seront de 10,5 m de long, 3,5 m de profondeur et 3 m de hauteur (depuis le niveau du terrain). Une toiture en tuiles permettra au poste de se rapprocher de l'aspect visuel des bâtisses présentes dans les villages voisins. Une dépose sobre et simple sur le terrain constitue la solution adaptée.

##### 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, remblai et semis au-dessus des fondations, etc.</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>

##### Plantation d'un alignement en sortie Ouest des Essarts-le-Vicomte

Les photomontages ont illustré la visibilité du projet depuis l'entrée Ouest des Essarts-le-Vicomte, au niveau de la D49. Les six éoliennes sont visibles et d'une hauteur apparente conséquente vis-à-vis des habitations qui longent la voirie.

Pour atténuer la perception du projet des Champeaux, un alignement de jeunes peupliers sur 150 mètres sera planté au Sud de la route. Avec un sujet tous les 8 mètres, valant 200 euros à l'unité (fourni et planté), le budget est estimé à environ 4000 euros.

L'objectif n'est pas de dissimuler les futures éoliennes, mais d'installer de nouvelles verticalités qui cadreront les vues en direction du projet des Champeaux. Le rythme installé et les hauteurs des sujets permettront également de contraster le rapport d'échelle lié au futur parc. Ainsi l'impact visuel des potentielles éoliennes sera atténué.

La sortie Ouest du bourg sera ainsi valorisée, et cet alignement dessinera une continuité entre les plantations en fond de jardin et la peupleraie.

**Coût : 4 000 €**





Figure 129 : Alignement le long de la D49, à la sortie Ouest des Essarts-le-Vicomte



Carte 97 : Vue aérienne de la sortie Ouest des Essarts-le-Vicomte (source : ATER Environnement, 2023)

Plantation dans les fonds de jardins

Au sein des communes situées à proximité du projet des Champeaux, une campagne de plantation des jardins privés pourra être menée. Il s'agit de proposer aux riverains les plus exposés par le projet de planter leur fond de jardin avec des végétaux à haut développement et persistants. Ils constitueraient ainsi un écran visuel efficace au-delà desquels le projet des Champeaux ne sera pas visible. Cette mesure réduira ainsi fortement l'impact visuel depuis les habitations.

Les plantations s'adressent aux bourgs de Nesle-la-Reposte au Sud et des Essarts-le-Vicomte au Nord du projet, et concernent une dizaine de maisons. Avec une trentaine de mètres de linéaire de haie à planter par jardin, à environ 30 euros le mètre linéaire, le budget est estimé à 7 227 euros au total.

**Coût : 7 227 €**



Figure 130 : Plantations de haies le long des jardins privés, un exemple à l'Ouest de Nesle-la-Reposte (source : ATER Environnement, 2023)



Carte 98 - Plantation de haies le long des jardins privés de Nesle-la-Reposte (source : ATER Environnement, 2023)



Carte 99 - Plantation de haies le long des jardins privés des Essarts-le-Vicomte (source : ATER Environnement, 2023)

Les mesures précédemment décrites permettent de réduire les impacts visuels du projet éolien des Champeaux et d'améliorer le cadre de vie des habitants, au niveau des communes à proximité c'est à dire, Nesle-la-Reposte et Les Essarts-le-Vicomte. La campagne de plantations des fonds de jardins de riverains permettra de masquer en partie le futur parc depuis les parcelles privées. Avec cette campagne de plantation, l'impact visuel du projet ne sera plus modéré mais faible depuis les habitations des deux communes.

L'aménagement avec l'alignement le long de la route départementale D49 proposé à l'Ouest des Essarts-le-Vicomte permettra également de réduire la visibilité des futures éoliennes, mais également de valoriser la sortie de bourg et de créer une réelle continuité avec la peupleraie au Nord de la voirie.

#### Modalités d'accompagnement végétal des abords de lieux de vie

L'objectif de la mesure consiste à accompagner bénéfiquement les riverains du futur parc éolien par la création d'un dispositif qui permettra d'avoir accès à des arbres, arbustes ou encore à des essences fruitières. Les lieux de vie concernés sont principalement situés à l'ouest du projet éolien des Champeaux (communes de Nesle-la-Reposte et des Essarts-le-Vicomte). Dans la continuité de développement du projet, la mesure pourrait aussi impliquer les villages périphériques du parc présentant des cas de figures similaires (Bouchy-le-Repos ou habitats isolés).

La mesure d'accompagnement vise à proposer la mise en place d'une bourse aux arbres fruitiers et des plantations d'arbres pour les riverains et en bordure de chaussée de la D49. Pour ce faire, il conviendra d'étudier les essences présentes localement et de mettre en place une action de communication visant à informer les habitants de cette mesure d'accompagnement au profit de la commune d'accueil du projet éolien.

Les schémas ci-après visent à proposer divers motifs de plantations possibles pour les fonds de jardins selon les besoins et ambiances souhaités. Au travers de ces déclinaisons de plantation, il sera possible de constituer des structures végétales de qualité ayant un intérêt paysager et écologique pour les limites de parcelles et un rôle de masque visuel par rapport au parc éolien pour les habitants ayant une vue parfois directe sur celui-ci.

La composition même de ces haies privilégiera la plurispécificité et l'adéquation avec les conditions pédo-climatiques du secteur d'implantation. Pour cela, la palette végétale de la page suivant offre des choix d'essences en lien avec le caractère agricole des environs paysagers des habitations individuelles des communes bénéficiant de la mesure d'accompagnement. Les choix d'espèces pourront s'inspirer de la palette végétale suggérée et varier pour s'adapter aux contraintes techniques et économiques du projet (voir proposition de devis de plantations de haies et d'arbres en annexe de l'expertise paysagère).

**SCHÉMAS DE PRINCIPE DES VARIANTES DE PLANTATION ET DE COMPOSITION VÉGÉTALE POSSIBLES**  
**MÉLANGE PLURISPÉCIFIQUE D'ARBRES, ARBUSTES, FRUITIERS SUR TIGE, PETITS FRUITIERS**

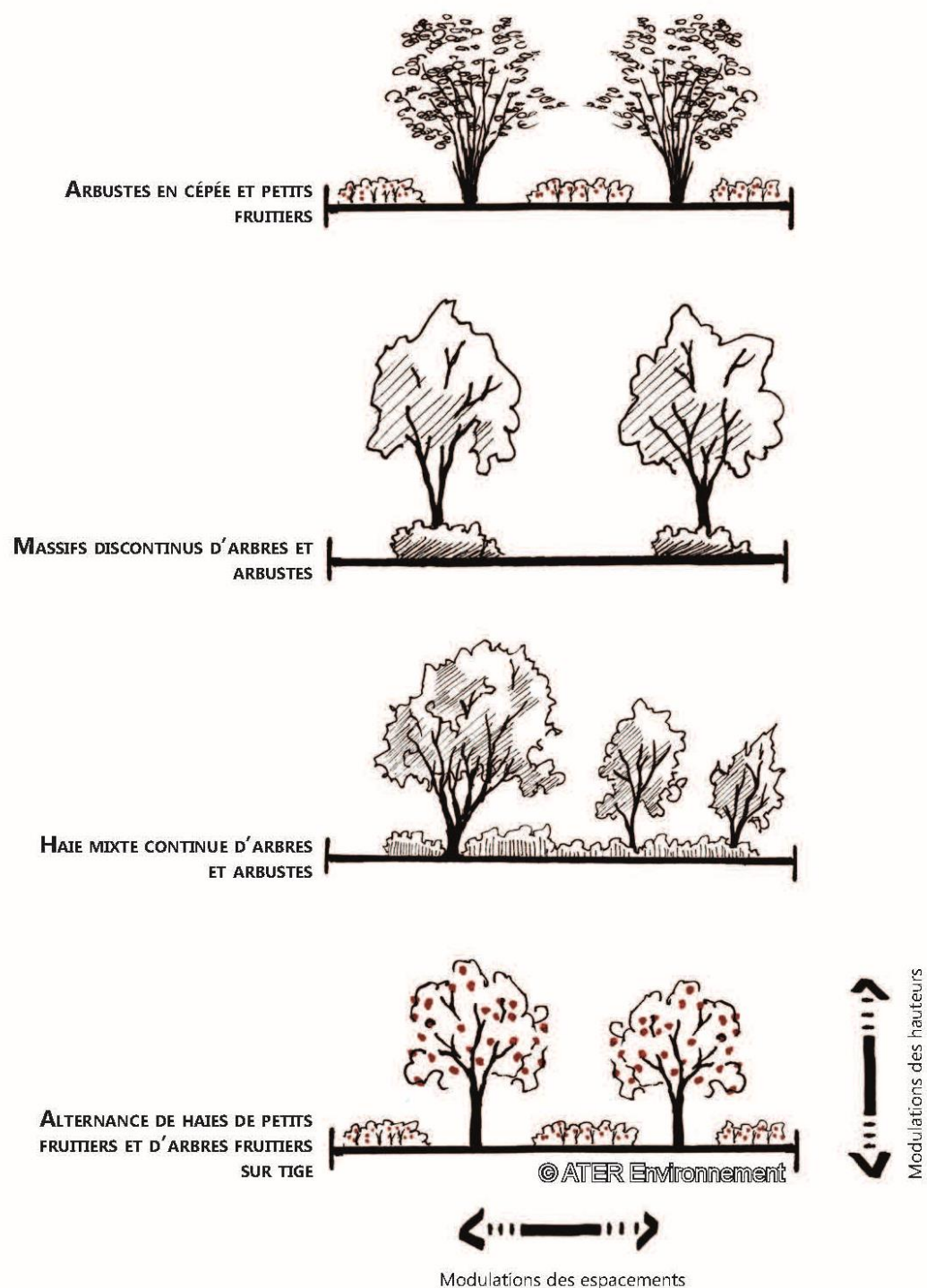


Figure 131 - Schéma de principe des variantes de plantation et de composition végétale possibles (source : ATER Environnement, 2023)

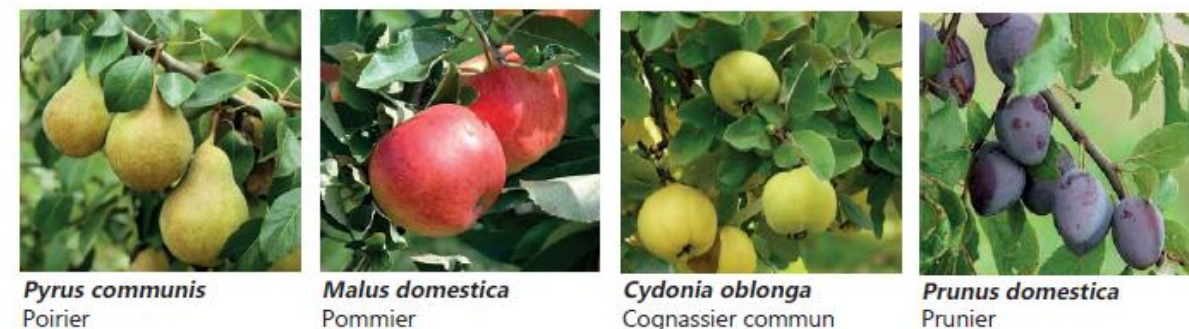
**ARBRES**



**ARBUSTES**



**ARBRES FRUITIERS SUR TIGE**



**PETITS FRUITIERS**

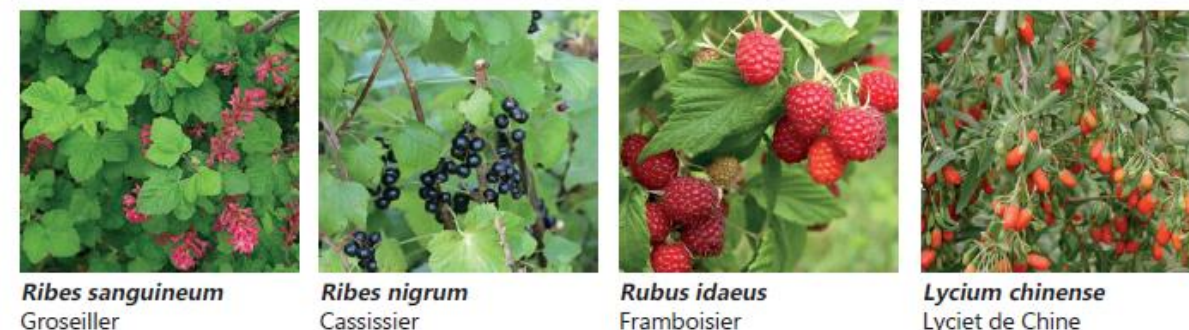


Figure 132 - Palette végétale des mesures d'accompagnement du projet éolien des Champeaux (source : ATER Environnement, 2023)

### 3 - 7 Synthèse

Le projet des Champeaux s'implante sur les hauteurs du plateau agricole au Nord de la vallée de la Seine, à proximité de fines vallées dont celle du Grand Morin au Nord de l'aire d'étude rapprochée et celle de la Noxe au Sud de l'aire d'étude immédiate. Les villes majeures encaissées dans les fonds de vallée tels que Provins, Nogent-sur-Seine, Romilly-sur-Seine, Sézanne ou encore Esternay sont écartées de tout lien visuel avec les potentielles éoliennes.

Les bourgs positionnés sur le plateau cultivé présentent davantage de visibilités sur le projet, même s'il est masqué partiellement par les boisements ou les ondulations du plateau.

L'impact visuel du projet existe davantage pour les bourgs à proximité immédiate du projet des Champeaux, c'est à dire depuis certaines entrées et sorties de Bouchy-le-Repos, Les Essarts-le-Vicomte et Nesle-la-Reposte ou depuis les routes départementales qui sillonnent le plateau.

Toutefois, les ambiances sont très différentes. Le plateau cultivé offre des vues très lointaines rythmées par des masses boisées imposantes, notamment avec la forêt domaniale de la Traconne à l'Est de l'aire d'étude rapprochée. Les fonds de vallée avec les coteaux et les boisements les surplombant dessinent des espaces davantage fermés. Ainsi, les vignobles d'appellation AOC au pied de la cuesta d'Ile-de-France ne présentent pas de lien visuel avec les potentielles éoliennes.

Au gré des ondulations du relief, les futures éoliennes des Champeaux seront perceptibles voire totalement dissimulées. Les photomontages illustrent ces variations de perception.

Le projet se compose de six machines avec une volonté de minimiser le nombre et de penser une implantation en cohérence avec les enjeux paysagers. En effet, les éoliennes du projet sont reculées des bourgs à proximité et des routes départementales. Ainsi, elles ne sont pas prégnantes. Des mesures seront cependant mises en place pour atténuer les perceptions des potentielles éoliennes depuis la sortie Ouest des Essarts-le-Vicomte et depuis les fonds de jardins des différentes habitations.

Les potentielles éoliennes des Champeaux s'intègrent en cohérence avec le contexte éolien présent, et notamment avec le motif des parcs de Nesle-la-Reposte, des Portes de Champagne ou encore d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest. Elles ajoutent un nouvel angle d'occupation dans l'horizon, mais étant donné la présence des fines vallées et de nombreux bosquets, les effets de saturation depuis les habitations sont considérablement atténués.

Le projet a pris en considération les enjeux importants en termes de protection du paysage et du patrimoine à grande échelle.

Ainsi, le projet des Champeaux offre une réponse adaptée aux enjeux et sensibilités du territoire.

### 3 - 8 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 71 : 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
Phase chantier	Aspect industriel du chantier	T	D	FAIBLE			FAIBLE
Inter visibilité avec les parcs éoliens existants	Le projet des Champeaux est visible simultanément avec les parcs voisins de Nesle-la-Reposte, d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest ainsi que des Portes de Champagne. Son motif s'intègre en cohérence avec le contexte éolien présent. Il ajoute cependant un angle d'occupation sur l'horizon, l'impact visuel est donc modéré.	P	D	MODERE			MODERE
Perception depuis les axes de communication	Lorsque les routes traversent les parcelles agricoles, le regard se porte loin. Le projet des Champeaux sera visible partiellement voire totalement, notamment depuis la D100, D49 et D48. Il est quelquefois tronqué en partie par la topographie ou les boisements. L'impact demeure modéré.	P	D	MODERE	R : Choix du site, d'implantation et du matériel R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier R : Remise en état du site en fin de chantier	Inclus dans les coûts de développement et de chantier du projet	MODERE
Perception depuis les bourgs	Les boisements au Sud de l'aire d'étude immédiate forment des masques visuels efficaces. Depuis la ferme de la Bertine, ils dissimulent en partie les potentielles éoliennes. Le sud du bourg de Nesle-la-Reposte, encaissé, est lui aussi écarté de tout lien visuel. Les coteaux boisés de la vallée de la Noxe délimitent le champ visuel, et notamment depuis le cimetière. Même au Nord, la topographie masque partiellement les potentielles éoliennes, depuis la mairie ou depuis la sortie Ouest. Au niveau des sorties et entrées sur le plateau de Nesle-la-Reposte, de Bouchy-le-Repos ou encore des Essarts-le-Vicomte, le projet des Champeaux est perceptible. Cependant avec le recul, les éoliennes ne sont pas prégnantes. Les couronnes arborées autour des bourgs délimitent toutefois le champ visuel, tel que La Forestière.	P	D	MODERE	R : Plantation de fonds de jardins R : Plantation d'alignement d'arbres	7 227 € 4 000 €	MODERE
Perception depuis les chemins de randonnée et belvédères	Le circuit touristique «Sézanne, ouvre toi» au Nord-Est de l'aire d'étude immédiate emprunte la route départementale D49 où les potentielles éoliennes sont visibles. Le GRP au Sud et à l'Est, présente également des visibilités lointaines depuis son tronçon sur le plateau cultivé mais les éoliennes sont en arrière-plan et partiellement dissimulées.	P	D	MODERE			MODERE
Perception depuis les patrimoine protégé	L'aire d'étude immédiate ne comprend qu'un monument inscrit : l'ancienne abbaye de Nesle-la-Reposte. cette dernière présente des vues partielles au-dessus des houppliers.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
Bien UNESCO	Le « Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO est composé de différents éléments aux enjeux variés. Ces	P	D	NUL			NUL

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	<p>derniers, éloignés du projet des Champeaux, ne sont aucunement impactés par la présence des potentielles éoliennes.</p> <p>A ces ensembles viennent s'ajouter les vignobles AOC ainsi que la zone d'engagement du Bien, situé au minimum à 5 kilomètres du projet. Comme les photomontages décrits précédemment l'illustrent, le projet n'est aucunement visible depuis ces derniers. En effet, il est masqué totalement par la topographie des coteaux et les boisements qui les surplombent.</p>						

Tableau 72 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux 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

##### Flore et les habitats naturels

Aucune flore patrimoniale n'a été observée. Un habitat est considéré comme d'intérêt communautaire : les Boisements de Merisier. Les enjeux liés à la flore et aux habitats sont faibles à modérés relativement à ce dernier habitat.



Carte 100 : Zonages des enjeux pour la flore et les habitats naturels (source : CALIDRIS, 2020)

##### Avifaune

Les enjeux sur ce secteur vont principalement concerner l'avifaune nicheuse. 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. Pour les espèces patrimoniales, les enjeux diffèrent selon la période considérée et vont principalement concerner l'avifaune nicheuse :

- **Nidification :**

La zone d'étude est bordée par de nombreux boisements et également constituée de champs de culture avec présence de bosquets et haies. Les habitats boisés présentent un cortège avifaunistique combinant des espèces ubiquistes à exigeantes. C'est près des boisements et bosquets que les points d'écoutes ont les meilleures richesses spécifiques. Le cortège d'oiseaux est plus restreint dans les champs de culture. Ainsi, 9 espèces patrimoniales ont été observées à cette époque pour lesquelles les enjeux varient de faibles à forts (notamment pour le Grimpereau des Bois).

Au regard des enjeux par secteurs, les enjeux sont donc surtout localisés aux niveaux des boisements bordant le site d'étude et également sur les boisements présents au sein de la ZIP ;

- **Migration :**

La migration 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 sud, sud-ouest / nord, nord-est bien établi. Si des espèces patrimoniales ont été comptées, l'enjeu reste faible pour chacune de espèces.

Au regard des enjeux par secteur, sur le site, le flux est diffus avec des effectifs relativement peu élevés. L'enjeu est donc faible sur l'ensemble de la ZIP ;

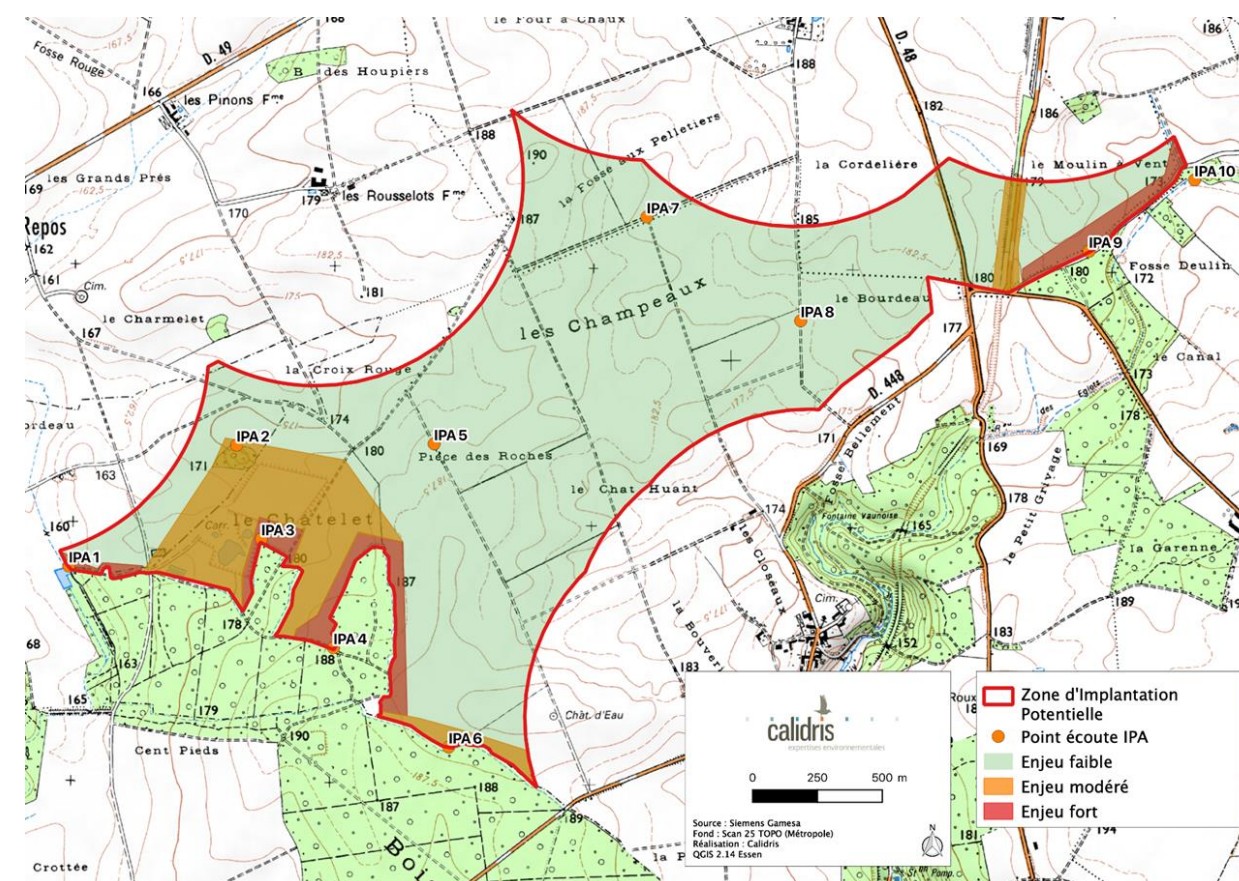
- **Hivernage :**

La plupart des espèces recensées comme hivernantes sur le site sont communes et ne présentent pas d'intérêt particulier. Si trois espèces patrimoniales ont été comptées, l'enjeu reste faible à cette période.

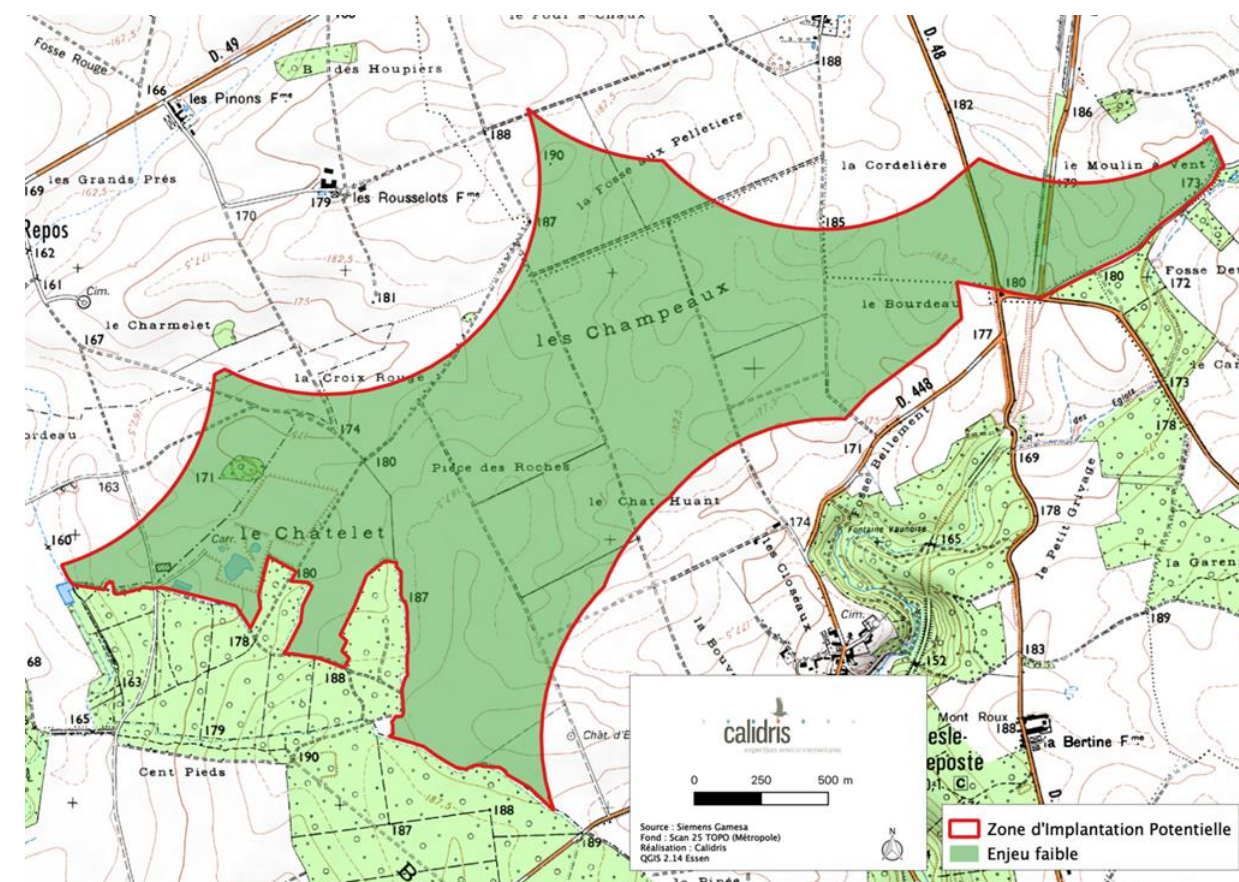
Au regard des enjeux par secteurs, seul un dortoir de Pigeons ramiers est présent en bordure de ZIP. L'enjeu est donc faible sur l'ensemble du site.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif 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
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	-	-	8	-	-	Faible	-	-	Faible
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	-	-	Faible	-	-	Faible	-	-
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	9	50	35	Classique	Classique	Faible	Modéré	Faible	Faible
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	-	-	3	-	-	Faible	-	-	Faible
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	-	-	5	-	-	Faible	-	-	Faible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	-	-	3	-	-	Faible	-	-	Faible
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	1	12	40	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	1	-	-	Faible	-	-	Faible	-	-
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	-	-	2	-	-	Faible	-	-	Faible
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	3	-	-	Importante	-	-	Fort	-	-
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	-	-	8	-	-	Très faible	-	-	Faible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	6	30	171	Faible	Classique	Classique	Faible	Faible	Modéré
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	-	-	1	-	-	Faible	-	-	Faible
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	-	-	2	-	-	Faible	-	-	Faible
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	2	-	-	Classique	-	-	Modéré	-	-
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	6	-	-	Classique	-	-	Modéré	-	-
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	-	-	213	-	-	Faible	-	-	Faible
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	4	-	-	Faible	-	-	Faible	-	-

Tableau 73 : Extrait du tableau 31 de l'expertise écologique « Liste, statuts et enjeux des espèces patrimoniales observées sur le site » (source : CALIDRIS, 2020)

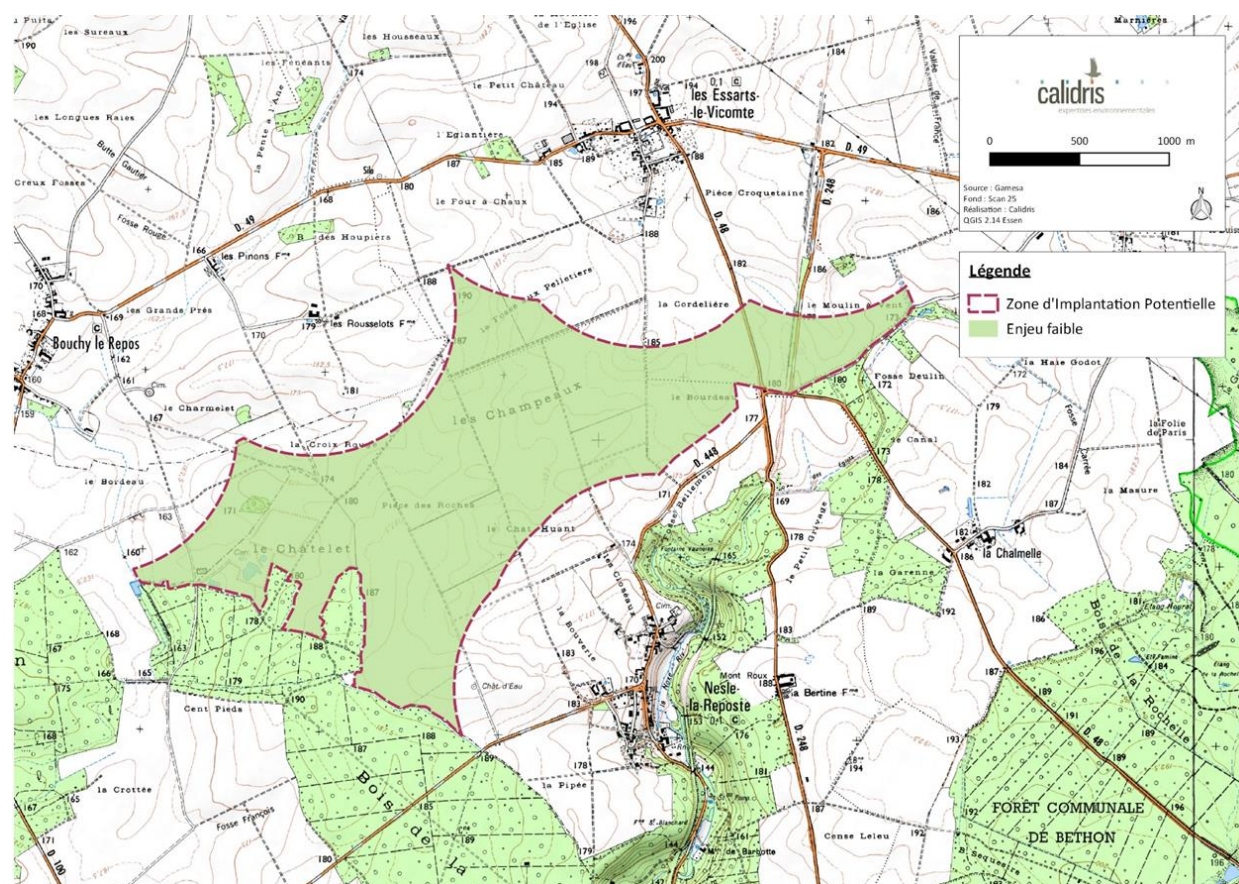


Carte 101 : Localisation des enjeux en période de nidification sur le site (source : CALIDRIS, 2020)

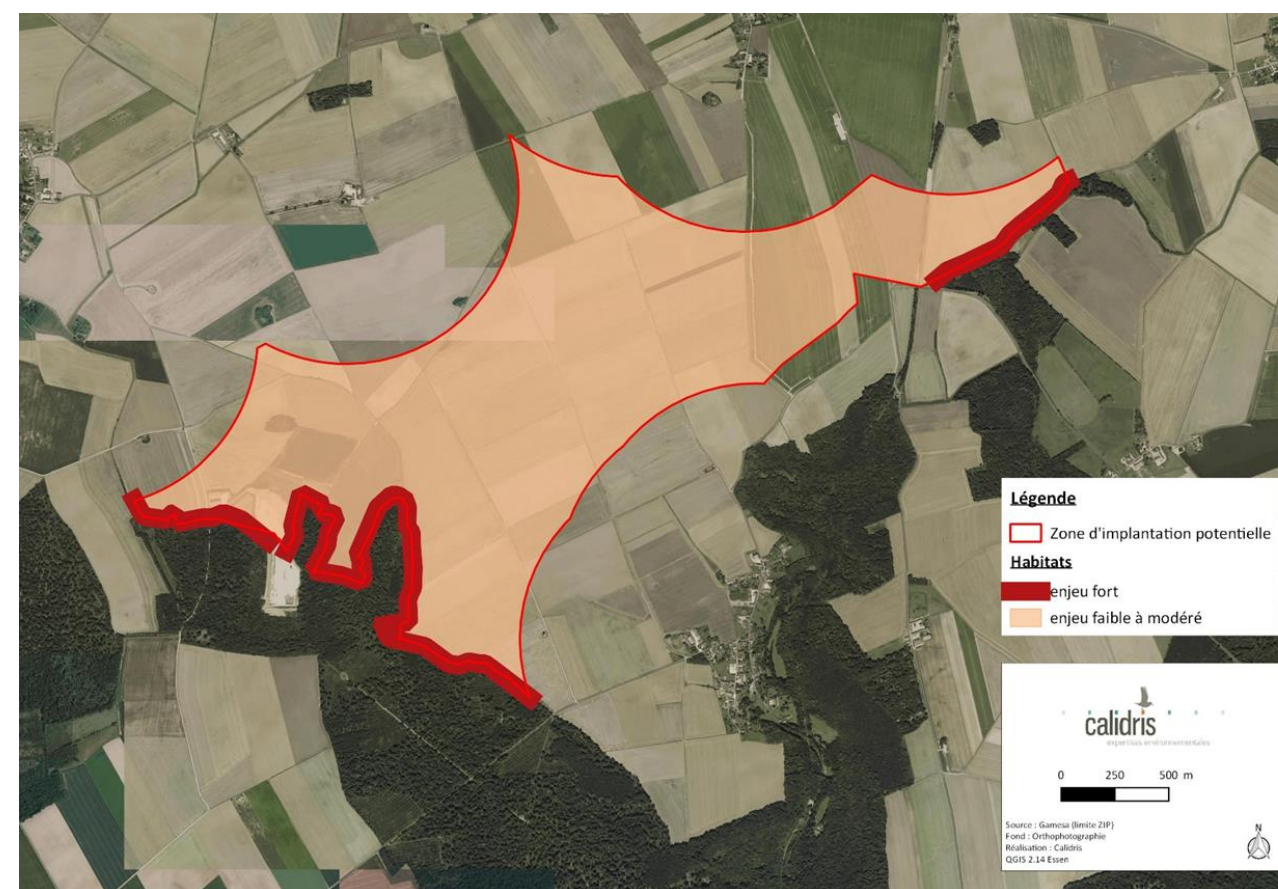


Carte 102 : Localisation des enjeux en période de migration sur le site (source : CALIDRIS, 2020)





Carte 103 : Localisation des enjeux en période d'hivernage sur le site (source CALIDRIS, 2020)



Carte 104 : Enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : CALIDRIS, 2020)

## Chiroptères

Deux espèces présentent un enjeu fort sur l'ensemble du site : la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune du fait de leur activité sur toute la zone et de leur patrimonialité modérée.

Trois espèces ont un enjeu modéré sur le site :

- la Sérotine commune et la Barbastelle d'Europe pour leur activité le long des lisières et leur forte patrimonialité ;
- le groupe des Murins pour son activité modérée le long des éléments arborés du site.

Les autres espèces possèdent un enjeu local faible compte tenu de leur faible fréquentation du site (le plus souvent le long des lisières).

Les lisières de boisements sont l'habitat le plus fréquenté par les chiroptères. C'est le long de cet élément que les espèces à fortes exigences écologiques ont été le plus contactées (Barbastelle d'Europe, Rhinolophes). L'enjeu des lisières situées le long de la ZIP est donc fort pour la conservation des populations locales de chiroptères. Les quelques haies et friches et les cultures de la zone d'étude ont un intérêt faible à modéré, surtout pour le transit des chauves-souris, selon les conditions météorologiques.

## Autre faune

Sur les 6 espèces de mammifères répertoriées sur le site, aucune n'est patrimoniale. L'espèce d'amphibien observée à proximité de la ZIP est, elle, patrimoniale : Alyte accoucheur. Quant aux douze espèces de papillons répertoriées, aucune n'est patrimoniale. Les enjeux retenus dans la zone d'implantation potentielle sont faibles sur l'ensemble de celle-ci.

## 4 - 1b Sensibilités

### Flore et habitats

La sensibilité sur la flore et les habitats porte essentiellement sur l'habitat patrimonial répertorié au sein de la zone d'implantation potentielle : les Boisements de Merisier. Elle est donc modérée en phase travaux en raison d'un risque de destruction. En phase d'exploitation, il n'y a pas de sensibilité particulière pour la flore et les habitats. L'activité humaine restera relativement faible et n'empruntera que les aménagements déjà créés.

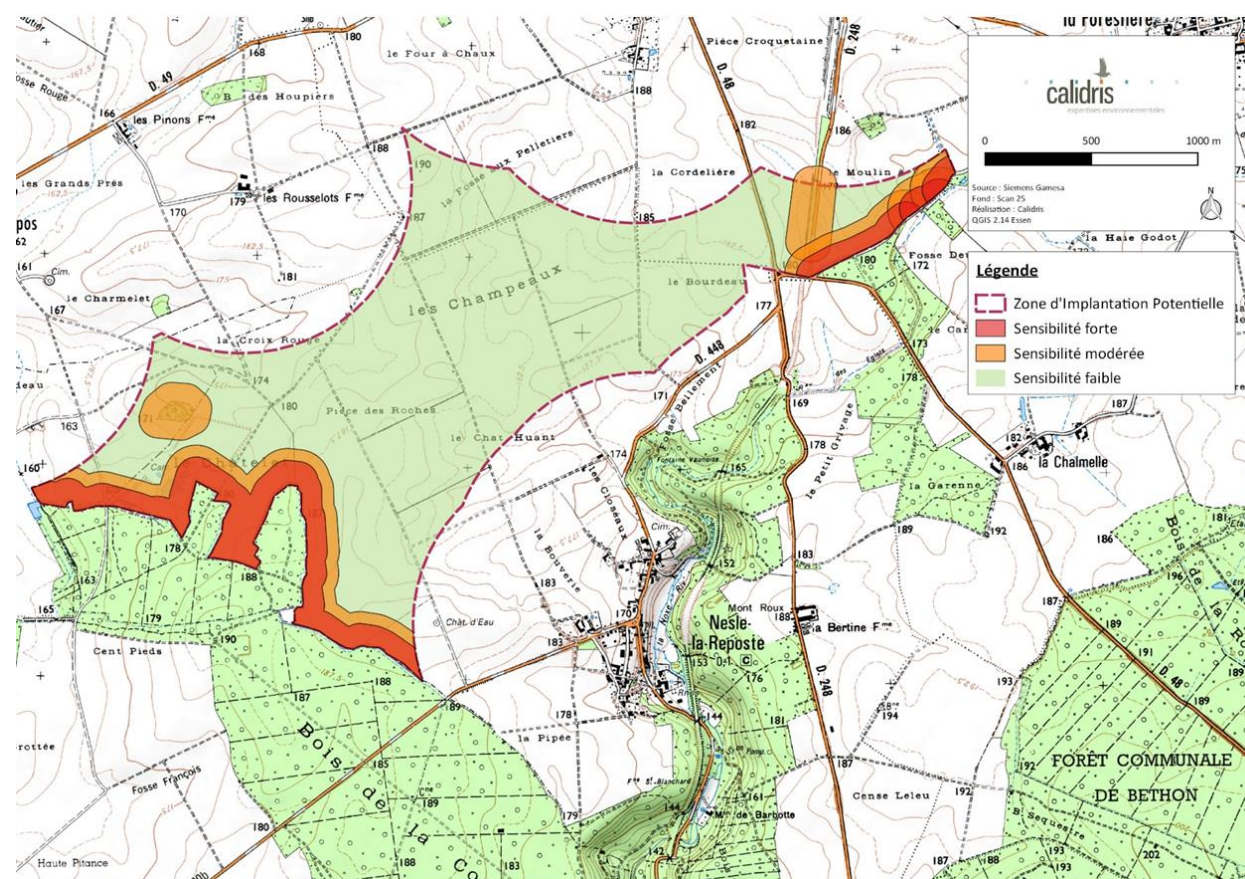
### Avifaune

En phase travaux, quelques espèces patrimoniales présentent des sensibilités fortes si les travaux se déroulent en période de reproduction pour le risque de dérangement et de destruction de nichée. C'est le cas du Bruant jaune, de la Linotte mélodieuse et de la Pie-grièche écorcheur. D'autres seront sensibles aux dérangements comme la Chevêche d'Athéna, le Pic mar, la Tourterelle des bois ou encore le Grimpereau des bois. Au regard du zonage de ces sensibilités, celles-ci sont modérées sur l'ensemble de la ZIP et un peu plus fortes en lisière de boisement et au niveau des haies. Les espèces non patrimoniales présentes sur le site ne sont pas sensibles à l'éolien. Ainsi, aucune sensibilité n'est attendue sur le site que ce soit en phase d'exploitation ou en phase de travaux.

En phase d'exploitation, les sensibilités restent faibles pour toutes les espèces sur l'ensemble du site et quelle que soit la période de par l'absence de sensibilité des différentes espèces.

### Chiroptères

Trois espèces, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Séroline commune présentent un risque potentiel de collision fort au niveau de la zone d'implantation potentielle. Ce risque s'explique, par le nombre significatif de collisions enregistré au niveau européen et par la hauteur de vol de ces espèces. Une espèce présente également un risque de collision modéré : la Pipistrelle de Kuhl.



Carte 105 : Zonages des sensibilités chiroptères sur le site (source : CALIDRIS, 2020)

### Autre faune

La sensibilité pour l'autre faune est faible pour toutes espèces en phase travaux et négligeable à très faible en phase d'exploitation sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle.

## 4 - 2 Evaluation des impacts écologiques bruts du projet

La variante retenue est la variante n°4. Il s'agit de la variante la plus adaptée vis-à-vis de l'impact du projet sur le dérangement des espèces d'oiseaux nicheuses et sur le risque de mortalité de l'avifaune et des chiroptères. Le projet définitif est ainsi composé de six machines réparties en deux lignes ayant un axe sud-ouest / nord-est.

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 chiroptères, 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 faible** : l'impact ne peut être qu'accidentel ;
- **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, les deux niveaux sont notés. Exemple : Impact faible à modéré.

### 4 - 2b Analyse des impacts sur la flore et les habitats

Toutes les éoliennes se situent dans des habitats à enjeu faible et elles ne portent pas atteinte à la flore patrimoniale. Bon nombre de chemins d'accès sont déjà existants mais ils pourront être amenés à être quelque peu renforcés. De plus, quelques chemins vont être créés ainsi que des virages. Tous ces aménagements sont également dans des habitats à enjeu faible.

- ⇒ **Ainsi, un impact faible est attendu en phase travaux.**
- ⇒ **La phase d'exploitation n'est pas susceptible d'induire des impacts particuliers sur la flore et les habitats naturels.**

## 4 - 2c Analyse des impacts sur l'avifaune

### Impacts sur les espèces patrimoniales

#### *Alouette lulu*

Sur le site, l'espèce n'a été observée qu'en période de migration. En phase d'exploitation, l'Alouette lulu présente une sensibilité faible puisqu'elle s'accoutume bien à la présence des éoliennes. **Les impacts du projet en phase d'exploitation seront donc faibles voire négligeables.**

En phase travaux, les sensibilités sur le site sont négligeables en période de reproduction pour le dérangement et la destruction des nichées étant donné que l'espèce ne se reproduit pas sur le site. **Les impacts seront donc de même négligeables en phase travaux.**

#### *Bouvreuil pivoine*

L'espèce a été observée à proximité de la ZIP en période de nidification.

En phase d'exploitation, seule la perte d'habitat pourrait avoir un impact sur la nidification de l'espèce. Néanmoins, étant donné que l'espèce ne niche qu'à proximité de la ZIP, **l'impact sera considéré comme faible en phase d'exploitation.**

Cette espèce qui reste quasiment en permanence sous le couvert forestier sera principalement soumise au risque de dérangement en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction. La destruction d'individus ou de nids est également possible. Néanmoins, étant donné que l'espèce ne niche qu'à proximité de la ZIP, **les impacts seront jugés faibles en phase travaux.**

#### *Bruant jaune*

Quatre couples ont été comptabilisés sur le site. **L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement** mais présente une sensibilité forte en phase travaux avec le dérangement et le risque de destruction des nichées. Plusieurs couples ont été localisés à distance modérée d'éoliennes ou de chemins d'accès. **L'impact sera donc jugé modéré en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.**

#### *Busard cendré*

L'espèce ne se reproduit pas sur le site et l'utilise seulement comme zone de chasse en période de migration. La sensibilité du Busard cendré sur le site est donc faible aussi bien en phase d'exploitation qu'en phase travaux. **L'impact du projet sera donc faible sur cette espèce en phases travaux et d'exploitation.**

#### *Busard des roseaux*

L'espèce ne se reproduit pas sur le site et l'utilise seulement comme zone de chasse en période de migration. La sensibilité du Busard des roseaux sur le site est donc faible aussi bien en phase d'exploitation qu'en phase travaux. **L'impact du projet sera donc faible sur cette espèce en phases travaux et d'exploitation.**

#### *Busard Saint-Martin*

L'espèce ne se reproduit pas sur le site et l'utilise seulement comme zone de chasse en période de migration. La sensibilité du Busard Saint-Martin sur le site est donc faible aussi bien en phase d'exploitation qu'en phase travaux. **L'impact du projet sera donc faible sur cette espèce en phases travaux et d'exploitation.**

#### *Chardonneret élégant*

Sur le site, un couple a été observé à proximité de la ZIP. **L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement** mais présente une sensibilité faible à modérée en phase travaux avec le dérangement et le risque de destruction des nichées. Le couple a été localisé près d'une éolienne. **L'impact sera donc jugé faible à modéré en phase travaux** pour le dérangement si ceux-ci ont lieu en période de reproduction et **faible** pour le risque de destruction d'individus ou de nids étant donné que la forêt ne va pas être touchée par les aménagements.

#### *Chevêche d'Athéna*

Sur le site, un couple a été observé à proximité de la ZIP. **L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement** mais présente une sensibilité modérée en phase travaux avec le dérangement. **L'impact sera donc jugé modéré en phase travaux** pour le dérangement si ceux-ci ont lieu en période de reproduction et **faible** pour le risque de destruction d'individus ou de nids étant donné que l'espèce niche en dehors de la ZIP.

#### *Faucon émerillon*

L'espèce n'a été observée qu'en période de migration. La sensibilité du Faucon émerillon sur le site est donc faible aussi bien en phase d'exploitation qu'en phase travaux. **L'impact du projet sera donc faible sur cette espèce en phases travaux et d'exploitation.**

#### *Grimpereau des bois*

L'espèce a été observée à proximité de la ZIP en période de nidification.

En phase d'exploitation, seule la perte d'habitat pourrait avoir un impact sur la nidification de l'espèce. Néanmoins, étant donné que l'espèce ne niche qu'à proximité de la ZIP, **l'impact sera considéré comme faible en phase d'exploitation.**

Cette espèce qui reste quasiment en permanence sous le couvert forestier sera principalement soumise au risque de dérangement en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction. La destruction d'individus ou de nids est également possible. Néanmoins, étant donné que l'espèce ne niche qu'à proximité de la ZIP et à distance du projet, **les impacts seront jugés faibles en phase travaux.**

#### *Grue cendrée*

L'espèce n'a été observée qu'en période de migration avec des effectifs relativement peu élevés. Du fait des faibles effectifs qui transitent par le site et de la faible sensibilité de l'espèce au risque de collision, mais également de l'absence sur la zone d'étude ou en périphérie de sites de gagnage, de halte migratoire ou d'hivernage, **le risque d'impact est jugé négligeable sur cette espèce.** En effet, le risque de collision chez cette espèce s'avère être accru si des éoliennes se trouvent par exemple entre des sites de gagnage et le dortoir, en particulier par plafond nuageux bas. Le site d'étude et ses abords ne représentant guère d'intérêt en termes de halte migratoire ou de zone de gagnage, les Grues cendrées seront toujours visibles dans un contexte de migration active peu susceptible d'induire des risques de collision significatifs.

**En phase travaux l'impact est nul à négligeable.**

#### *Linotte mélodieuse*

Sur le site, le nombre de couples est estimé à trois. **L'espèce n'est pas sensible en période de fonctionnement** mais présente une sensibilité forte en phase travaux avec le dérangement et le risque de destruction des nichées. Plusieurs couples ont été localisés près d'une éolienne et de chemins d'accès. **L'impact sera donc jugé fort en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction.**

#### *Milan noir*

L'espèce ne se reproduit pas sur le site et l'utilise seulement comme zone de chasse en période de migration. La sensibilité du Milan noir sur le site est donc faible aussi bien en phase d'exploitation qu'en phase travaux. **L'impact du projet sera donc faible sur cette espèce en phases travaux et d'exploitation.**

#### *Milan royal*

L'espèce ne se reproduit pas sur le site et l'utilise seulement comme zone de chasse en période de migration. La sensibilité du Milan royal sur le site est donc faible aussi bien en phase d'exploitation qu'en phase travaux. **L'impact du projet sera donc faible sur cette espèce en phases travaux et d'exploitation.**

#### *Pic mar*

Un couple a été observé à proximité de la ZIP. En phase d'exploitation, seule la perte d'habitat pourrait avoir un impact sur la nidification de l'espèce. Néanmoins, étant donné que la forêt n'est pas impactée par le projet, **l'impact sera considéré comme faible en phase d'exploitation.**

Cette espèce qui reste quasiment en permanence sous le couvert forestier sera principalement soumise au risque de dérangement en phase travaux si ceux-ci ont lieu en période de reproduction. La destruction d'individus ou de nids est également possible. Néanmoins, étant donné que l'espèce ne niche qu'à proximité de la ZIP et à distance du projet, **les impacts seront jugés faibles en phase travaux.**

Pie-grièche écorcheur

Sur le site, un seul couple a été localisé sur la ZIP. En phase d'exploitation, la Pie-grièche écorcheur présente une sensibilité faible puisqu'elle s'accoutume bien à la présence des éoliennes. **Les impacts du projet en phase d'exploitation seront donc faibles voire négligeables.**

En phase travaux, les sensibilités sur le site sont fortes en période de reproduction pour le dérangement et la destruction des nichées. Un couple a été localisé proche d'éoliennes et des chemins d'accès. **Les impacts sont jugés modérés en période de reproduction** pour le dérangement et le risque de destruction d'individus ou nids en phase travaux.

Pluvier doré

L'espèce n'a été observée qu'en période de migration. La sensibilité du Pluvier doré sur le site est donc faible aussi bien en phase d'exploitation qu'en phase travaux. **L'impact du projet sera donc faible sur cette espèce en phases travaux et d'exploitation.**

Tourterelle des bois

L'espèce a été observée en tant que nicheuse à proximité de la ZIP. En phase d'exploitation, l'espèce est peu sensible, **les impacts seront donc faibles voire négligeables.** En revanche en phase travaux, si ceux-ci ont lieu en période de reproduction, l'espèce est très sensible au dérangement et le risque de destruction de nichées est à prendre en compte. Néanmoins, étant donné que l'espèce ne niche qu'à proximité de la ZIP et à distance du projet, **les impacts seront jugés faibles en phase travaux.**

Impact en période de nidification

En phase d'exploitation, les espèces présentes sur le site en nidification sont essentiellement des passereaux qui s'habituent assez facilement à la présence des éoliennes, ce qui les rend peu sensibles aux risques de collision. Aucune espèce ne présente de réelle sensibilité pour la période de nidification ; **l'impact sera ainsi jugé faible en période de nidification et en phase d'exploitation.**

En phase travaux, en période de nidification, quelques espèces sont sensibles aux dérangements à cause des travaux ou de la circulation sur les chemins d'accès et notamment plusieurs espèces patrimoniales. **L'impact sera ainsi jugé modéré en période de nidification pour la phase travaux.**

Impact en période de migration

La disposition du parc est en deux lignes d'éoliennes parallèles à l'axe global de migration orienté nord-est / sud-ouest. Cette implantation limite l'effet barrière pour les oiseaux migrateurs. Par contre, la présence d'autres parcs éoliens à proximité (cf. paragraphe Effets cumulés) peut engendrer un effet cumulé sur l'effet barrière.

Cependant, sur le site d'étude, plusieurs éléments minimisent les impacts du projet de parc éolien sur les flux d'oiseaux migrateurs :

- L'absence d'éléments topographiques ou bio-physiques pouvant attirer les oiseaux pour une halte (plans d'eau, grandes roselières, thermiques importants) ou pour concentrer le flux migratoire sur un secteur précis du site ;
- Les flux migratoires sont ici de type diffus et faibles, composés essentiellement de passereaux qui migrent soit de jour et donc détectent les éoliennes, soit de nuit à une hauteur supérieure aux pales en position haute (> 200 mètres soit plus de 50 mètres au-dessus de la pale). Les rares espèces patrimoniales observées à cette période ne présentent pas de sensibilité particulièrement marquée à l'éolien à ce moment de leur cycle biologique.

**Les impacts en période de migration seront donc faibles.**

Impact en période d'hivernage

Le site d'étude, en période d'hivernage, comporte essentiellement des espèces communes, aucune n'est patrimoniale. Ces espèces ne présentent pas de sensibilités particulières à cette période et le projet n'aura que de faibles impacts sur leur habitat. Des rassemblements de Pigeons ramiers ont également été constatés mais de même les impacts du projet resteront faibles.

**En période d'hivernage, les impacts du projet seront donc globalement faibles.**

Synthèse des impacts sur l'avifaune

Le tableau suivant synthétise les impacts de la variante d'implantation retenue sur l'avifaune patrimoniale :

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux		Nécessité de mesure(s)
	Collision	Dérangement / Perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids	
Alouette lulu	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle	Non
Bouvreuil pivoine	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Non
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable	Modéré	Modéré	Oui
Busard cendré	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Non
Busard des roseaux	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Non
Busard Saint-Martin	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nulle	Non
Chardonneret élégant	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible à modéré	Faible	Oui
Chevêche d'Athéna	Faible	Négligeable	Négligeable	Modéré	Faible	Oui
Faucon émerillon	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Non
Grimpereau des bois	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Non
Grue cendrée	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle	Non
Linotte mélodieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Fort	Fort	Oui
Milan noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Non
Milan royal	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Non
Pic mar	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Non
Pie-grièche écorcheur	Faible	Négligeable	Négligeable	Modéré	Modéré	Oui
Pluvier doré	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Nulle	Non
Tourterelle des bois	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Non

*Tableau 74 : Synthèse des impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les espèces patrimoniales d'oiseaux (source : CALIDRIS, 2020)*

## 4 - 2d Analyse des impacts sur les chiroptères

### Impacts du projet en phase travaux

Les éoliennes sont implantées dans des parcelles cultivées qui ne constituent pas une zone de gîtes pour les chiroptères. De même, les aménagements et chemins d'accès n'impactent pas des zones de gîtes. De plus, aucune haie ne sera détruite.

**Les impacts du projet sur les chiroptères durant la phase de travaux sont donc globalement faibles.**

### Impacts du projet en phase d'exploitation

Les impacts du projet sont liés majoritairement au risque de collision. Les éoliennes auront un impact sur les chiroptères les plus abondants du 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.

Trois espèces, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune présentent un risque potentiel de collision fort au niveau de la zone d'implantation potentielle. Une espèce présente également un risque de collision modéré : la Pipistrelle de Kuhl.

La Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune présentent des niveaux d'activité importants sur l'ensemble des habitats. La Pipistrelle de Kuhl présente un niveau d'activité plus important au niveau des lisières tandis que pour la Sérotine commune, l'activité est plus importante au niveau des lisières et des haies/friches.

**D'après les zones tampon définies pour évaluer les sensibilités des chiroptères, les éoliennes du projet sont suffisamment éloignées des lisières forestières et des haies/friches. En culture, la plupart des espèces de chiroptères présentent un risque de collision faible voire très faible. Néanmoins, pour quelques espèces, le risque de collision en culture reste fort en raison d'un risque éolien fort, c'est le cas de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle commune. L'impact sera donc globalement faible mais plus élevé pour ces espèces en phase d'exploitation.**

Le tableau suivant résume ainsi les distances des pales de chaque éolienne à la lisière de boisement ou haie la plus proche.

Numéro des éoliennes	Distance du mât au boisement, ou haie la plus proche	Distance en bout de pale de la cime de la végétation	Risque de collision
E1	≈ 219 m - haie	≈ 162 m	Faible*
E2	≈ 1032 m - haie	≈ 959 m	Faible*
E3	≈ 560 m - bosquet	≈ 491 m	Faible*
E4	≈ 239 m - boisement	≈ 177 m	Faible*
E5	≈ 795 m - boisement	≈ 722 m	Faible*
E6	≈ 661 m - bosquet	≈ 591 m	Faible*

\* Sauf pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune

**Tableau 75 : Synthèse des impacts sur les chauves-souris (source : CALIDRIS, 2021)**

### Impact du projet sur les espèces de chiroptères

#### Barbastelle d'Europe

Cette espèce est très faiblement sensible aux risques de collision. Sur le site, la Barbastelle présente une activité modérée au niveau des lisières de boisement et très faible en culture. Toutes les éoliennes sont situées en culture. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est très faible.**

#### Grand Murin

Cette espèce est très faiblement sensible aux risques de collision. Sur le site, le Grand Murin présente une activité très faible au niveau des lisières de boisement et en culture. Toutes les éoliennes sont situées en culture. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est très faible.**

#### Grand Rhinolophe

Cette espèce présente une sensibilité aux risques de collision nulle en France comme sur le site. Sur le site, le Grand Rhinolophe présente une activité très faible au niveau des lisières de boisement et nulle en culture et haie/friche. Toutes les éoliennes sont situées en culture. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est négligeable.**

#### Murin à moustaches

Cette espèce est très faiblement sensible aux risques de collision. Sur le site, le Murin à moustaches présente une activité faible au niveau des lisières de boisement, très faible au niveau des haies/friches et nulle au niveau des cultures. Toutes les éoliennes sont situées en culture. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est négligeable.**

#### Murin à oreilles échancrées

Cette espèce est très faiblement sensible aux risques de collision. Sur le site, le Murin à oreilles échancrées présente une activité très faible au niveau des lisières de boisement et nulle en culture et haie/friche. Toutes les éoliennes sont situées en culture. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est négligeable.**

#### Murin d'Alcathoe

Cette espèce n'est pas sensible aux risques de collision. Sur le site, le Murin d'Alcathoe présente une activité faible au niveau des lisières de boisement et nulle en culture et haie/friche. Toutes les éoliennes sont situées en culture. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est négligeable.**

#### Murin de Natterer

Cette espèce est très faiblement sensible aux risques de collision. Sur le site, le Murin de Natterer présente une activité modérée au niveau des lisières de boisement et une activité très faible au niveau des cultures et haies/friches. Toutes les éoliennes sont situées en culture. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est très faible.**

#### Noctule commune

La Noctule commune est particulièrement sensible aux risques de collision. Elle a une activité très faible sur le site au niveau des lisières de boisements et des cultures et une activité nulle au niveau des haies/friches. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est faible pour ce taxon sur toutes les éoliennes puisqu'elles se situent en zone de culture.**

#### Noctule de Leisler

La Noctule de Leisler est particulièrement sensible aux risques de collision. Elle a une activité très forte sur le site au niveau des lisières de boisements et une activité modérée au niveau des haies/friches et des cultures. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est fort pour ce taxon sur toutes les éoliennes puisqu'elles se situent en zone de culture.**

Oreillard roux / gris

Ces espèces sont très faiblement sensibles aux risques de collision. Sur le site, les oreillards présentent une activité faible au niveau des lisières de boisement et une activité très faible au niveau des cultures et haies/friches. Toutes les éoliennes sont situées en culture. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est très faible.**

Petit Rhinolophe

Cette espèce n'est pas sensible aux risques de collision. Sur le site, le Petit Rhinolophe présente une activité très faible au niveau des lisières de boisement et nulle en culture et haie/friche. Toutes les éoliennes sont situées en culture. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est négligeable.**

Pipistrelle commune

Cette espèce est fortement sensible aux risques de collision. Sur le site, la Pipistrelle commune présente une activité forte au niveau des lisières de boisement et modérée au niveau des cultures et des haies/friches. Toutes les éoliennes sont situées en culture. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est fort.**

Pipistrelle de Khul

Cette espèce est modérément sensible aux risques de collision. Sur le site, la Pipistrelle de Khul présente une activité faible au niveau des lisières de boisement, une activité très faible au niveau des cultures et nulle au niveau des haies/friches. Toutes les éoliennes sont situées en culture. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est faible.**

Pipistrelle de Nathusius

Cette espèce est fortement sensible aux risques de collision. Sur le site, la Pipistrelle de Nathusius présente une activité très faible au niveau des lisières de boisement et nulle au niveau des haies/friches et des cultures. Toutes les éoliennes sont situées en culture. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est négligeable.**

Sérotine commune

Cette espèce est faiblement sensible aux risques de collision en France. Sur le site, la Sérotine commune présente une activité forte au niveau des lisières de boisement, faible au niveau des haies/friches et très faible au niveau des cultures. Toutes les éoliennes sont situées en culture. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est faible.**

**Synthèse des impacts sur les chiroptères**

Le tableau suivant synthétise les impacts de la variante d'implantation retenue sur les espèces de chiroptères présentes sur le site :

Espèce	Impact en phase d'exploitation		Impact en phase travaux			Nécessité de mesure(s)
	Risque de collision par habitat	Effet barrière	Dérangement	Perte d'habitats	Destruction de gîte / individus	
Barbastelle d'Europe	Très faible	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Non
Grand Murin	Très faible		Faible	Faible	Faible	Non
Grand Rhinolophe	Négligeable		Faible	Faible	Faible	Non
Murin à moustaches	Négligeable		Faible	Faible	Faible	Non
Murin à oreilles échancrées	Négligeable		Faible	Faible	Faible	Non
Murin d'Alcathoe	Négligeable		Faible	Faible	Faible	Non
Murin de Natterer	Très faible		Faible	Faible	Faible	Non
Noctule commune	Faible		Faible	Faible	Faible	Non
Noctule de Leisler	Fort		Faible	Faible	Faible	Oui
Oreillard roux / gris	Très faible		Faible	Faible	Faible	Non
Petit Rhinolophe	Négligeable		Faible	Faible	Faible	Non
Pipistrelle commune	Fort		Faible	Faible	Faible	Oui
Pipistrelle de Kuhl	Faible		Faible	Faible	Faible	Non
Pipistrelle de Nathusius	Négligeable		Faible	Faible	Faible	Non
Sérotine commune	Faible	Faible	Faible	Faible	Non	

**Tableau 76 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les espèces de chiroptères (source : CALIDRIS, 2021)**

## 4 - 2e Analyse des impacts sur l'autre faune

Concernant les mammifères, les espèces présentes sont communes et ne présentent pas d'enjeux particuliers, **les impacts seront donc faibles que ce soit en période de travaux ou d'exploitation.**

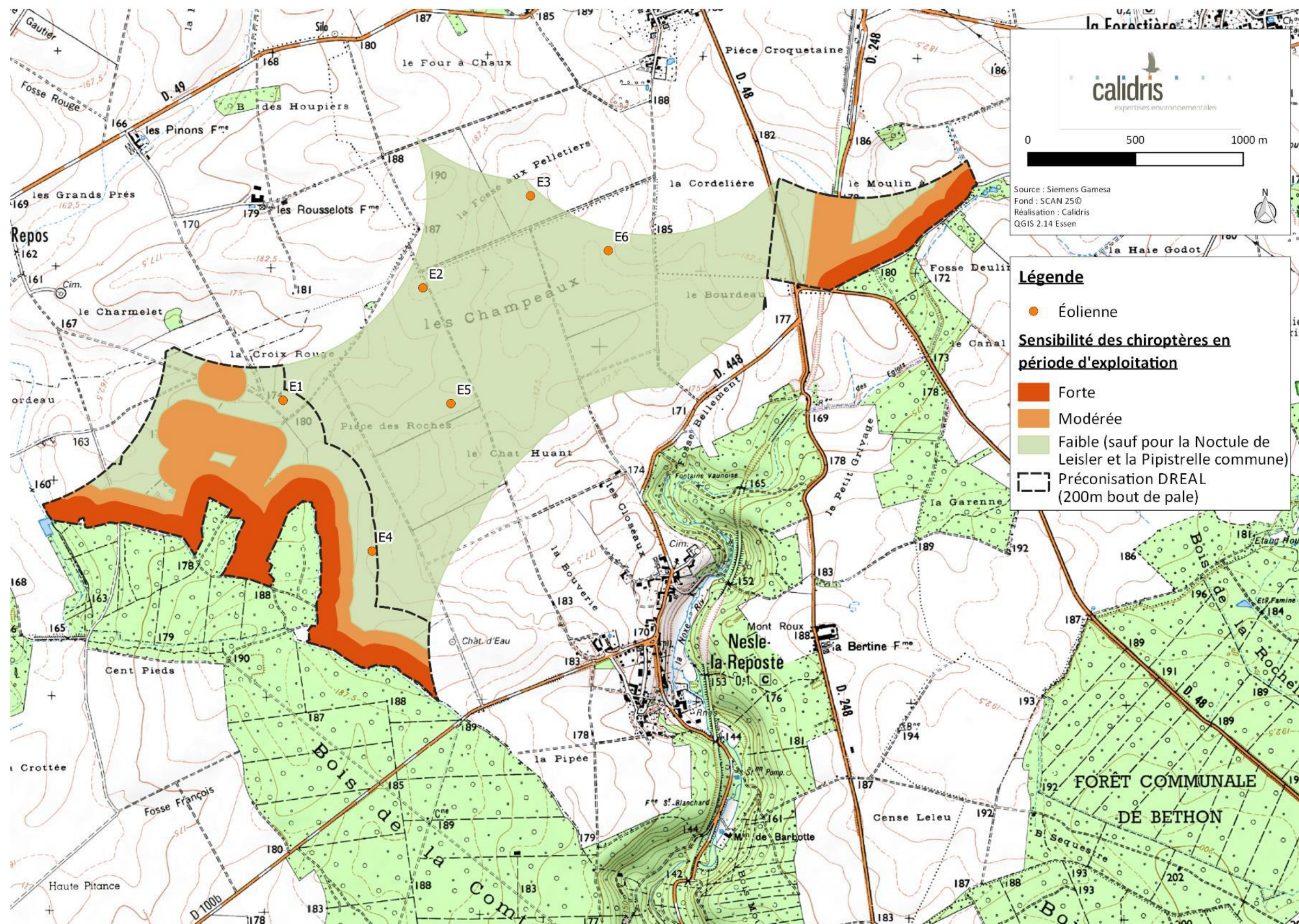
Une espèce d'amphibien a été répertoriée à proximité du site, néanmoins de par l'éloignement à la ZIP, **un impact faible est envisagé.**

Concernant les insectes, aucune espèce n'est patrimoniale sur le site. **Les impacts seront donc faibles.**

Le tableau suivant synthétise les impacts de la variante d'implantation retenue sur les espèces d'autre faune présentes sur le site.

Espèces	Présence sur le site	Impact en phase d'exploitation	Impact en phase travaux		Nécessité de mesure(s)
		Dérangement	Destruction d'individus / habitats	Dérangement	
Amphibiens	Très faible	Négligeable	Faible	Faible	Non
Insectes	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Non
Mammifères	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Non

*Tableau 77 : Impact du projet sur l'autre faune sur le site (source : CALIDRIS, 2020)*



Carte 106 : Projet et sensibilité des chiroptères en phase d'exploitation (source : CALIDRIS, 2021)



## 4 - 3 Impacts cumulés

### 4 - 3a Parcs périphériques

Le périmètre de recherche de ces projets connus est celui choisi pour l'aire d'étude éloignée du site d'implantation, soit un rayon de 20 km autour du site. Ainsi, dans un rayon de 20 kilomètres autour du site, on retrouve :

- Dans l'aire d'étude rapprochée (1-10 Km) : 5 projets en exploitation (le plus proche étant le parc éolien des Portes de Champagne avec 6 éoliennes) et 1 projet en instruction.
- Dans l'aire d'étude éloignée (10-20 Km) : 2 projets en exploitation, 2 dont le permis a été accordé et 2 en instruction.

Les parcs éoliens présents dans un périmètre de 20 Km autour de la ZIP totalisent 86 éoliennes. Six parcs sont situés dans le périmètre rapproché totalisant 38 éoliennes. Les autres parcs sont situés dans l'aire d'étude éloignée. Les effets cumulés seront principalement à analyser avec les parcs éoliens proches

### 4 - 3b Effets cumulés sur la flore

Concernant la flore, 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 que peu d'habitats à enjeux sont présents dans le secteur et que les chemins sont déjà en grande partie existants. **L'emprise du projet est donc trop limitée pour qu'il y ait d'effet cumulé pour la flore.**

### 4 - 3c Effets cumulés sur les oiseaux

**Pour l'avifaune nicheuse**, les impacts du projet sont principalement liés à la période des travaux qui pourraient entraîner un dérangement important et un risque de destruction de nichées. Le risque de perte de territoire en phase d'exploitation apparaît faible au regard des surfaces d'habitats favorables sur les secteurs périphériques. L'ensemble des parcs présents dans un rayon de 10 km autour du site, même ajouté au parc de Coupetz, continu de représenter une surface faible comparée à la superficie totale disponible pour les espèces d'oiseaux nicheurs. De plus, les espèces observées sur le site du projet sont, pour la plupart, peu sensibles aux éoliennes en fonctionnement que ce soit pour le risque de collision ou la perte de territoire. **Les effets cumulés sur l'avifaune nicheuse apparaissent donc faibles.**

**Concernant les oiseaux migrateurs**, le fait d'ajouter des éoliennes sur un site déjà entouré de parcs pourrait générer un risque d'effet cumulé non négligeable. Néanmoins, la disposition du parc est en deux lignes d'éoliennes parallèles à l'axe global de migration sud-ouest / nord-est. Le risque d'effet barrière est ainsi minimisé. De plus, nos suivis ont montré que le flux d'oiseaux migrateurs est relativement faible sur la ZIP, elle semble délaissée pour d'autres couloirs migratoires comme peut-être les vallées bordant la ZIP. De plus, les éléments topographiques ou bio-physiques pouvant attirer les oiseaux pour une halte (plans d'eau, grandes roselières, thermiques importants) ou pouvant concentrer le flux migratoire sur un secteur précis du site sont absents sur la ZIP. Par ailleurs, les rares espèces patrimoniales observées à cette période ne présentent pas de sensibilité particulièrement marquée à l'éolien à ce moment de leur cycle biologique. **Les effets cumulés avec les autres parcs périphériques en période de migration apparaissent donc limités.**

Enfin, pour l'avifaune hivernante, il n'y a aucun impact significatif identifié pour le projet. **De fait, les effets cumulés seront faibles.**

### 4 - 3d Effets cumulés sur les chiroptères

Les impacts potentiels pour le risque de collision concernent principalement la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune. Le territoire de chasse varie selon les éoliennes : par exemple un ou deux kilomètres autour de leur gîte pour les Pipistrelles communes ou généralement une dizaine de kilomètres voire plus pour les Noctules. Etant donnée que des parcs éoliens sont présents dans le périmètre rapproché, elles pourront donc toutes être confrontées à d'autres parcs éoliens. Néanmoins, le parc éolien de Nesle-la-reposte fera l'objet d'un bridage pour les chiroptères, **les effets cumulés liés au risque de collision seront donc faibles pour les chiroptères.**

### 4 - 3e Effets cumulés sur l'autre faune

Concernant 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'effet cumulé pour la faune hors chiroptères et oiseaux.**

### 4 - 3f Synthèse des effets cumulés

Les effets cumulés du parc éolien des Champeaux vis-à-vis des autres parcs alentours sont faibles.

	Effets cumulés
Flore	Négligeables
Avifaune	
Avifaune nicheuse	Faibles
Avifaune migratrice	Faibles
Avifaune hivernante	Faibles
Chiroptères	
Pipistrelle commune	Faibles
Noctule de Leisler	Faibles
Autre faune	Négligeables

Tableau 78 : Synthèse des effets cumulés sur le patrimoine naturel (source : CALIDRIS, 2020)

### 4 - 3g Note sur les parcs limitrophes

#### Suivi de mortalité

Dans un périmètre de 20 km, 7 parcs éoliens sont en fonctionnement (confer paragraphe précédent). Le suivi post-implantation de 3 parcs éoliens est accessible et a pu être analysé.

Nom du projet	Nombre d'éoliennes	Localisation	Suivi de la mortalité
Portes de Champagne	6	2,1 km au nord	8 cas en 23 prospections (1 an)
Nesle-la-reposte	3	2,9 km au sud	23 en 43 passages (2 ans)
Escardes	6	3,7 km au nord	6 cas en 20 prospections (1 an)

Tableau 79 : Liste des parcs éoliens alentours et suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères (source : CALIDRIS, 2021)

Parc éolien des portes de Champagne

Le suivi a été réalisé de mi-août à fin-octobre de l'année 2016.

Concernant l'avifaune, un seul cadavre a été découvert, il s'agit d'un Pouillot véloce. Cette espèce ne présente pas d'enjeu particulier, elle est commune en France. L'estimation de la mortalité à cette période selon différents protocoles (Indice de Winkelman, Indice d'Erickson, etc.) est comprise entre 9 et 11 oiseaux. **La mortalité peut être considérée comme très faible et non significative sur le parc éolien.**

Concernant les chiroptères, sept cadavres ont été découverts sous 3 éoliennes. Il s'agit de Pipistrelles communes, de deux Noctules de Leisler et d'une Pipistrelle de Nathusius. La Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sont classées « Quasi-menacée » en France. L'estimation de la mortalité à cette période selon différents protocoles (Indice de Winkelman, Indice d'Erickson, etc.) est comprise entre 57 et 78 chiroptères. **La mortalité des chauves-souris peut être considérée comme modérée sur le parc éolien**

Parc éolien de Nesle-la-ReposteSuivi de mortalité

Le bureau d'études JACQUEL & CHATILLON en charge du suivi a estimé que la mortalité sur le parc éolien de Nesle-la-Reposte est élevée, « *mais il reste nécessaire de bien noter la très forte prédation qui fait fortement augmenter les valeurs hautes des estimations* » (BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON, 2018).

En 2019, la mortalité théorique sur l'ensemble du parc est comprise entre 28,5 et 84,6 oiseaux et entre 22,8 et 67,7 chiroptères, soit entre 9,5 et 28,2 oiseaux et entre 7,6 et 22,6 chiroptères par éolienne (BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON, 2019).

Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle

Un suivi de l'activité des chiroptères en nacelle a été installé du 21 juin au 20 novembre 2018 (dysfonctionnement du 2 au 5 juillet et du 15 juillet au 22 août) par le bureau d'étude AXECO. Cinq espèces de chauves-souris ont été contactées : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle commune. L'espèce la plus fréquemment contacté est la Noctule commune. Aucune voie de migration ne semble traverser le parc éolien. L'activité en hauteur de nacelle est « *considérée comme faible en période estivale et assez faible en période automnale* » d'après AXECO.

Année du suivi	2018	2019
Nombre de passages	23 (entre le 15 mai et le 22 octobre)	20 (entre le 20 juin et le 30 octobre)
<b>Chiroptères</b>		
Noctule commune	1	
Noctule de Leisler	2	
Noctule sp.	1	
Pipistrelle commune	5	2
Pipistrelle sp.		1
Sérotine commune	1	
Chiroptère sp.	1	
<b>Oiseaux</b>		
Buse variable		1
Corvidé	1	
Gobemouche noir		
Grosbec casse-noyaux	1	
Hirondelle de fenêtre	1	
Martinet noir		1
Merle noir	1	
Pigeon biset		1
Pinson des arbres		1
Roitelet triple bandeau	1	
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>7</b>

**Tableau 80 : Synthèse du nombre de collisions par espèces par année de suivis (source : CALIDRIS, 2021)**

**Parc éolien d'Escardes**

**Suivi de mortalité**

Les cadavres (4 chiroptères et 2 oiseaux) ont été trouvés entre le 19 juillet et le 6 septembre, avec une concentration notable entre le 21 août et le 6 septembre.

D'après Écosphère (2019), la moyenne des estimations d'Huso et Jones donne une mortalité d'environ 27 individus (IC 80 % compris entre 10,5 et 53,5), soit environ 18 chiroptères et 9 oiseaux.

De plus, « en appliquant une correction liée à la période non suivie (+ 5 % pour les chiroptères, + 25 % pour les oiseaux), la mortalité atteint 30 individus sur l'ensemble du parc et par an, soit 19 chauves-souris et 11 oiseaux. Tous les ans, chaque éolienne en fonctionnement du parc d'Escardes cause en moyenne la perte de 3,2 chauves-souris et 1,8 oiseaux (5 individus au total). En conclusion, le niveau d'impact constaté par la mortalité en 2018, issu du croisement entre l'intensité de l'impact et de l'enjeu de conservation des espèces, est de niveau

- moyen pour la Noctule de Leisler en migration ;
- faible à négligeable pour la Pipistrelle commune, le Faucon crécerelle et le Roitelet triple bandeau. » (ECOSPHERE, 2019)

Année du suivi	2018
Nombre de passages	20 (entre le 17 mai et le 25 octobre)
Chiroptères	
Noctule de Leisler	2
Pipistrelle commune	2 (dont un individu découvert hors protocole)
Oiseaux	
Faucon crécerelle	1
Roitelet triple-bandeau	1
<b>Total</b>	<b>6</b>

Tableau 81 : Synthèse du nombre de collisions par espèces (source : CALIDRIS, 2021)

**Suivi de l'activité chiroptérologique en nacelle**

L'activité chiroptérologique est dominée par la Noctule de Leisler suivie par la Pipistrelle commune (confer tableau ci-dessous).

Escardes E6	N. de Leisler*	N. indéterminée*	N. commune*	Sérotule*	P. commune	P. Kuhl/Nathusiu	P. Kuhl	P. Nathusius*	P. pygmée	Total
Juin (19-30)										0
Juillet* (1-16 et 26-31)	82	45	3	10	36					176
Août (1-31)	102	14		5	1	4	2	2		130
Septembre (1-30)	26	16	1	5	35	1				84
Octobre (1-31)	4				11		1		1	17
Novembre (1-21)										0
<b>Total</b>	<b>214</b>	<b>75</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>83</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>407</b>

\*Pas de données du 17 au 26 juillet

Tableau 82 : Activités mensuelles enregistrées du 19 juin au 21 novembre 2018 (source : CALIDRIS, 2021)

Juillet et août sont les mois comptant le plus de contacts (> 20 contacts / nuit en août). Après le 26 septembre l'activité était très faible. Les contacts ont surtout été enregistrés sur les 5-6 premières heures de la nuit, autant pour les noctules (sérotules) que les pipistrelles.

## 4 - 4 Mesures d'intégration environnementale

### 4 - 4a Mesures d'évitement

#### ME-1 : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès

Des échanges et consultations avec le porteur de projet ont permis de prendre en compte les enjeux environnementaux et ainsi définir des mesures de qualité afin d'éviter au maximum les impacts du projet.

Les impacts ont été anticipés dès la conception du projet, comme le montre le chapitre « Analyse des variantes ». Ainsi, lors du développement du projet, les variantes comportant les impacts les plus importants sur la biodiversité ont été écartées. Cela comprend, la diminution du nombre d'éoliennes, l'éloignement des éoliennes le plus possible des zones à enjeux pour la faune et la flore et l'implantation d'éoliennes en bordure des pistes existantes afin de limiter la création de nouveaux chemins.

Coût de la mesure : Pas de coût direct.

#### ME-2 : Adaptation de la période des travaux sur l'année

Ces adaptations des périodes de travaux sur l'année visent à décaler les travaux de terrassement en dehors des périodes pendant lesquelles les espèces floristiques et faunistiques sont les plus vulnérables. En ce qui concerne le projet, il s'agit d'effectuer les travaux hors période de nidification pour les oiseaux.

En effet, un des impacts du projet pour les oiseaux concerne la période de nidification et notamment les espèces telles que le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Chevêche d'Athéna, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur qui peuvent installer leurs nids dans les haies, cultures ou boisements à proximité des travaux. 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, réseaux, distribution) ne commencent pas en période de reproduction et soient terminés avant cette même période.

**Afin de limiter l'impact du projet sur l'avifaune nicheuse, le calendrier de travaux de terrassement et de VRD exclura la période du 1er avril au 31 juillet pour tout début de travaux de terrassement.**

#### ME-3 : Coordinateur environnemental de travaux

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 (évitement des stations d'espèces protégées, 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.

Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence d'un nid) 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 1er avril et le 15 juillet soit au maximum 8 passages. Un compte rendu sera produit à l'issue de chaque visite.

Le porteur de projet s'engage à suivre les préconisations éventuelles de l'expert écologues 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.

Coût indicatif de la mesure : 6 700 €.

#### ME-4 : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes

Aucune implantation 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). Un entretien des plateformes de manière à éviter toute attractivité pour l'entomofaune, les micro-mammifères et leurs prédateurs (oiseaux et chauves-souris) sera mis en place (ex : désherbage). L'entretien de la végétation omettra l'utilisation de produits phytosanitaires et tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu. Un entretien bi-annuel des plateformes est préconisé entre avril et fin septembre.

Suivi de la mesure : Plan d'aménagement des plateformes. Constatation sur site.

Coût de la mesure : Fauchage manuel (≈ 500 €/ha) ou fauchage semi-motorisé (≈ 300 €/ha) comprenant la coupe, le conditionnement et l'évacuation soit 750€/passage pour l'ensemble du parc (1500€/an) (surface à considérer : 6 plateformes de 1573 m<sup>2</sup> soit 9500 m<sup>2</sup>).

#### ME-5 : Remise en état du site

Toutes les actions de génie civil et écologique nécessaire seront employées pour permettre un retour des activités en milieu agricole et de la biodiversité. 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. Les éventuelles espèces invasives installées au niveau des éoliennes devront être traitées selon les méthodes adaptées à chaque espèce.

Suivi de la mesure : Visite de fin de chantier.

Coût de la mesure : Pas de coût direct.

#### Synthèse et coûts des mesures d'évitement

Mesure d'évitement	Objectif	Coût estimé de la mesure
ME-1 : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Choix de la variante la moins impactante sur la faune et la flore	Pas de coût direct
ME-2 : Phasage des travaux	Phasage des travaux pour limiter la perturbation sur les oiseaux nicheurs. Ne pas démarrer les travaux de VRD entre le 1 <sup>er</sup> avril et le 31 juillet.	Pas de coût direct
ME-3 : Coordinateur environnemental de travaux	Limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore	6 700 €
ME-4 : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Limiter l'attractivité de la faune	20 000 €
ME-5 : Remise en état du site	Permettre un retour normal des activités en milieu agricole	Pas de coût direct

## 4 - 4b Mesures de réduction

### MR-1 : Mise en défense des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux

**Objectifs et modalités de mise en œuvre :** Lors de la phase travaux, les différentes activités liées au chantier (déplacements d'engins, de personnes, stockage de matériel, etc.) peuvent entraîner la destruction non volontaire des éléments naturels d'intérêt situés à proximité de l'emprise du chantier.

Afin de limiter les impacts plusieurs actions seront à mettre en œuvre pour les éoliennes :

- Délimitation précise et visible des secteurs ou des éléments d'intérêt écologiques dont la destruction accidentelle doit être évitée à tout prix. Un balisage des secteurs sera donc réalisé en amont du chantier. Le balisage sera adapté à chaque cas de figure (rubalise, filet orange, etc.).
- Information des personnes et des entreprises intervenant sur le chantier. Ceci sera réalisé à l'aide de panneaux d'informations situés à l'entrée du chantier et d'un livret de chantier biodiversité, remis à toutes les personnes intervenant sur le chantier au même titre que l'habituel livret de chantier.

**Pour toutes les éoliennes :** Il faudra restreindre les déplacements des engins et le stockage des matériaux au niveau de l'emprise des travaux tel que défini dans la présente étude. Cette mesure devra être suivie par le coordinateur environnemental.

**Coût de la mesure :** Pas de coût direct.

### MR-2 : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères

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.

L'absence d'éclairage nocturne représente donc 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 :

- Préférer un éclairage déclenché via un interrupteur, plutôt qu'avec un détecteur automatique de mouvements ;
- Dans le cas d'un détecteur de mouvements, réduire au maximum le faisceau de détection ;
- En cas d'éclairage minuté, réduire au maximum la durée programmée de l'éclairage ;
- Orienter l'éclairage vers le sol et en réduire la portée.

**Suivi de la mesure :** Plan d'aménagement des plateformes. Constatation sur site.

**Coût de la mesure :** Pas de coût direct.

### MR-3 : Bridage des éoliennes

Si aucune mesure de réduction n'est mise en place pour le projet éolien, celui-ci est susceptible d'induire des impacts non-négligeables en termes de potentialités de collisions directes ou par barotraumatisme, et donc de mortalité pour les espèces de chauves-souris locales. L'impact est estimé fort pour la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler. Pour le reste des espèces de chauves-souris présentes sur la zone d'étude, l'impact est jugé faible voire négligeable.

Il est donc nécessaire de mettre au point un plan de bridage, afin de limiter les collisions et, ainsi, ne pas remettre en cause le bon état écologique des espèces locales et migratrices. Toutes les éoliennes sont situées dans un secteur défini comme étant sensible pour les espèces citées ci-dessus, de par l'activité enregistrée pour ces espèces et leur sensibilité aux collisions. Un plan de bridage des éoliennes doit donc être institué pour toutes les éoliennes afin de diminuer le risque de mortalité.

Le bridage est adapté au cas par cas en fonction du croisement de différents critères détaillés dans les parties suivantes ainsi que sur la bibliographie. L'étude portera sur l'espèce de chauves-souris ayant un risque fort aux collisions sur le site.

#### ▪ Bridage en fonction de la vitesse du 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. Aussi, l'activité des insectes décroît significativement et conduit les chauves-souris à privilégier des habitats de chasse « abrités » du vent (boisements et autres). 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.

Différentes 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 productivité 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). Cela correspondrait, sur une année complète, pour un bridage de 3 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, suite à l'étude de mise en place de méthodes d'atténuation sur un parc éolien en Amérique du Nord. Un bridage du rotor, lorsque la vitesse du vent était inférieure à 5,5 m/s, a permis une diminution de 60 % de la mortalité des chauves-souris (BAERWALD, D'AMOURS G.H. *et al.*, 2008).

Sur le site, après mise en relation du nombre de contacts de chiroptères avec la vitesse du vent enregistrés sur le mât, on remarque un pic à 5 m/s et une plus grande activité entre 3,5 et 8 m/s (cf. figure 51 de l'expertise écologique). Néanmoins, au vu des lacunes sur la période d'enregistrement, ces résultats ne peuvent être représentatifs de l'activité des chiroptères. Par conséquent, nous nous baserons sur la bibliographie ci-dessus.

**Sur le site, des mesures de bridages seront donc mises en place lorsque la vitesse du vent, à hauteur de nacelle, sera inférieure à 6,5 m/s.**

#### ▪ Bridage en fonction de l'activité horaire

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 avant le coucher du soleil, tandis que d'autres attendent que l'obscurité soit totale comme la Barbastelle d'Europe (Arthur and Lemaire, 2015).

**Sur le site, les espèces les plus impactées sont précoces donc, pour coller à leur phénologie horaire, le bridage aura lieu toute la nuit (1h avant le coucher du soleil à 1h après le lever soleil).**

#### ▪ Bridage en fonction de la température

L'activité des chiroptères est grandement influencée par le niveau des températures. Les températures très froides et très chaudes 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. Inversement, en cas de températures trop élevées, les chauves-souris rencontrent de grandes difficultés à évacuer la chaleur produite par l'effort de leur vol.

Amorim *et al.* (2012) ont démontré que 94 % de la mortalité induite par les éoliennes à lieu à des températures supérieures à 13°C. De plus, le Groupe Chiroptères de la SFEPM préconise des sorties d'écoute des chauves-souris, lorsque la température est supérieure à 10°C car, en dessous, l'activité décroît fortement (Rodrigues *et al.*, 2015). 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).

Sur le site, après mise en relation du nombre de contacts de chiroptères avec la température enregistrés sur le mât, on remarque un pic à 14 °C et à 16,5°C et une plus grande activité entre 13 et 17,5 °C (cf. figure 52 de l'expertise écologique).

Même si, tout comme pour la vitesse du vent, au vu des lacunes sur la période d'enregistrement, ces résultats ne peuvent être représentatifs de l'activité des chiroptères ; ils concordent avec la littérature. **Sur le site, un bridage sera réalisé lorsque la température, à hauteur de nacelle et à l'heure du coucher de soleil, sera supérieure à 10°C comme demandé par la DREAL.**

**Bridage en fonction de la saison**

Les études concernant la mortalité par collisions indiquent une forte corrélation avec la période de l'année (Erickson et al., 2001). Cette étude indique qu'aux États-Unis, 90 % de la mortalité est observée entre mi-juillet et mi-septembre dont 50 % en août. Bach (2005) indique des rapports similaires en Allemagne où 85 % de la mortalité est observée entre mi-juillet et mi-septembre. Enfin, (Dulac, 2008) montre également que 91 % de la mortalité a été constatée entre juillet et octobre, sur le parc de Bouin, en Vendée. La majorité des espèces impactées étant des espèces migratrices.

**Sur le site, un bridage sera donc proposé entre avril et octobre.**

**Synthèse des caractéristiques de bridages**

Les caractéristiques proposées dans ce plan de bridage reposent sur les données récoltées sur le site, la bibliographie connue et les préconisations de la DREAL. 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.

Le bridage devra être mis en place une heure avant le coucher de soleil jusqu'à une heure après le lever du soleil d'avril à octobre, lorsque les conditions météorologiques présenteront :

- Une température supérieure à 10°C ;
- Et un vent dont la vitesse, à hauteur de nacelle, est inférieurs à 6,5m/s.

Cette mesure, conçue pour les chiroptères, est également favorable à l'avifaune, notamment aux rapaces nocturnes ou encore aux passereaux migrant de nuit.

En fonction des résultats des suivis post-implantation, des adaptations pourront être apportées sur la mise en oeuvre de cette mesure.

Des enregistrements automatiques de l'activité en altitude à hauteur de nacelle durant une année complète après mise en service du parc permettront également d'adapter les protocoles de bridage.

**Suivi de la mesure :** Vérification du système de bridage et des paramétrages du bridage. Vérification de l'efficacité du bridage grâce au suivi ICPE.

**Coût de la mesure :** Perte de production limitée et généralement estimée à 1 % par éolienne.

**MR-4 : Mise en drapeau des éoliennes en dessous des 3m/s**

Les chiroptères sont d'avantage actifs lorsque les vitesses de vents sont faibles (ARNETT, 2005). La mise en drapeau<sup>1</sup> des éoliennes lorsque les vitesses de vent sont inférieures à 3 m/s permet donc de limiter le risque de collisions. À noter que les éoliennes ne peuvent pas se mettre en route et produire de l'énergie quand les vitesses de vent sont faibles. La majorité des machines actuelles ne sont pas capables d'exploiter les faibles vitesses de vent (inférieur à 3-4 m/s).

Le développeur indique que les éoliennes du projet se mettront en route à partir de 3 m/s. En dessous de 3 m/s les pâles ne tournent pas.

Cette mesure vient en complément à l'arrêt des machines.

**Suivi de la mesure :** Constatation sur site

**Coût de la mesure :** Perte de production très limitée, voire nulle

<sup>1</sup> Mise en drapeau : l'hélice articulée se met parallèle au vent.

**Synthèse et coût des mesures de réduction**

Mesure de réduction	Objectif	Coût estimé de la mesure
MR-1 : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux	Limiter les impacts involontaires sur la faune et flore	Pas de coût direct
MR-2 : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Éclairages nocturnes du parc non attractif pour les chiroptères	Pas de coût direct
MR-3 : Bridage des éoliennes	Réduction du risque de mortalité des chauves-souris	Perte de productivité (<1 % par éolienne)
MR-4 : Mise en drapeaux des éoliennes en dessous des 3 m/s	MR-4 : Mise en drapeaux des éoliennes en dessous des 3 m/s	Perte de productivité très limitée, voire nulle

Tableau 83 : Mesures de réduction des impacts (source : CALIDRIS, 2021)

**4 - 4c Impacts résiduels**

**Flore et habitats**

Des **impacts résiduels faibles** sont attendus pour la flore et les habitats grâce aux mesures d'évitement **ME-1 et ME-5**.

**Avifaune**

Grâce notamment à la mesure d'évitement **ME-2, les impacts résiduels sur l'avifaune seront faibles.**

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux		Nécessité de mesure(s)	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Collision	Dérangement / Perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids			
Alouette lulu	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle	Non	ME-1 ME-2 ME-3 ME-4 MR-1	Faibles
Bouvreuil pivoine	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Non		Faibles
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable	Modéré	Modéré	Oui		Faibles
Busard cendré	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Non		Faibles
Busard des roseaux	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Non		Faibles
Busard Saint-Martin	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nulle	Non		Faibles
Chardonneret élégant	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible à modéré	Faible	Oui		Faibles
Chevêche d'Athéna	Faible	Négligeable	Négligeable	Modéré	Faible	Oui		Faibles
Faucon émerillon	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Non		Faibles
Grimpereau des bois	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Non		Faibles
Grue cendrée	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Nulle	Non		Faibles
Linotte mélodieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Fort	Fort	Oui		Faibles
Milan noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Négligeable	Non		Faibles

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Impact en phase travaux		Nécessité de mesure(s)	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Collision	Dérangement / Perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus / nids			
Milan royal	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Négligeable	Non		Faibles
Pic mar	Faible	Faible	Négligeable	Faible	Faible	Non		Faibles
Pie-grièche écorcheur	Faible	Négligeable	Négligeable	Modéré	Modéré	Oui		Faibles
Pluvier doré	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable	Nulle	Non		Faibles
Tourterelle des bois	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Non		Faibles

Tableau 84 : Synthèse des impacts résiduels pour l'avifaune après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : CALIDRIS, 2020)

## Chiroptères

Après mise en place notamment de mesures de réduction d'impacts, **les impacts résiduels sur les chiroptères sont faibles**. 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.

Espèce	Impact en phase d'exploitation		Impact en phase travaux			Nécessité de mesure(s)	Mesures proposées	Impacts résiduels
	Risque de collision par habitat	Effet barrière	Dérangement	Perte d'habitats	Destruction de gîte / individus			
Petit Rhinolophe	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Non	ME-1 MR-2 MR-3 MR-4	Faibles
Pipistrelle commune	Fort		Faible	Faible	Faible	Oui		Faibles
Pipistrelle de Kuhl	Faible		Faible	Faible	Faible	Non		Faibles
Pipistrelle de Nathusius	Négligeable		Faible	Faible	Faible	Non		Faibles
Sérotine commune	Faible		Faible	Faible	Faible	Non		Faibles
Barbastelle d'Europe	Très faible		Faible	Faible	Faible	Non		Faibles
Grand Murin	Très faible		Faible	Faible	Faible	Non		Faibles
Grand Rhinolophe	Négligeable		Faible	Faible	Faible	Non		Faibles
Murin à moustaches	Négligeable		Faible	Faible	Faible	Non		Faibles
Murin à oreilles échanquées	Négligeable		Faible	Faible	Faible	Non		Faibles
Murin d'Alcathoe	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Non	Faibles		
Murin de Natterer	Très faible	Faible	Faible	Faible	Non	Faibles		
Noctule commune	Faible	Faible	Faible	Faible	Non	Faibles		
Noctule de Leisler	Fort	Faible	Faible	Faible	Oui	Faibles		
Oreillard roux / gris	Très faible	Faible	Faible	Faible	Non	Faibles		

Tableau 85 : Synthèse des impacts résiduels pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : CALIDRIS, 2021)

## Autre faune

**Des impacts résiduels faibles sont attendus** pour l'autre faune grâce à la mesure d'évitement **ME-1** et la mesure de réduction **MR-1**.

## 4 - 4d Mesures de compensation

### Mesure de compensation loi 411-1 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. **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.**

### Mesures de compensation loi biodiversité

En 2016 fut votée la Loi de reconquête de la biodiversité. Ce texte précise que les projets d'aménagement doivent 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.

**Aucune perte nette de biodiversité significative n'est envisagée. Par conséquent, aucune mesure de compensation n'est mise en place.**

## 4 - 4e Suivis environnementaux

Il est obligatoire de mettre en place un suivi post-implantation des parcs éoliens, au moins une fois au cours des trois premières années suivant la mise en service, puis une fois tous les 10 ans. Pour ce chapitre nous nous appuyerons sur le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de la fédération France Energie Eolienne (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018) et sur la révision 2018 (Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018), reconnu par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Energie par décision du 23 novembre 2015 (au titre de l'article 12 de l'Arrêté modifié du 26.08.2011 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).

### Suivi de mortalité

**Protocole de suivi 2018 :** Ce protocole demande que le suivi de mortalité pour les oiseaux et chiroptères soit constitué **au minimum de 20 prospections** répartis en fonction des enjeux du site (cf. tableau ci-après).

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*

\* 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).

**Tableau 86 :** Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères en fonction des enjeux (source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018)

Pour l'avifaune, les enjeux sur le site concernent la période de reproduction. Pour les chiroptères, des enjeux sont présents tout au long de leur cycle écologique. **Le suivi de mortalité devra donc se dérouler entre avril et octobre.**

Le nombre d'éolienne au sein du parc est inférieur à 8 donc toutes les éoliennes devront donc être contrôlées.

Le suivi de mortalité doit débuter dans les 12 mois à 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Si le suivi mis en œuvre montre une absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux, le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans. Dans le cas où un impact significatif sur les chiroptères et 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.

### Suivi d'activité

#### Chiroptères

**Protocole de suivi 2018 :** Ce protocole demande la mise en place d'un suivi croisé de l'activité au niveau des nacelles et de la mortalité au sol.

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

**Tableau 87 :** Période sur laquelle doit être effectué le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux (source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018)



Sur le site, les écoutes en altitude ont montré des lacunes. Pour les chiroptères, des enjeux sont présents tout au long de leur cycle écologique. Le suivi d'activité devra donc se dérouler entre avril et octobre.

Oiseaux

Protocole de suivi 2018 : Aucun protocole n'est indiqué dans la révision de 2018 pour le suivi d'activité de l'avifaune.

Coût des suivis environnementaux

Protocole de suivi 2018 : 20 prospections sont demandées pour le suivi de mortalité pour les chauves-souris et les oiseaux.

Avec un coût journalier estimé à 600 €, les suivis de mortalité devraient représenter un budget d'environ 12 000 € /an. De plus la mise en place d'écoute en nacelle représente un budget d'environ 12 000 € /an . Cela représente un total de 24 000 €/an pour les suivis mortalité et activité des oiseaux et des chiroptères.

4 - 4f Synthèse des mesures ERC et suivis

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des mesures ERC et de suivis ainsi que les coûts associés.

Phase du projet	Mesures	Intitulé de la mesure	Type de mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Coût estimé de la mesure
Conception	ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Évitement	Tous les taxons	Pas de coût direct
Travaux	ME-2	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Évitement	Avifaune	Pas de coût direct
Travaux	ME-3	Coordinateur environnemental de travaux	Évitement	Tous les taxons	6 700 €
Exploitation	ME-4	Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Évitement	Faune	500€ par passage
Démantèlement	ME-5	Remise en état du site	Évitement	Tous les taxons	Pas de coût direct
Travaux	MR-1	Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux	Réduction	Tous les taxons	Pas de coût direct
Exploitation	MR-2	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Réduction	Chiroptères	Pas de coût direct
Exploitation	MR-3	Bridage des éoliennes pour les chiroptères	Réduction	Chiroptères	Perte de productivité (1 % par éolienne)
Exploitation	MR-4	Mise en drapeaux des éoliennes en dessous des 3 m/s	Réduction	Chiroptères	Pas de coût direct
Exploitation	Suivis environnementaux (2018)	Suivi post-implantation	Suivi	Avifaune et chiroptères	12 000 € + 12 000 € = 24 000 €
				<b>Total</b>	<b>&gt; 31 200€</b>

Tableau 88 : Synthèse et coût des mesures ERC et des suivis environnementaux (source : CALIDRIS, 2021)

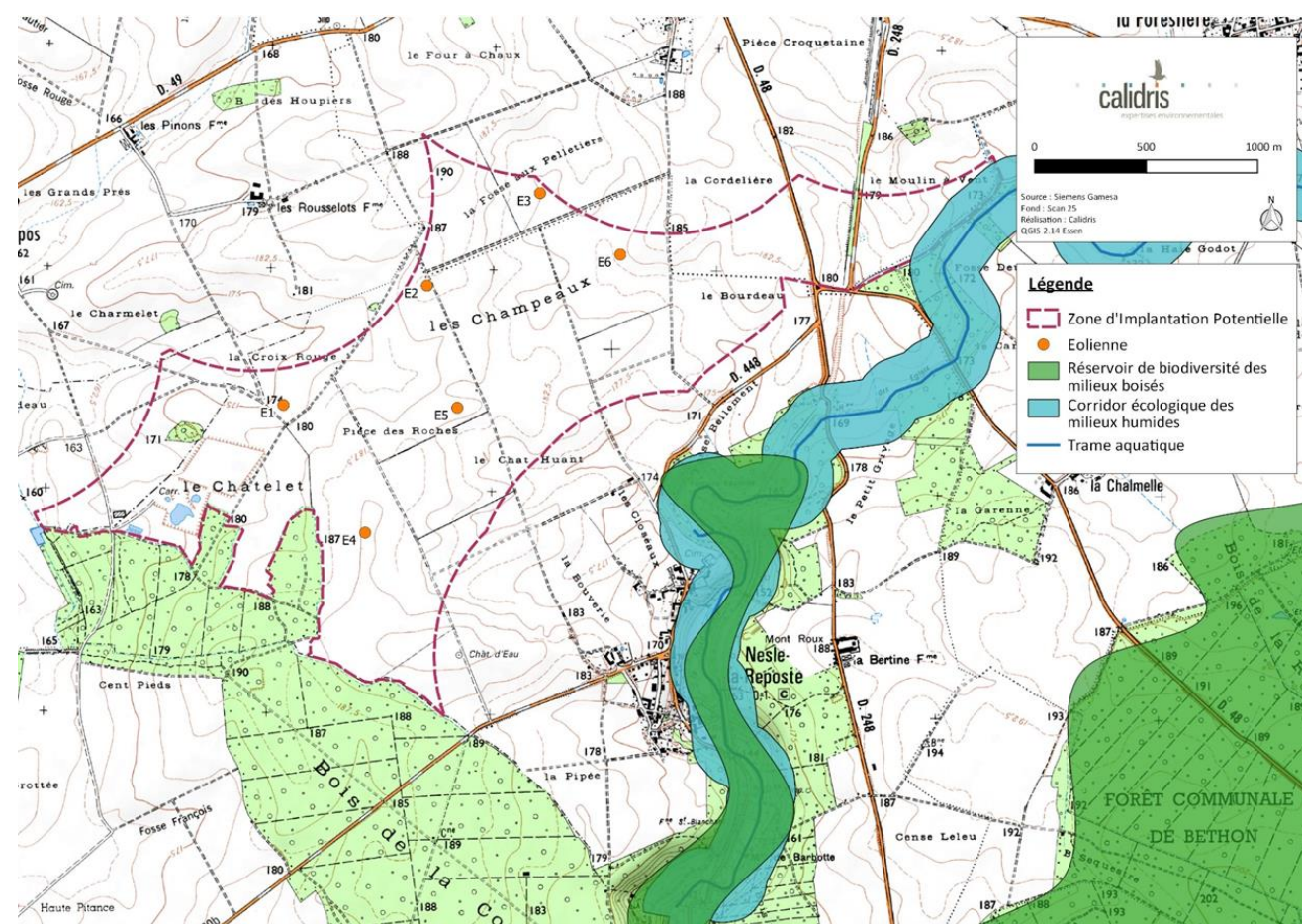
## 4 - 5 Prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

Les éléments relatifs au Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de la région Grand Est sont accessibles via la plateforme interactive de la DREAL Grand Est (<http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr>). Le SRCE correspond à la cartographie régionale de la Trame Verte et Bleue : les cartes identifient les continuités écologiques terrestres (trame verte) et aquatiques (trame bleue). Ces dernières sont constituées de réservoirs (zones où la biodiversité est la plus riche) reliés par des corridors écologiques facilitant ainsi le déplacement des espèces.

Objectifs du SRCE :

- Réduire la fragmentation et la vulnérabilité des espaces naturels
- Identifier les espaces importants pour la biodiversité et les relier par des corridors écologiques
- Rétablir la fonctionnalité écologique c'est-à-dire :
  - Faciliter les échanges génétiques entre populations
  - Prendre en compte la biologie des espèces migratrices
  - Permettre le déplacement des aires de répartition des espèces
  - Atteindre ou conserver le bon état écologique des eaux de surface
  - Améliorer la qualité et la diversité des paysages

Un outil cartographique est disponible sur le site de la DREAL et permet d'obtenir les couches des trames vertes et bleues sur le secteur géographique qui nous intéresse. La carte ci-après permet de visualiser les trames vertes et bleues identifiées par le SRCE sur le site d'étude.



Carte 107 : Localisation du site d'étude par rapport aux trames vertes et bleues (source : CALIDRIS, 2020)

Le site se situe en dehors de toute trame verte. Aucun impact n'est ainsi attendu. Concernant la trame bleue, le site se situe dans un corridor écologique des milieux humides. Ce corridor ne sera pas impacté par le projet.

**Le projet ne présente pas d'effet significatif sur les trames vertes et bleues identifiées par le SRCE sur le secteur de la ZIP. Ainsi, le parc éolien se trouve en adéquation avec le SRCE de la région Grand Est.**

## 4 - 6 Dossier CNPN

Dans le cadre de l'Autorisation Environnementale, il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation à l'article R.411-1 du Code de l'environnement. L'application de ce texte est encadrée par une circulaire d'application de mars 2014 : Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2014).

Ce texte dispose que l'octroi d'une dérogation à l'article R.411-1, suivant les termes de l'article R.411-2 du Code de l'environnement, n'est nécessaire que dans la mesure où les effets du projet sont susceptibles de remettre en cause la dynamique ou le bon accomplissement du cycle écologique des populations d'espèces présentes.

Ainsi, c'est au regard de cette exigence que s'envisage pour le porteur de projet la nécessité ou non de réaliser un dossier de dérogation dit « dossier CNPN ».

Des éléments issus de l'état initial et de la définition des mesures d'intégration environnementales, il apparaît que les impacts ont été anticipés et soient évités ou suffisamment réduits (suivant les termes de l'article R.122-3 du Code de l'environnement) :

- **Avifaune** : dérangements en phase de travaux → mise en place d'une mesure de phasage des travaux ;
- **Chiroptères** : collisions en phase exploitation → mise en place d'un bridage pour les éoliennes.

**Dans ces conditions, aucun impact résiduel significatif ne subsiste sur les espèces protégées, ce qui justifie l'inutilité de la réalisation d'un dossier de dérogation.**

On notera de façon subsidiaire que lorsque le projet entrera en phase d'exploitation, des mesures de suivis, conformes au guide méthodologique Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (Ministère de la Transition Écologique et Solidaire, 2018), permettront d'appréhender les effets du parc sur la durée et de mettre en œuvre des mesures complémentaires en cas de besoin grâce à un arrêté préfectoral complémentaire (APC)

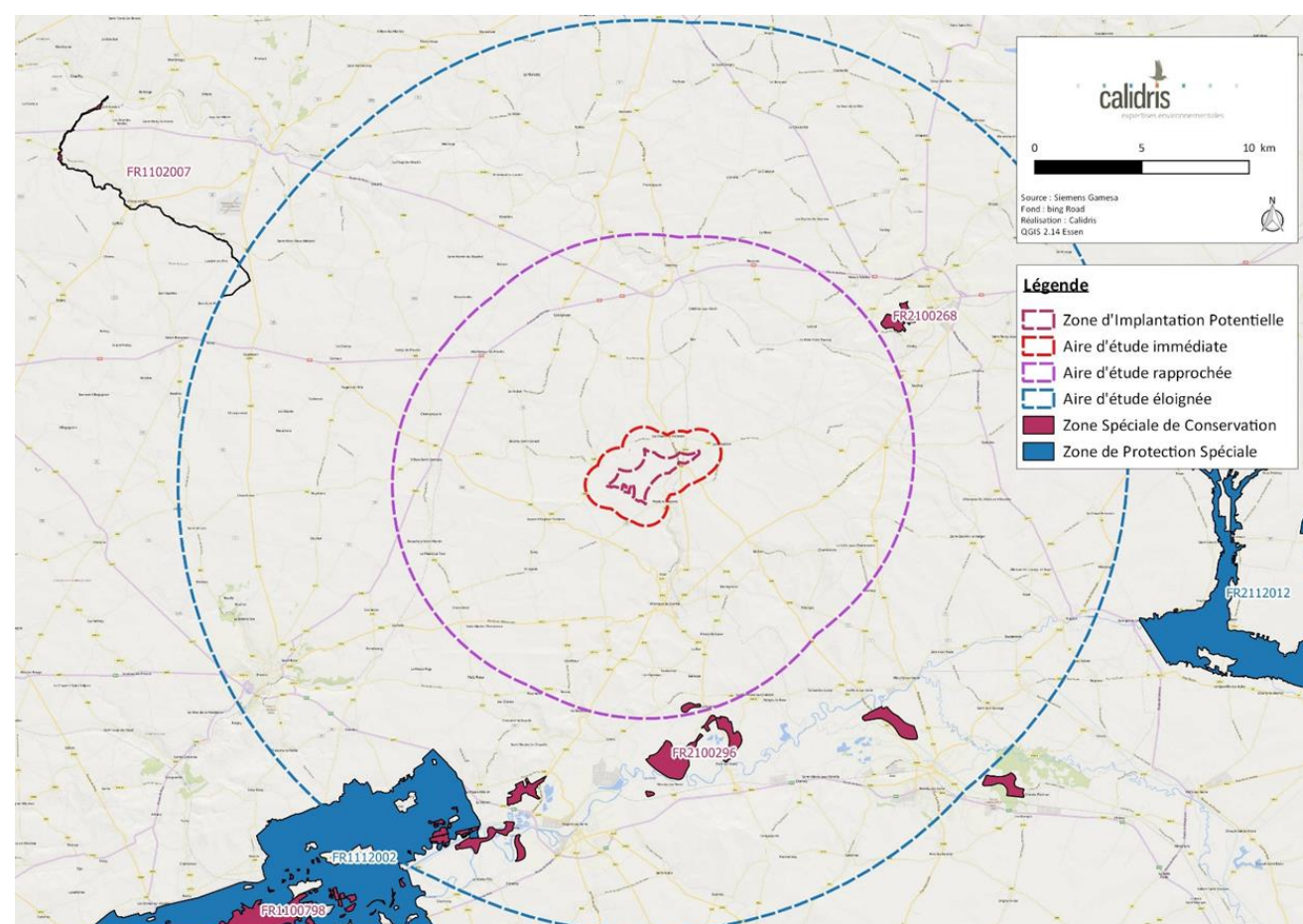
## 4 - 7 Evaluation des Incidences Natura 2000

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 - 7a Définition des sites soumis à évaluation des incidences

Dans un périmètre de 20 Km autour de la ZIP, ce sont 11 sites Natura 2000 qui ont été identifiés : 5 ZSC et 2 ZPS :

- ZSC FR2100296 « Prairies, Marais et bois alluviaux de la Bassée » située à 9,5 Km de la ZIP ;
- ZSC FR2100268 « Landes et mares de sezanne et de vindey » située à 10,4 Km de la ZIP ;
- ZPS FR1112002 « Bassée et plaines adjacentes » située à 14,7 Km de la ZIP ;
- ZSC FR1100798 « La Bassée » située à 16,5 Km de la ZIP ;
- ZSC FR2100255 « Savart de la Tommelle à Marigny » située à 17 Km de la ZIP ;
- ZPS FR2112012 « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube » située à 17 Km de la ZIP.
- ZSC FR1102007 « Rivière du Vannetin » située à 19,2 Km de la ZIP ;



Carte 108 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (source : CALIDRIS, 2020)

### 4 - 7b Objectifs de conservation des différents sites

Les objectifs de conservation des différents sites Natura 2000 sont constitués par les espèces d'intérêt européen pour la conservation desquelles les sites Natura 2000 ont été désignés. Les données sont extraites de l'INPN (Institut National du Patrimoine Naturel) et sont présentées pages 386 à 395 de l'expertise écologique. La synthèse est exposée ci-après.

Toutes les familles d'espèces n'ont pas la même sensibilité à l'éolien. Certaines comme la flore et la faune, hors oiseaux et chiroptères, présentent un risque lié aux implantations et zones de servitude technique *sensu stricto*, tandis que d'autres, plus mobiles (oiseaux et chiroptères) ont une sensibilité plus marquée en termes de mortalité directe et ou de perte d'habitat. Ainsi, on peut distinguer les groupes suivants concernés par les objectifs de conservation des sites Natura 2000 périphériques au projet :

- Poissons, dont la sensibilité est liée au fait que le projet affecte le cours d'eau dans sa qualité physique ou biologique, **ce qui n'est pas le cas du projet présenté,**
- Invertébrés terrestres, amphibiens, reptiles et flore, dont la sensibilité tient au maintien des habitats de ces espèces sur les sites Natura 2000 ; **or le projet ne présente aucune emprise sur les sites Natura 2000 étudiés,**
- Mammifères volants (chiroptères), ces espèces présentent une sensibilité potentielle à l'éolien, **il est donc indispensable d'évaluer l'incidence du projet sur la conservation de ces espèces au sein des sites Natura 2000 identifiés,**
- Oiseaux, ces espèces présentent une sensibilité potentielle à l'éolien, **il est donc indispensable d'évaluer l'incidence du projet sur la conservation de ces espèces au sein des sites Natura 2000 identifiés.**

	ZSC					ZPS		Présence sur la ZIP
	FR2100296	FR2100268	FR1100798	FR2100255	FR1102007	FR112002	FR2112012	
	9,5 Km	10,4 Km	16,5 Km	17 Km	19,2 Km	14,7 Km	17 Km	
<b>Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>								
Castor d'Europe	x							
<b>Grand Murin</b>	x	x	x					x
Loutre d'Europe	x							
<b>Murin à oreilles échancrées</b>	x							x
Murin de Bechstein								
<b>Poissons visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>								
Bouvière	x		x					
Chabot commun	x		x		x			
Lamproie de Planer	x		x		x			
Loche de rivière	x		x					
<b>Invertébrés visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>								
Cordulie à corps fin	x		x					
Cuivré des marais	x		x					
Ecaille chinée	x		x					
Lucane cerf-volant			x					
Mulette épaisse					x			
Vertigo de Des Moulins			x					
<b>Amphibiens visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>								
Triton crêté		x						
<b>Flore visée à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>								
Sisymbre couché				x				
<b>Oiseaux visés à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil</b>								
Aigrette garzette							x	
<b>Alouette lulu</b>							x	x
Balbusard pêcheur						x	x	
Bihoreau gris						x		
Blongios nain						x		
Bondrée apivore						x	x	
<b>Busard cendré</b>						x	x	x
<b>Busard des roseaux</b>						x	x	x
<b>Busard Saint-Martin</b>						x	x	x

	ZSC					ZPS		Présence sur la ZIP
	FR2100296	FR2100268	FR1100798	FR2100255	FR1102007	FR112002	FR212012	
	9,5 Km	10,4 Km	16,5 Km	17 Km	19,2 Km	14,7 Km	17 Km	
<b>Mammifères visés à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE du Conseil</b>								
Butor étoilé						X		
Chevalier sylvain							X	
Cigogne blanche							X	
Cigogne noire							X	
Combattant varié							X	
Elanion blanc							X	
Engoulevent d'Europe							X	
<b>Faucon émerillon</b>						<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Faucon kobez							X	
Faucon pèlerin							X	
Gorgebleue à miroir							X	
Grande Aigrette							X	
<b>Grue cendrée</b>							<b>X</b>	<b>X</b>
Guifette noire							X	
Héron pourpré							X	
Hibou des marais						X	X	
Marouette ponctuée							X	
Martin-pêcheur d'Europe						X	X	
<b>Milan noir</b>						<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Milan royal</b>						<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Mouette mélanocéphale						X	X	
Oedicnème criard						X	X	
Outarde canepetière							X	
<b>Pic mar</b>						<b>X</b>		<b>X</b>
Pic noir						X	X	
<b>Pie-grièche écorcheur</b>						<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
Pipit rousseline							X	
<b>Pluvier doré</b>							<b>X</b>	<b>X</b>
Râle des genêts						X	X	
Sterne naine						X		
Sterne pierregarin						X	X	

Tableau 89 : Synthèse des objectifs de conservation des sites Natura 2000 (ZSC et ZPC) et visualisation (en gars) des espèces pour lesquelles l'évaluation des incidences doit être réalisée (source : CALIDRIS, 2020)

## 4 - 7c Evaluation des incidences

### Flore

Une espèce de flore est identifiée comme objectif de conservation des sites Natura 2000. Elle est présente sur une ZSC à 17 Km de la ZIP. Etant donnée la distance importante entre ce site Natura 2000 et la ZIP, **aucune incidence n'est envisagée.**

### Avifaune

Concernant l'avifaune, parmi les 40 espèces notées comme « objectifs » de conservation des deux ZPS, onze ont été observées sur la ZIP. L'évaluation d'incidence doit donc être particulièrement réalisée pour celles-ci. Parmi les autres espèces identifiées comme faisant partie des objectifs de conservation des trois ZPS périphériques, plusieurs espèces sont inféodées aux milieux humides. La ZIP n'étant pas favorable à ces espèces, leur présence n'est pas attendue et aucune incidence n'est donc envisagée.

Plusieurs autres espèces fréquentent des boisements ou les cultures, milieux favorables de la ZIP. Néanmoins, ces espèces n'ayant pas été observées sur la ZIP et aux vues de la distance entre la ZIP et ces sites Natura 2000, aucune incidence n'est envisagée. En effet, plusieurs espèces ont des domaines vitaux trop limités pour permettre que les couples/individus présents sur les ZPS puissent fréquenter la zone d'étude et être affectées par le projet.

#### *Alouette lulu*

La ZPS la plus proche se situe à 17 Km de la ZIP. De ce fait les oiseaux présents sur les ZPS se trouvent hors influence potentielle du projet du fait que le domaine vital de l'espèce est de l'ordre de 4-5 ha (Cramp, 1980; Géroutet, 2010).

Par conséquent, **aucune incidence n'est attendue pour cette espèce.**

#### *Busard cendré*

L'espèce n'a été observée qu'en période de migration sur la ZIP. Cette espèce ne montre pas de sensibilité à l'éolien durant l'activité de chasse. Par ailleurs, la ZPS la plus proche se situe à 14,7 Km de la ZIP, ce qui la place au-delà du domaine vital des oiseaux nichant sur la ZPS. En effet, le domaine vital de l'espèce est de l'ordre de 3 Km de rayon autour du nid. **Le projet n'aura donc aucune incidence sur les objectifs de conservation relatifs au Busard cendré sur les ZPS.**

#### *Busard des roseaux*

L'espèce n'a été observée qu'en période de migration sur la ZIP. Cette espèce ne montre pas de sensibilité à l'éolien durant l'activité de chasse. Par ailleurs, la ZPS la plus proche se situe à 14,7 Km de la ZIP, ce qui la place au-delà du domaine vital des oiseaux nichant sur la ZPS. En effet, le domaine vital de l'espèce est de l'ordre de 3 Km de rayon autour du nid (Cramp, 1980; Génsbøl, 2005; Géroutet, 2000; Rocamora and Yeatman-Berthelot, 1999; Thiollay and Bretagnolle, 2004). **Le projet n'aura donc aucune incidence sur les objectifs de conservation relatifs au Busard des roseaux sur les ZPS.**

#### *Busard Saint-Martin*

L'espèce n'a été observée qu'en période de migration sur la ZIP. Cette espèce ne montre pas de sensibilité à l'éolien durant l'activité de chasse. Par ailleurs, la ZPS la plus proche se situe à 14,7 Km de la ZIP, ce qui la place au-delà du domaine vital des oiseaux nichant sur la ZPS. En effet, le domaine vital de l'espèce est de l'ordre de 3 Km de rayon autour du nid (Cramp, 1980; Génsbøl, 2005; Géroutet, 2000; Rocamora and Yeatman-Berthelot, 1999; Thiollay and Bretagnolle, 2004). **Le projet n'aura donc aucune incidence sur les objectifs de conservation relatifs au Busard Saint-Martin sur les ZPS.**

#### *Faucon émerillon*

L'espèce n'a été observée qu'en période de migration sur la ZIP. Sa présence sur la ZPS n'est liée qu'à des oiseaux en période inter-nuptiale et dont tant le nombre que la localisation sont aléatoires. De plus, le projet se situe à 14,7 km de la ZPS et est, par conséquent, à trop grande distance pour influencer sur la manière dont les

Faucon émerillons en migration/hivernage sont susceptibles de survoler ou non la ZPS. **Le projet n'aura donc aucune incidence sur les objectifs de conservation relatifs au Faucon émerillon sur la ZPS.**

#### *Grue cendrée*

L'espèce a été observée sur la ZIP au cours des expertises réalisées en période internuptiale, durant les migrations. De plus, sa présence sur la ZPS n'est liée qu'à des oiseaux en migration dont tant le nombre que la localisation sont aléatoires. Par ailleurs, le projet se situe respectivement à 17 km de la ZPS, il est donc à trop grande distance pour influencer sur la manière dont les Grues cendrées en migration/hivernage sont susceptibles de survoler ou non les ZPS. **Le projet n'aura donc aucune incidence sur les objectifs de conservation relatifs à la Grue cendrée sur la ZPS.**

#### *Milan noir*

L'espèce n'a été observée qu'en période de migration sur le site. La ZPS la plus proche de la ZIP se situe à 14,7 Km. Cette distance limite totalement le risque que des observations réalisées puissent concerner des oiseaux de la ZPS, le domaine vital d'environ 800 ha correspondant à une zone de dispersion d'environ 1,5 km de rayon autour du nid (soit bien moins que la distance ZIP/ZPS). Ainsi, les risques afférents au développement du projet concernent des oiseaux non issus de la population de la ZPS. **Par conséquent, le projet n'aura donc aucune incidence sur les objectifs de conservation relatifs au Milan noir sur la ZPS.**

#### *Milan royal*

L'espèce n'a été observée qu'en période de migration sur le site. La ZPS la plus proche de la ZIP se situe à 14,7 Km. Cette distance limite totalement le risque que des observations réalisées puissent concerner des oiseaux de la ZPS, le domaine vital d'environ 1200 ha correspondant à une zone de dispersion d'environ 2 km de rayon autour du nid (soit bien moins que la distance ZIP/ZPS). Ce résultat est conforté par Mammen (2011) qui indique que 90 % de l'activité des Milans royaux est réalisée dans les 1,25-1,5 km autour du nid. Ainsi, les **risques afférents au développement du projet concernent des oiseaux non issus de la population de la ZPS. Par conséquent, le projet n'aura donc aucune incidence sur les objectifs de conservation relatifs au Milan royal sur la ZPS.**

#### *Pic mar*

Cette espèce a été observée sur la ZIP. Tout comme sur la ZPS celle-ci est très localisée et occupe un domaine vital restreint (13 ha) qui limite totalement tout effet potentiel du projet sur les oiseaux cantonnés sur la ZPS du fait d'une distance ZIP-ZPS de 14,7 km. **Le projet n'aura donc aucune incidence sur les objectifs de conservation relatifs au Pic mar sur la ZPS.**

#### *Pie-grièche écorcheur*

Cette espèce a été observée sur la ZIP. Il s'agit d'une espèce inféodée aux zones de polyculture élevage avec subsistance de haies, etc. Elle est assez localisée sur les ZPS et occupe un domaine vital très restreint (1,5 ha) ce qui limite totalement tout effet potentiel du projet sur les oiseaux cantonnés sur la ZPS du fait d'une distance ZIP-ZPS de minimum 14,7 km qui excède très largement la taille de son domaine vital. **Le projet n'aura donc aucune incidence sur les objectifs de conservation relatifs à la Pie-grièche écorcheur sur la ZPS.**

#### *Pluvier doré*

Cette espèce a été observée sur la ZIP en dehors de la période de reproduction. Il s'agit d'une espèce inféodée aux zones ouvertes de culture où les oiseaux se rassemblent en période inter nuptiale. Sa présence est aléatoire tant en termes de localisation qu'en nombre d'oiseaux sur la ZPS. La distance ZIP-ZPS de 17 km limite totalement les effets potentiels du projet sur cette espèce au sein de la ZPS. **Le projet n'aura donc aucune incidence sur les objectifs de conservation relatifs au Pluvier doré sur la ZPS.**

## Chiroptères

### Grand Murin

Le Grand Murin est capable de parcourir de grandes distances quotidiennement, son rayon d'action pouvant atteindre 20 à 25 km. Par conséquent, les individus présents sur les trois sites N2000 sont susceptibles de fréquenter la ZIP. Néanmoins, on remarquera que cette espèce est très peu sensible au risque de mortalité avec des éoliennes. En effet, en Europe seulement 7 cadavres de Grand Murin ont été retrouvés sur quasiment 10 500 cas de mortalité référencés (Dürr, 2020b), ce qui est très faible. En outre, l'espèce est présente de façon faible sur la ZIP avec seulement 0,26 % de part d'activité totale enregistrée au sol. Dans ce contexte, et avec les mesures de bridages mises en place pour le projet, le risque de collision apparaît faible pour cette espèce.

**Dans ces conditions, aucune incidence significative n'est attendue en termes de perte d'habitat, de zone de chasse ou de destruction d'individus sur les populations de Grand Murin des sites Natura 2000.**

### Murin à oreilles échanquées

Le Murin à oreilles échanquées est présent de façon très faible sur le site d'étude où il représente 0,12 % de l'activité totale enregistrée. Cette espèce est extrêmement peu sensible au risque de collision et suit généralement de très près et à proximité du sol les éléments du paysage. D'ailleurs, seulement 5 cas de mortalité avec des éoliennes sont répertoriés en Europe pour cette espèce (Dürr, 2020b). En outre, le Murin à oreilles échanquées possède un rayon d'action d'environ 10 km maximum autour de son gîte. Un site Natura 2000 est présent à 9,5 Km de la ZIP.

**Etant donné la faible sensibilité à l'éolien du Murin à oreilles échanquées et les mesures de bridages mises en place pour le projet, aucune incidence significative n'est attendue en termes de perte d'habitat, de zone de chasse ou de destruction d'individus sur les populations de l'espèce du site Natura 2000.**

## Autre faune

Les espèces de Mammifères terrestres, amphibiens et invertébrés identifiées comme objectif de conservation des sites Natura 2000 sont présentes à minimum 9,5 Km de la ZIP. **Etant donné cette distance importante, aucune incidence n'est envisageable sur la fréquentation des ZSC par les espèces et donc sur les objectifs de conservation liés à ces sites pour ces espèces.**

De même, les Poissons identifiés comme objectif de conservation des sites Natura 2000 sont présents à minimum 9,5 Km de la ZIP. **Etant donnée la distance importante entre ces sites et la ZIP et de par l'absence de cours d'eau viable sur la ZIP, aucune incidence n'est envisageable sur la fréquentation des ZSC par les espèces et donc sur les objectifs de conservation liés à ces sites pour ces espèces.**

## 4 - 7d Conclusion

**L'évaluation de l'incidence du projet de parc éolien sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 Km autour de la ZIP montre que les effets du projet ne sont pas susceptibles de les affecter de façon significative ni d'avoir des incidences notables sur les espèces concernées par les objectifs de conservation de ces sites. Aucun effet susceptible de remettre en cause le bon déroulement du cycle biologique de ces espèces ou le bon état écologique de leurs populations n'est envisagé pour le projet éolien de Nesle-la-reposte. De ce fait, aucune mesure d'insertion environnementale additionnelle par rapport à ce qui a été proposé dans l'étude d'impact n'est justifiée.**

## 4 - 8 Conclusion

Malgré la présence d'enjeux naturalistes sur le site d'étude, la mise en place d'un panel de mesures d'insertion environnementale permet de dégager un risque d'impact fortement maîtrisé sur les espèces protégées et patrimoniales présentes. La destruction directe d'individus est évitée au maximum et le maintien des populations de ces espèces dans un état de conservation satisfaisant n'est pas remis en cause.

Si le porteur de projet accepte la mise en place des mesures d'insertion environnementale mentionnées dans le présent document, les impacts résiduels sur la faune et la flore sont faibles ou non significatifs et aucune mesure de compensation n'est alors nécessaire. De plus, il n'apparaît donc pas indispensable d'engager une démarche auprès du CNPN.

## 4 - 9 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 90 : 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	Phase chantier : Impact faible sur les cultures.	P	D	FAIBLE	E1 (tous les taxons) : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Pas de coût direct	FAIBLE
	Phase d'exploitation : Pas d'impact.	-	-	NUL			NUL
AVIFAUNE	Phase chantier : Impact nul à négligeable pour l'Alouette lullu, le Faucon émerillon, la Grue cendrée, le Milan Noir et le Pluvier doré.	P	D	TRES FAIBLE	E2 (avifaune): Adaptation de la période des travaux sur l'année ;	Pas de surcoût	TRES FAIBLE
	Impact faible sur le Bouvreuil Pivoine, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Grimpereau des bois, le Milan royal, le Pic mar, la Tourterelle des bois.	P	D	FAIBLE			E3 (tous les taxons) : Coordinateur environnemental de travaux ;
	Impact modéré sur le Bruant jaune, le Chardonnet élégant, le Chevêche d'Athéna, la Pie-grièche écorcheur.	P	D	MODERE	E4 (faune) : Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes ;	20 000	
	Impact fort sur la Linotte mélodieuse.	P	D	FORT	E5 (tous les taxons) : Remise en état du site ;	Pas de coût direct	
	Phase d'exploitation : Impact négligeable à faible (relatif au risque de collision) pour toutes les espèces patrimoniales observées.	P	D	FAIBLE	R1 (tous les taxons) : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux	Pas de coût direct	
CHIROPTERES	Phase chantier : Impact faible pour toutes les espèces observées.	P	D	FAIBLE	R2 (chiroptères) : Eclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères ;	Pas de coût direct	FAIBLE
	Phase d'exploitation : Impact négligeable à très faible pour la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Grand Riolphe, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Natterer, l'Oreillard roux/gris, le Petit Riolphe, la Pipistrelle de Nathusius.	P	D	TRES FAIBLE	R 3 (chiroptères) : Bridage des éoliennes ; R 4 (chiroptères) : Mise en drapeaux des éoliennes en dessous des 3 m/s	Perte de productivité (1% par éolienne)  Pas de coût direct	TRES FAIBLE



THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Impact au maximum faible pour la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Serotine commune.	P	D	FAIBLE	S : Suivi de mortalité oiseaux et chiroptères ; S : Suivi d'activité chiroptères	12 000 € par année de suivi	FAIBLE
	Impact au maximum fort pour la Pipistrelle commune et Noctule de Leisler.	P	D	FORT		12 000 € par année de suivi	
AUTRE FAUNE	Phase chantier : Impact faible (une seule espèce patrimoniale présente située à distance du projet)	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Phase d'exploitation : Impact faible (une seule espèce patrimoniale présente située à distance du projet)	P	D	FAIBLE			

Tableau 91 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux sur le contexte naturel



## 5 CONTEXTE HUMAIN

### 5 - 1 Contexte socio-économique

#### 5 - 1a Démographie

##### Contexte

Les communes d'accueil du projet des Champeaux présentent des variations démographiques diverses, bien que la tendance des territoires dans lesquels elles s'insèrent soit à l'augmentation du nombre d'habitants.

##### 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 des communes 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 des communes d'accueil du projet et riveraines est principalement concentré dans les bourgs. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- **Territoire de Les Essarts-le-Vicomte :**
  - ✓ Zone constructible à 760 m de N3 et à 809 m de N6.
- **Territoire de Nesle-la-Reposte :**
  - Premières habitations à 1 130 m de N5 et 1 120 m de N4.
- **Territoire de Bouchy-Saint-Genest :**
  - Première habitation à 840 m de N2 et à 935 m de N1.
- **Territoire de Louan-Villegruis-Fontaine :**
  - Première habitation à 2 040 m de N1.

La première habitation ou limite de zone destinée à l'habitation est donc située à 760 m de l'éolienne N3, sur le territoire communal de Les Essarts-le-Vicomte.

###### Dynamique territoriale

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet et 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 des communes 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 des communes d'accueil du projet, 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 les communes de Nesle-la-Reposte et de Les Essarts-le-Vicomte 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 des Champeaux n'aura aucun impact sur le solde migratoire en phases chantier et de démantèlement.**

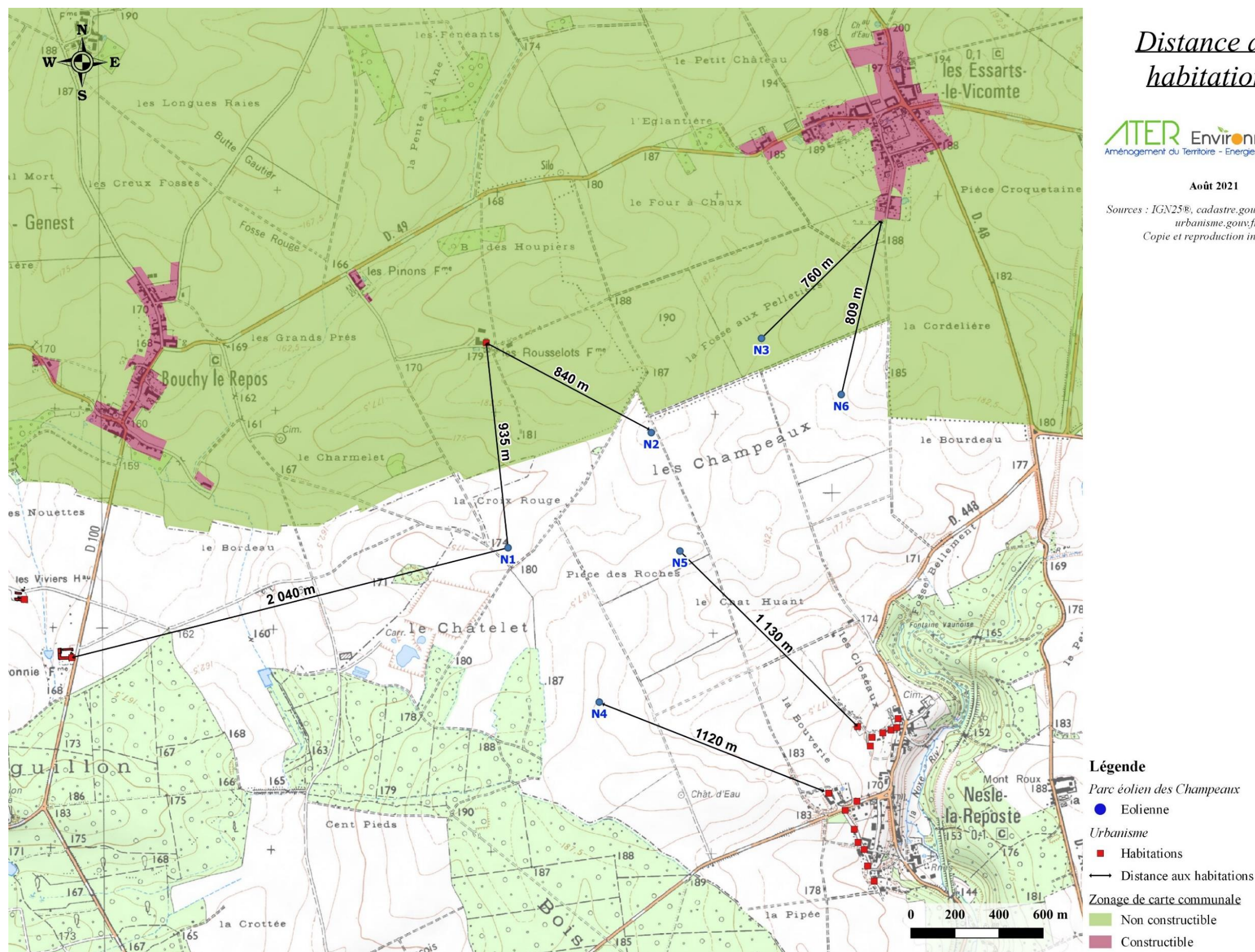
**En phase d'exploitation, cet impact est également nul. En effet, bien que l'éolien soit globalement perçu de manière positive, il reste possible que ponctuellement des personnes ne souhaitent pas venir vivre à proximité d'éoliennes.**

## Distance aux habitations

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

Août 2021

Sources : IGN25®, cadastre.gouv.fr, geoportail-urbanisme.gouv.fr  
Copie et reproduction interdites



Carte 109 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables

## 5 - 1b Logement

### Contexte

Au niveau des communes d'accueil du projet, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale. La proportion de logements vacants indique que les communes sont peu attractives ; de nombreux logements restent inoccupés.

### 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 des communes d'accueil du projet 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 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 des communes d'accueil du projet 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 des Champeaux n'aura aucun impact sur les logements des communes d'accueil du projet et des communes environnantes.**

## 5 - 1c Economie

### Contexte

Les communes d'accueil du projet font preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif au regard de leur faible importance au niveau intercommunal, départemental et régional.

### Impacts bruts en phase 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 des Champeaux 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 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. 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 la réalisation et l'exploitation d'installations éoliennes terrestres. Elle est divisée en 6 périodes réparties sur 3 ans et doit conduire à l'attribution de 3 GW de puissance éolienne. Sont éligibles à cet appel d'offres les installations de plus de 6 éoliennes ou les installations dont au moins une des éoliennes a une puissance unitaire supérieure à 3 MW. 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'Energie), mis à jour en mars 2019 précise les modalités de candidature pour les 6 périodes d'appel d'offres. Le seul critère de notation des offres est le prix proposé par le candidat.

*Remarque : Il serait erroné de croire que cette intervention publique est spécifique à l'éolien : nucléaire et hydraulique n'auraient probablement jamais pu être développés par de seuls investisseurs privés et ont historiquement bénéficié d'un fort soutien public.*

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'Electricité).

Le montant prévisionnel des charges de service public de l'énergie s'élève à 7 930,0 M€ au titre de l'année 2020, soit 11 % de plus que le montant constaté des charges au titre de l'année 2018 (7 123,9 M€). Cette hausse de 806 M€ résulte principalement :

- D'une poursuite du développement en métropole continentale des filières de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables (principalement éolien, photovoltaïque et biomasse) et d'une augmentation de la production à partir de cogénération au gaz naturel dans le cadre de l'obligation d'achat et du complément de rémunération couplée à une augmentation marquée du coût unitaire de production pour la cogénération. La hausse en moyenne des prix de marché de gros de l'électricité et de la capacité entre les niveaux constatés en 2018 et les niveaux prévisionnels pour 2020 permet toutefois d'atténuer l'augmentation des charges en métropole ;
- De l'augmentation des surcoûts liés à la péréquation tarifaire dans les zones non interconnectées en raison de la mise en service de nouveaux moyens de production renouvelable dans ces territoires et de la hausse des prix à terme observés sur le marché des combustibles fossiles et du CO<sub>2</sub> ;
- D'une multiplication par deux par an du volume de biométhane injecté.

Ces facteurs de hausse sont partiellement contrebalancés par :

- Par la diminution des charges liées aux dispositifs sociaux du fait de la substitution du tarif de première nécessité (TPN) et du tarif spécial de solidarité (TSS) par le chèque énergie qui n'entre pas dans le périmètre des charges de service public de l'énergie, mis à part les services à la fourniture.

**L'énergie éolienne ne représente que 14 % de ce montant.**

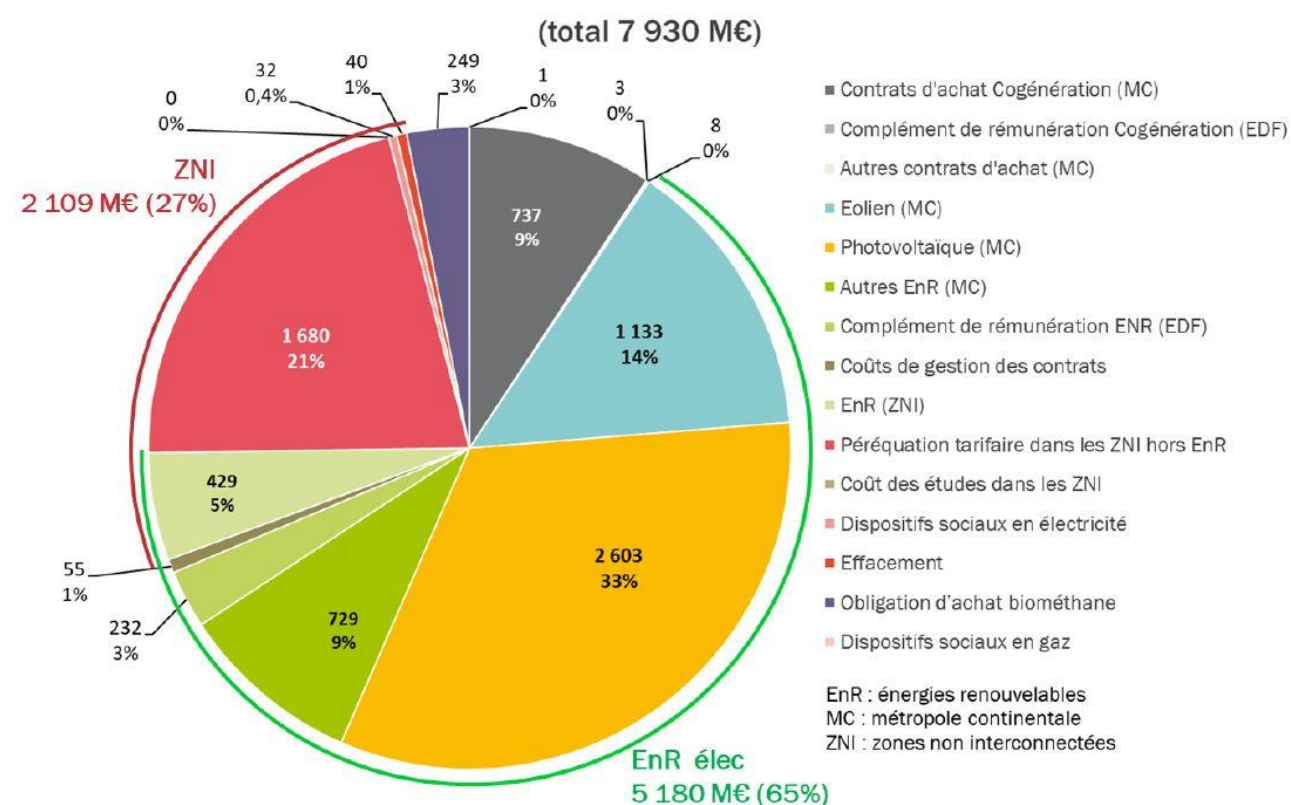


Figure 133 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2020 (source : CRE, 2019)

Les énergies vertes de plus en plus compétitives

Les données présentées ci-dessous sont issues de l'article d'Anne Feitz pour le journal Les Echos, 2016.

« Les progrès technologiques et l'industrialisation ont amené les filières les plus matures à des niveaux compétitifs par rapport aux moyens de production conventionnels », souligne David Marchal, directeur adjoint productions et énergies durables à l'ADEME. Et pour plusieurs d'entre elles, la chute des coûts va se poursuivre dans les années à venir : entre 10 et 15 % pour les éoliennes standards, et jusqu'à 35 % pour le solaire photovoltaïque, d'ici à 2025.

Parmi les énergies électriques, l'éolien terrestre est l'énergie verte la plus compétitive. La nouvelle génération de machines, plus grandes et plus productives, permet de produire à un coût compris entre 57 et 79 euros par mégawattheure (MWh), tandis que celui des éoliennes standards s'établit de 61 à 91 euros/MWh.

A titre de comparaison, l'ADEME rappelle que les coûts de production d'une nouvelle centrale à gaz (cycle combiné) s'échelonnent entre 47 et 124 euros/MWh, une comparaison qui doit toutefois être relativisée par le caractère intermittent de l'éolien. De même le solaire photovoltaïque affiche des coûts compris entre 74 et 135 euros/MWh pour les centrales au sol. Mais peut monter de 181 à 326 euros/MWh pour les panneaux installés en toiture. A comparer dans ce cas au prix de l'électricité pour les particuliers, 155 euros/MWh. Pour le chauffage, la compétitivité est encore plus flagrante, avec un coût du bois-énergie compris entre 48 et 103 euros/MWh, à comparer avec 84 euros pour le chauffage au gaz et 153 euros pour le chauffage électrique, selon l'ADEME. Les pompes à chaleur à l'air ou à l'eau, ou encore la géothermie, ont aussi gagné en compétitivité.

Soutien nécessaire

L'ADEME souligne toutefois que, malgré ces progrès, la plupart des énergies renouvelables ont encore besoin d'un soutien public. « Pour l'électricité, ces coûts se comparent aux prix de marché de l'électricité, qui reflètent les coûts de moyens de production déjà amortis et qui sont relativement faibles en France », rappelle David Marchal. Pour le chauffage, le soutien (via des crédits d'impôt ou le fonds chaleur de l'ADEME) vise plutôt à débloquer les réticences face à l'investissement nécessaire, parfois élevé. « Ce soutien est important pour atteindre les objectifs de la loi sur la transition énergétique », insiste David Marchal. Les énergies renouvelables doivent représenter 32 % de la consommation finale d'énergie en 2030, contre 14,6 % aujourd'hui, selon l'ADEME. »

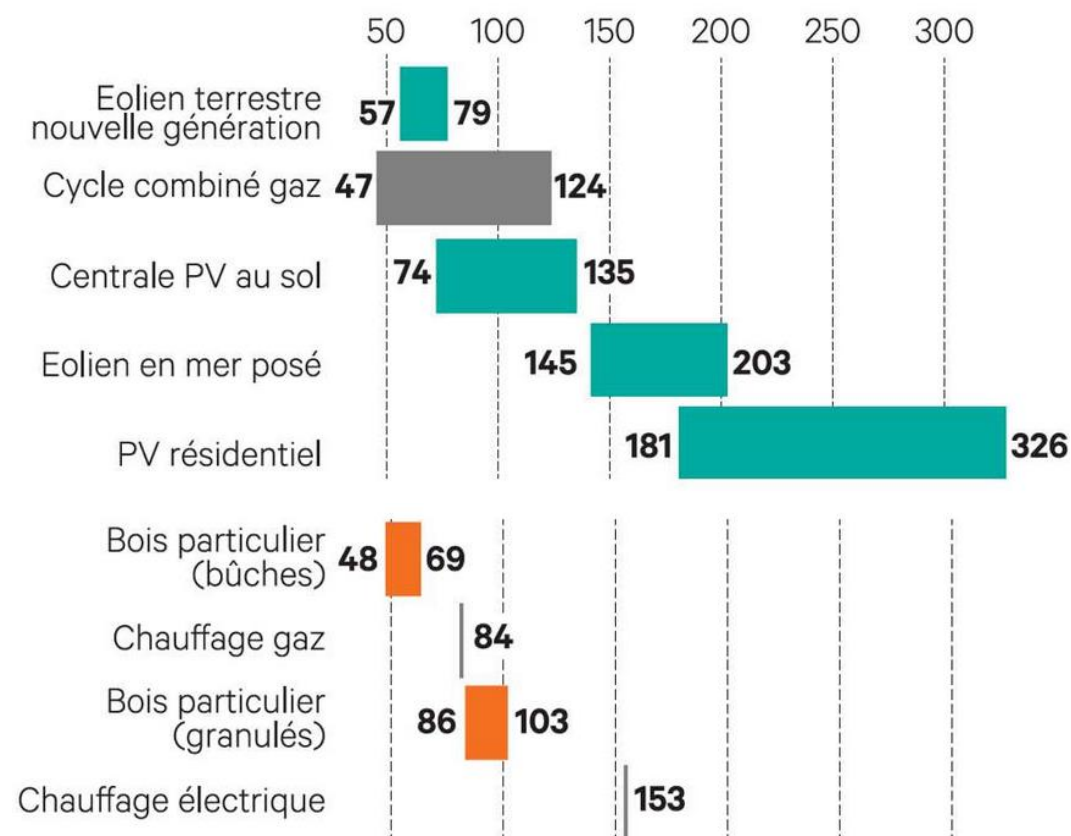


Figure 134 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable (1er graphique) et de chaleur renouvelable (2ème graphique) – en euros/MWh (source : Les Echos, 2016)

⇒ 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.

Tout d'abord, comme toute entreprise installée sur un territoire, un parc éolien génère de la **fiscalité professionnelle**. Depuis 2010 et la réforme de la taxe professionnelle (loi n°2009-167 de finances), une nouvelle fiscalité a été instaurée pour les installations éoliennes. Ces dernières sont ainsi désormais soumises à :

- **La contribution foncière des entreprises (CFE)**. Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée à la ou les communes et à l'intercommunalité concernées ;
- **La contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)**. L'application de cette taxe a fait l'objet d'une loi adoptée le 17 décembre 2020. La CVAE a été réduite à hauteur de la part de la cotisation revenant aux régions qui était auparavant de 50 % ;
- **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**. Le montant s'élève à 7,70 € par kW de puissance installée au 1<sup>er</sup> janvier 2021. Ce montant est réparti à hauteur de 20 % pour les communes d'accueil du projet, 50 % pour le ou les EPCI concernées et 30 % pour le département ;
- **La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB)**.

A cela s'ajoute l'IFER pour le poste de raccordement qui sera construit à proximité du parc éolien.

Au-delà de la commune et de l'intercommunalité, les recettes fiscales départementales et régionales seront également accrues.

	Collectivités percevant le produit des taxes		
	Bloc communal (EPCI + Communes)	Département	Région
<b>CFE</b>	100 %		
<b>CVAE</b>	53	47 %	
<b>IFER</b>	70 % dont 20 % pour les communes d'accueil d'éolienne(s)	30 %	
<b>TFPB</b>	Répartition dépendante des taux locaux		

Tableau 92 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région

A l'heure actuelle, le montant moyen global constaté pour l'ensemble est d'environ 11 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité, département et région).

⇒ **Le projet aura donc un impact brut positif direct modéré sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.**

Emploi

En 2018, la filière employait 18 200 personnes et elle devrait représenter 60 000 emplois en 2020, lorsque 10 % de la consommation électrique sera d'origine éolienne. 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 des Champeaux seront similaires à ceux en phase chantier.

⇒ **Ainsi, la construction du parc éolien des Champeaux 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 d'environ 11 000 €/MW installé répartis 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 des Champeaux 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 met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et une sous-représentation dans les domaines du commerce, transport et services divers et de l'industrie par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent.

### 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 (5,13 ha, soit 0,29 % de la Surface Agricole Utile des communes de Nesle-la-Reposte et de Les Essarts-le-Vicomte qui couvrent 1 799 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 2,05 ha, soit 0,11 % de la Surface Agricole Utile des communes de Nesle-la-Reposte et de Les Essarts-le-Vicomte (pour les 6 éoliennes, les postes de livraison, les plateformes et les accès créés – les chemins renforcés ne sont pas pris en compte car l'usage des terrains n'est pas modifié). 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 électrique, téléphone...), 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 sur 1 m de profondeur 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>	Limiter l'emprise des plateformes.
<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, exploitant et agriculteurs.
<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 régalaage 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 des Champeaux 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, 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 des Champeaux, la hauteur totale des éoliennes étant de 150 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 RD 951, 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 des Champeaux 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.

Cependant, la société SIEMENS-GAMESA s'engage à respecter la réglementation en vigueur. Ainsi, les parcs exploités par la société sur une même zone seront synchronisés entre eux.

⇒ **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 des Champeaux. 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	Faible.

## 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 93 : 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, « Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.

L'usage de tous appareils de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.»

## 5 - 3b Contexte

L'étude acoustique réalisée par le bureau d'études SIXENSE Engineering s'appuie sur :

- Une campagne de mesures de bruit réalisée du 18 septembre au 30 octobre 2019, corrélée à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site au niveau des 9 Zones à Emergence Réglementée (ZER) proches du projet. ;
- Un calcul de la propagation sonore du bruit depuis les éoliennes, à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet, permettant de quantifier leur impact sur les bâtiments les plus proches ;
- Une analyse croisée des 2 éléments précédents permettant le calcul des émergences réglementaires en période diurne et nocturne.

Globalement, les niveaux résiduels sont plus élevés en période diurne qu'en période nocturne. En période nocturne, les niveaux résiduels sont légèrement plus élevés selon un vent de secteur sud-ouest par rapport à un vent de secteur nord-est. Des ambiances sonores différentes sont observées selon la ZER retenue.

⇒ Une sensibilité acoustique faible en période diurne et une sensibilité faible à modérée en période nocturne ressortent.

A ce stade du projet, différents types d'éoliennes sont encore envisagés :

- Eoliennes Siemens Gamesa SG3.0-132 DT®<sup>1</sup> 3.0MW, moyeu à 84m.
- Eoliennes Siemens Gamesa SG3.4-132 DT®<sup>1</sup> 3.465MW, moyeu à 84m.
- Eoliennes Siemens Gamesa SG3.65-132 DT®<sup>1</sup> 3.65MW moyeu à 84m.
- Eoliennes Siemens Gamesa SG4.7-155 DT®<sup>1</sup> 4.X MW moyeu à 106,5 m.

Les caractéristiques acoustiques de ces différents modèles d'éoliennes sont données dans le tableau ci-dessous :

Vitesses standardisées à 10 m	Niveaux de puissance en dB(A) – Mode nominal							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
SG3.0-132 DT® 3.0 MW	95,4	95,4	99,9	103,5	103,5	103,4	103,5	103,5
SG3.4-132 DT® 3.465 MW	95,4	95,4	99,9	103,6	104,0	104,0	104,0	104,0
SG3.65-132 DT® 3.65 MW	95,4	95,4	99,9	103,6	104,3	104,2	104,2	104,2
SG4.7-155 DT® 4.X MW (mode AMX)	93,2	95,7	100,9	104,7	105,0	105,0	105,0	105,0

Tableau 94 : Caractéristiques acoustiques des différents modèles d'éoliennes envisagées (sources : SIEMENS, GAMESA, SIXENSE Engineering, 2021)

⇒ Afin de présenter dans l'étude le cas le plus conservatif en termes d'impact acoustique, les simulations d'impact pour les éoliennes SG4.7-155 DT®<sup>1</sup> 4.X MW (moyeu à 106,5 m) sont présentées dans par la suite.

<sup>1</sup> DT® » pour DinoTails (traduction « queue de dinosaure ») : technologie développée par SIEMENS GAMESA consistant à équiper une éolienne de pales avec les bords de fuite en dents de scie, permettant de limiter le bruit d'origine aérodynamique de l'éolienne. Le modèle d'éolienne porte alors la mention « DTs ».

## 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 10 à 12 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 de 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

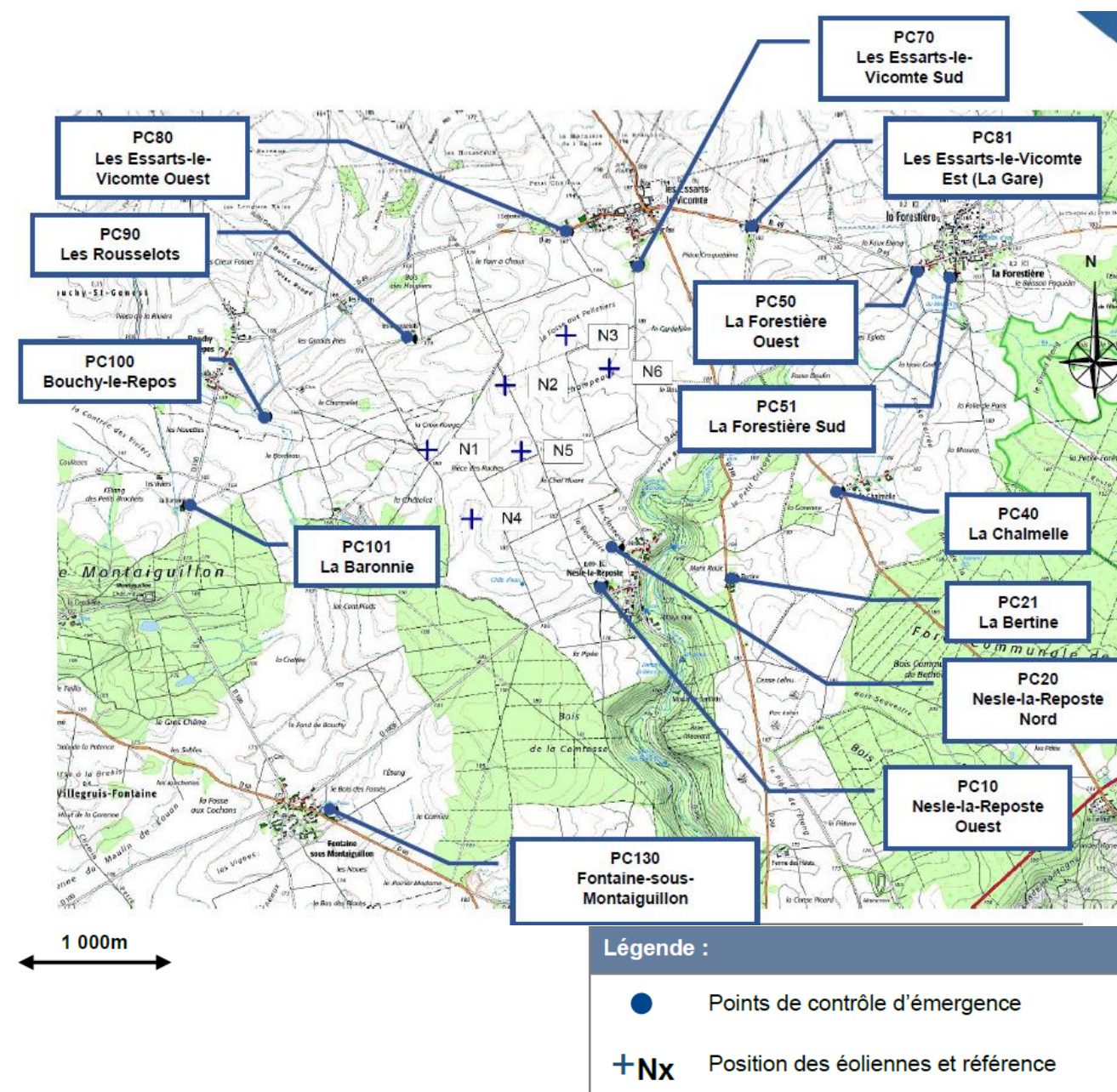
Définition des zones de contrôle

13 points de calculs de l'émergence sont retenus pour évaluer la sensibilité acoustique du projet. Ils sont associés à un niveau résiduel mesuré et jugé représentatif. Le choix des niveaux résiduels associés est fait notamment par rapport aux caractéristiques de la zone (exposition au vent, proximité des points de mesures de bruit résiduel, végétation...).

Ces points de calculs correspondent aux habitations les plus impactées de chaque zone.

Points de contrôle	Coordonnées spatiales (Lambert 93)		Niveau résiduel jugé représentatif
	X	Y	
PC10_Nesle-la-Reposte Ouest	740 605	6 837 078	PF1 – Nesle-la-Reposte Ouest
PC20_Nesle-la-Reposte Nord	740 742	6 837 392	PF2 – Nesle-la-Reposte Nord
PC21_La Bertine	741 692	6 837 131	
PC40_La Chalmelle	742 573	6 837 861	PF4 – La Chalmelle
PC50_La Forestière Ouest	743 229	6 839 689	PF5 – La Forestière
PC51_La Forestière Sud	743 505	6 839 647	
PC70_Les Essarts-le-Vicomte Sud	740 911	6 839 736	PF7 – Les Essarts Sud
PC80_Les Essarts-le-Vicomte Ouest	740 322	6 840 010	PF8 – Les Essarts Ouest
PC81_Les Essarts-le-Vicomte Est (La Gare)	741 856	6 840 044	
PC90_Les Rousselots	739 022	6 839 122	PF9 – Les Rousselots
PC100_Bouchy-le-Repos	737 826	6 838 476	PF10 – Bouchy-le-Repos
PC101_La Baronnie	737 193	6 837 737	
PC130_Fontaine-sous-Montaiguillon	738 380	6 835 205	PF13 – Fontaine-sous-Montaiguillon

Tableau 95 : Coordonnées des points de contrôle acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020)



Carte 110 : Localisation des points de contrôle acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020)

## Impacts acoustiques – Emergences globales à l'extérieur

Les éoliennes présentées dans l'analyse des sensibilités acoustiques sont de type **Siemens Gamesa SG4.7-155 DT@1 4.X MW moyeu à 106,5 m** (cas conservatif). Les données et hypothèses retenues dans les calculs sont présentées en annexe 5 de l'expertise acoustique. Les résultats par période réglementaire sont donnés dans les tableaux présentés ci-après :

Analyse de sensibilité acoustique Période diurne (7h-22h) en dB(A) 6 SG4.7-155 + DT, moyeu à h=106,5m Vents Sud-Ouest ]120° ; 300°] - Courbes LW		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m							
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest)</b>		33,0	33,5	34,0	35,5	37,5	40,0	41,5	43,0
PC10_Nesle-la-Reposte Ouest	Contribution du parc	22,1	24,7	29,8	33,6	33,9	33,9	33,9	33,9
	Niveau ambiant futur	33,5	34,0	35,5	37,5	39,0	41,0	42,0	43,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Nesle-la-Reposte Nord)</b>		32,0	33,5	35,0	37,0	39,5	42,5	45,5	48,0
PC20_Nesle-la-Reposte Nord	Contribution du parc	22,6	25,1	30,3	34,1	34,4	34,4	34,4	34,4
	Niveau ambiant futur	32,5	34,0	36,5	39,0	40,5	43,0	46,0	48,0
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC21_La Bertine	Contribution du parc	14,4	16,9	22,1	25,8	26,2	26,2	26,2	26,2
	Niveau ambiant futur	32,0	33,5	35,0	37,5	39,5	42,5	45,5	48,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (La Chalmelle)</b>		37,5	39,0	40,5	41,5	44,0	46,5	49,0	52,0
PC40_La Chalmelle	Contribution du parc	14,6	17,1	22,3	26,0	26,4	26,4	26,4	26,4
	Niveau ambiant futur	37,5	39,0	40,5	41,5	44,0	46,5	49,0	52,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (La Forestière)</b>		35,0	36,5	37,5	39,0	41,5	44,0	45,5	47,0
PC50_La Forestière Ouest	Contribution du parc	12,0	14,5	19,7	23,5	23,8	23,8	23,8	23,8
	Niveau ambiant futur	35,0	36,5	37,5	39,0	41,5	44,0	45,5	47,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC51_La Forestière Sud	Contribution du parc	11,2	13,8	18,9	22,7	23,0	23,0	23,0	23,0
	Niveau ambiant futur	35,0	36,5	37,5	39,0	41,5	44,0	45,5	47,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF7 (Les Essarts Sud)</b>		37,5	38,5	40,0	42,5	45,5	49,5	52,5	56,0
PC70_Les Essarts-le- Vicomte Sud	Contribution du parc	26,0	28,5	33,7	37,5	37,8	37,8	37,8	37,8
	Niveau ambiant futur	38,0	39,0	41,0	43,5	46,0	50,0	52,5	56,0
	Emergence	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<b>Niveau résiduel retenu PF8 (Les Essarts Ouest)</b>		35,0	36,5	37,0	37,5	39,5	42,0	44,0	45,0
PC80_Les Essarts-le- Vicomte Ouest	Contribution du parc	24,1	26,6	31,8	35,6	35,9	35,9	35,9	35,9
	Niveau ambiant futur	35,5	37,0	38,0	39,5	41,0	43,0	44,5	45,5
	Emergence	0,5	0,5	1,0	2,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC81_Les Essarts-le- Vicomte Est (La Gare)	Contribution du parc	16,6	19,1	24,3	28,1	28,4	28,4	28,4	28,4
	Niveau ambiant futur	35,0	36,5	37,0	38,0	40,0	42,0	44,0	45,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF9 (Les Rousselots)</b>		37,0	38,0	39,5	42,5	46,0	49,0	51,5	53,5
PC90_Les Rousselots	Contribution du parc	23,4	25,9	31,1	34,9	35,2	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur	37,0	38,5	40,0	43,0	46,5	49,0	51,5	53,5
	Emergence	0,0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF10 (Bouchy-le-Repos)</b>		34,5	36,5	37,0	39,0	41,5	44,0	46,0	48,0
PC100_Bouchy-le-Repos	Contribution du parc	18,2	20,7	25,9	29,7	30,0	30,0	30,0	30,0
	Niveau ambiant futur	34,5	36,5	37,5	39,5	42,0	44,0	46,0	48,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC101_La Baronnie	Contribution du parc	13,4	15,9	21,1	24,9	25,2	25,2	25,2	25,2
	Niveau ambiant futur	34,5	36,5	37,0	39,0	41,5	44,0	46,0	48,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF13 (Fontaine-sous-Montaiguillon)</b>		37,5	38,5	39,5	40,5	43,0	45,5	49,0	51,0
PC130_Fontaine-sous- Montaiguillon	Contribution du parc	9,8	12,3	17,5	21,2	21,6	21,6	21,6	21,6
	Niveau ambiant futur	37,5	38,5	39,5	40,5	43,0	45,5	49,0	51,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 96 : Analyse de sensibilité acoustique en période diurne : vents de secteur Sud-Ouest ]120° ; 300°] (source : SIXENSE Engineering, 2021)

Analyse de sensibilité acoustique Période diurne (7h-22h) en dB(A) 6 SG4.7-155 + DT, moyeu à h=106,5m Vents Nord-Est [300° ; 120°] - Courbes Lw		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m							
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
<b>Niveau résiduel retenu PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest )</b>		35,0	35,5	36,0	37,5	41,0	43,0	45,0	46,0
PC10_Nesle-la-Reposte Ouest	Contribution du parc	22,3	24,9	30,0	33,8	34,1	34,1	34,1	34,1
	Niveau ambiant futur	35,0	36,0	37,0	39,0	42,0	43,5	45,5	46,5
	Emergence	0,0	0,5	1,0	1,5	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF2 (Nesle-la-Reposte Nord )</b>		33,5	33,0	34,0	34,5	36,5	39,0	41,0	42,0
PC20_Nesle-la-Reposte Nord	Contribution du parc	22,8	25,3	30,5	34,2	34,6	34,6	34,6	34,6
	Niveau ambiant futur	34,0	33,5	35,5	37,5	38,5	40,5	42,0	42,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	3,0	2,0	1,5	1,0	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC21_La Bertine	Contribution du parc	14,3	16,8	22,0	25,7	26,1	26,1	26,1	26,1
	Niveau ambiant futur	33,5	33,0	34,5	35,0	37,0	39,0	41,0	42,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF4 (La Chalmelle)</b>		35,0	35,0	39,0	40,5	42,5	47,0	50,0	52,0
PC40_La Chalmelle	Contribution du parc	13,9	16,4	21,6	25,4	25,7	25,7	25,7	25,7
	Niveau ambiant futur	35,0	35,0	39,0	40,5	42,5	47,0	50,0	52,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF5 (La Forestière)</b>		35,0	35,0	39,0	40,0	41,0	43,0	44,0	45,0
PC50_La Forestière Ouest	Contribution du parc	10,0	12,6	17,7	21,5	21,8	21,8	21,8	21,8
	Niveau ambiant futur	35,0	35,0	39,0	40,0	41,0	43,0	44,0	45,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC51_La Forestière Sud	Contribution du parc	9,2	11,7	16,9	20,6	21,0	21,0	21,0	21,0
	Niveau ambiant futur	35,0	35,0	39,0	40,0	41,0	43,0	44,0	45,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF7 (Les Essarts Sud )</b>		40,0	40,0	42,5	43,5	46,0	49,0	50,0	51,0
PC70_Les Essarts-le- Vicomte Sud	Contribution du parc	25,8	28,4	33,5	37,3	37,6	37,6	37,6	37,6
	Niveau ambiant futur	40,0	40,5	43,0	44,5	46,5	49,5	50,0	51,0
	Emergence	0,0	0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

<b>Niveau résiduel retenu PF8 (Les Essarts Ouest)</b>		36,0	36,5	36,5	37,5	37,5	39,0	41,0	42,0
PC80_Les Essarts-le- Vicomte Ouest	Contribution du parc	23,8	26,4	31,5	35,3	35,6	35,6	35,6	35,6
	Niveau ambiant futur	36,5	37,0	37,5	39,5	39,5	40,5	42,0	43,0
	Emergence	0,5	0,5	1,0	2,0	2,0	1,5	1,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC81_Les Essarts-le- Vicomte Est (La Gare)	Contribution du parc	15,1	17,6	22,8	26,6	26,9	26,9	26,9	26,9
	Niveau ambiant futur	36,0	36,5	36,5	38,0	38,0	39,5	41,0	42,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF9 (Les Rousselots)</b>		38,0	38,5	43,0	45,0	48,5	51,0	52,0	53,0
PC90_Les Rousselots	Contribution du parc	23,4	25,9	31,1	34,8	35,2	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur	38,0	38,5	43,5	45,5	48,5	51,0	52,0	53,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF10 (Bouchy-le-Repos)</b>		36,5	36,5	39,5	42,0	45,0	47,0	48,0	49,0
PC100_Bouchy-le-Repos	Contribution du parc	18,8	21,4	26,5	30,3	30,6	30,6	30,6	30,6
	Niveau ambiant futur	36,5	36,5	39,5	42,5	45,0	47,0	48,0	49,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC101_La Baronnie	Contribution du parc	15,1	17,6	22,8	26,6	26,9	26,9	26,9	26,9
	Niveau ambiant futur	36,5	36,5	39,5	42,0	45,0	47,0	48,0	49,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Niveau résiduel retenu PF13 (Fontaine-sous-Montaiguillon)</b>		37,0	37,0	40,5	42,0	44,0	45,5	47,0	48,0
PC130_Fontaine-sous- Montaiguillon	Contribution du parc	12,2	14,7	19,9	23,6	24,0	24,0	24,0	24,0
	Niveau ambiant futur	37,0	37,0	40,5	42,0	44,0	45,5	47,0	48,0
	Emergence	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 97 : Analyse de sensibilité acoustique en période diurne : vents de secteur Nord-Est [300 ; 120°] (source : SIXENSE Engineering, 2020)



Analyse de sensibilité acoustique Période nocturne (22h-7h) en dB(A) 6 SG4.7-155 + DT, moyeu à h=106,5m Vents Sud-Ouest [120° ; 300°] - Courbes Lw		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m							
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest)		24,0	24,5	25,5	26,0	29,5	33,0	40,0	42,0
PC10_Nesle-la-Reposte Ouest	Contribution du parc	22,1	24,6	29,8	33,6	33,9	33,9	33,9	33,9
	Niveau ambiant futur	26,0	27,5	31,0	34,5	35,0	36,5	41,0	42,5
	Emergence	2,0	3,0	5,5	8,5	5,5	3,5	1,0	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Nesle-la-Reposte Nord)		20,0	23,5	26,5	27,5	33,5	37,0	39,0	40,0
PC20_Nesle-la-Reposte Nord	Contribution du parc	22,6	25,1	30,3	34,0	34,4	34,4	34,4	34,4
	Niveau ambiant futur	24,5	27,5	32,0	35,0	37,0	39,0	40,5	41,0
	Emergence	4,5	4,0	5,5	7,5	3,5	2,0	1,5	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
PC21_La Bertine	Contribution du parc	14,3	16,8	22,0	25,7	26,1	26,1	26,1	26,1
	Niveau ambiant futur	21,0	24,5	28,0	29,5	34,0	37,5	39,0	40,0
	Emergence	1,0	1,0	1,5	2,0	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (La Chalmelle)		22,0	25,0	29,5	32,5	37,0	41,0	43,0	44,0
PC40_La Chalmelle	Contribution du parc	14,5	17,0	22,2	25,9	26,3	26,3	26,3	26,3
	Niveau ambiant futur	22,5	25,5	30,0	33,5	37,5	41,0	43,0	44,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Forestière)		22,0	25,0	28,5	31,0	35,0	39,0	43,0	46,0
PC50_La Forestière Ouest	Contribution du parc	12,0	14,5	19,7	23,4	23,8	23,8	23,8	23,8
	Niveau ambiant futur	22,5	25,5	29,0	31,5	35,5	39,0	43,0	46,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC51_La Forestière Sud	Contribution du parc	11,2	13,7	18,9	22,7	23,0	23,0	23,0	23,0
	Niveau ambiant futur	22,5	25,5	29,0	31,5	35,5	39,0	43,0	46,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Niveau résiduel retenu PF7 (Les Essarts Sud)		28,0	29,5	32,0	34,0	38,5	44,5	47,0	48,0
PC70_Les Essarts-le- Vicomte Sud	Contribution du parc	26,0	28,5	33,7	37,5	37,8	37,8	37,8	37,8
	Niveau ambiant futur	30,0	32,0	36,0	39,0	41,0	45,5	47,5	48,5
	Emergence	2,0	2,5	4,0	5,0	2,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF8 (Les Essarts Ouest)		24,5	24,5	26,5	28,5	31,0	34,0	38,0	41,0
PC80_Les Essarts-le- Vicomte Ouest	Contribution du parc	24,1	26,6	31,8	35,6	35,9	35,9	35,9	35,9
	Niveau ambiant futur	27,5	28,5	33,0	36,5	37,0	38,0	40,0	42,0
	Emergence	3,0	4,0	6,5	8,0	6,0	4,0	2,0	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	1,5	2,0	1,0	0,0	0,0
PC81_Les Essarts-le- Vicomte Est (La Gare)	Contribution du parc	16,6	19,1	24,3	28,1	28,4	28,4	28,4	28,4
	Niveau ambiant futur	25,0	25,5	28,5	31,5	33,0	35,0	38,5	41,0
	Emergence	0,5	1,0	2,0	3,0	2,0	1,0	0,5	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF9 (Les Rousselots)		27,0	29,0	32,5	35,5	39,5	44,5	49,0	51,0
PC90_Les Rousselots	Contribution du parc	23,4	26,0	31,1	34,9	35,2	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur	28,5	31,0	35,0	38,0	41,0	45,0	49,0	51,0
	Emergence	1,5	2,0	2,5	2,5	1,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF10 (Bouchy-le-Repos)		24,5	26,5	29,0	31,5	35,0	39,0	43,0	46,0
PC100_Bouchy-le-Repos	Contribution du parc	18,3	20,8	26,0	29,8	30,1	30,1	30,1	30,1
	Niveau ambiant futur	25,5	27,5	31,0	33,5	36,0	39,5	43,0	46,0
	Emergence	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC101_La Baronnie	Contribution du parc	13,5	16,0	21,2	25,0	25,3	25,3	25,3	25,3
	Niveau ambiant futur	25,0	27,0	29,5	32,5	35,5	39,0	43,0	46,0
	Emergence	0,5	0,5	0,5	1,0	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF13 (Fontaine-sous-Montaiguillon)		23,0	25,5	28,5	31,5	34,0	38,5	42,0	44,0
PC130_Fontaine-sous- Montaiguillon	Contribution du parc	9,7	12,2	17,4	21,1	21,5	21,5	21,5	21,5
	Niveau ambiant futur	23,0	25,5	29,0	32,0	34,0	38,5	42,0	44,0
	Emergence	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 98 : Analyse de sensibilité acoustique en période nocturne : vents de secteur Sud-Ouest [120° ; 300°] (source : SIXENSE Engineering, 2021)

Analyse de sensibilité acoustique Période nocturne (22h-7h) en dB(A) 6 SG4.7-155 + DT, moyeu à h=106,5m Vents Nord-Est [300° ; 120°] - Courbes Lw		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m							
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
Niveau résiduel retenu PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest)		23,5	24,5	28,0	31,0	31,5	34,5	35,0	36,0
PC10_Nesle-la-Reposte Ouest	Contribution du parc	22,3	24,9	30,0	33,8	34,1	34,1	34,1	34,1
	Niveau ambiant futur	26,0	27,5	32,0	35,5	36,0	37,5	37,5	38,0
	Emergence	2,5	3,0	4,0	4,5	4,5	3,0	2,5	2,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF2 (Nesle-la-Reposte Nord)		21,0	22,0	25,5	27,0	27,5	28,5	29,5	30,5
PC20_Nesle-la-Reposte Nord	Contribution du parc	22,7	25,3	30,4	34,2	34,5	34,5	34,5	34,5
	Niveau ambiant futur	25,0	27,0	31,5	35,0	35,5	35,5	35,5	36,0
	Emergence	4,0	5,0	6,0	8,0	8,0	7,0	6,0	5,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	1,0
PC21_La Bertine	Contribution du parc	14,2	16,7	21,9	25,6	26,0	26,0	26,0	26,0
	Niveau ambiant futur	22,0	23,0	27,0	29,5	30,0	30,5	31,0	32,0
	Emergence	1,0	1,0	1,5	2,5	2,5	2,0	1,5	1,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF4 (La Chalmelle)		20,0	24,0	31,0	32,0	32,5	35,5	36,0	37,0
PC40_La Chalmelle	Contribution du parc	13,8	16,3	21,5	25,3	25,6	25,6	25,6	25,6
	Niveau ambiant futur	21,0	24,5	31,5	33,0	33,5	36,0	36,5	37,5
	Emergence	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF5 (La Forestière)		20,5	24,5	32,0	32,5	33,0	33,5	34,0	34,5
PC50_La Forestière Ouest	Contribution du parc	9,8	12,4	17,5	21,3	21,6	21,6	21,6	21,6
	Niveau ambiant futur	21,0	25,0	32,0	33,0	33,5	34,0	34,0	34,5
	Emergence	0,5	0,5	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC51_La Forestière Sud	Contribution du parc	9,0	11,5	16,7	20,5	20,8	20,8	20,8	20,8
	Niveau ambiant futur	21,0	24,5	32,0	33,0	33,5	33,5	34,0	34,5
	Emergence	0,5	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Niveau résiduel retenu PF7 (Les Essarts Sud)		23,5	29,5	35,0	37,0	38,0	40,5	42,0	43,0
PC70_Les Essarts-le-Vicomte Sud	Contribution du parc	25,8	28,3	33,5	37,3	37,6	37,6	37,6	37,6
	Niveau ambiant futur	28,0	32,0	37,5	40,0	41,0	42,5	43,5	44,0
	Emergence	4,5	2,5	2,5	3,0	3,0	2,0	1,5	1,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF8 (Les Essarts Ouest)		24,5	25,0	26,5	28,5	28,5	29,0	30,0	31,0
PC80_Les Essarts-le-Vicomte Ouest	Contribution du parc	23,8	26,4	31,5	35,3	35,6	35,6	35,6	35,6
	Niveau ambiant futur	27,0	29,0	32,5	36,0	36,5	36,5	36,5	37,0
	Emergence	2,5	4,0	6,0	7,5	8,0	7,5	6,5	6,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	1,0	1,5	1,5	1,5	2,0
PC81_Les Essarts-le-Vicomte Est (La Gare)	Contribution du parc	15,0	17,5	22,7	26,4	26,8	26,8	26,8	26,8
	Niveau ambiant futur	25,0	25,5	28,0	30,5	30,5	31,0	31,5	32,5
	Emergence	0,5	0,5	1,5	2,0	2,0	2,0	1,5	1,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF9 (Les Rousselots)		27,5	28,0	28,5	34,5	39,0	41,5	43,0	44,0
PC90_Les Rousselots	Contribution du parc	23,4	25,9	31,1	34,9	35,2	35,2	35,2	35,2
	Niveau ambiant futur	29,0	30,0	33,0	37,5	40,5	42,5	43,5	44,5
	Emergence	1,5	2,0	4,5	3,0	1,5	1,0	0,5	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF10 (Bouchy-le-Repos)		24,5	26,0	28,0	28,5	32,0	33,0	34,0	35,0
PC100_Bouchy-le-Repos	Contribution du parc	18,9	21,4	26,6	30,4	30,7	30,7	30,7	30,7
	Niveau ambiant futur	25,5	27,5	30,5	32,5	34,5	35,0	35,5	36,5
	Emergence	1,0	1,5	2,5	4,0	2,5	2,0	1,5	1,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
PC101_La Baronnie	Contribution du parc	15,2	17,7	22,9	26,7	27,0	27,0	27,0	27,0
	Niveau ambiant futur	25,0	26,5	29,0	30,5	33,0	34,0	35,0	35,5
	Emergence	0,5	0,5	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	0,5
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Niveau résiduel retenu PF13 (Fontaine-sous-Montaiguillon)		21,5	27,5	33,0	36,0	38,0	40,0	41,0	42,0
PC130_Fontaine-sous-Montaiguillon	Contribution du parc	12,2	14,8	19,9	23,7	24,0	24,0	24,0	24,0
	Niveau ambiant futur	22,0	27,5	33,0	36,0	38,0	40,0	41,0	42,0
	Emergence	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Dépassement	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 99 : Analyse de sensibilité acoustique en période nocturne : vents de secteur Nord-Est [300°; 120°] (source : SIXENSE Engineering, 2021)

Sur la base des niveaux résiduels mesurés et analysés selon les dispositions de la norme NF S31-114, de l'implantation de 6 éoliennes SG4.7-155 DT@ 4.X MW, moyeu à 106,5 m, et des données acoustiques retenues :

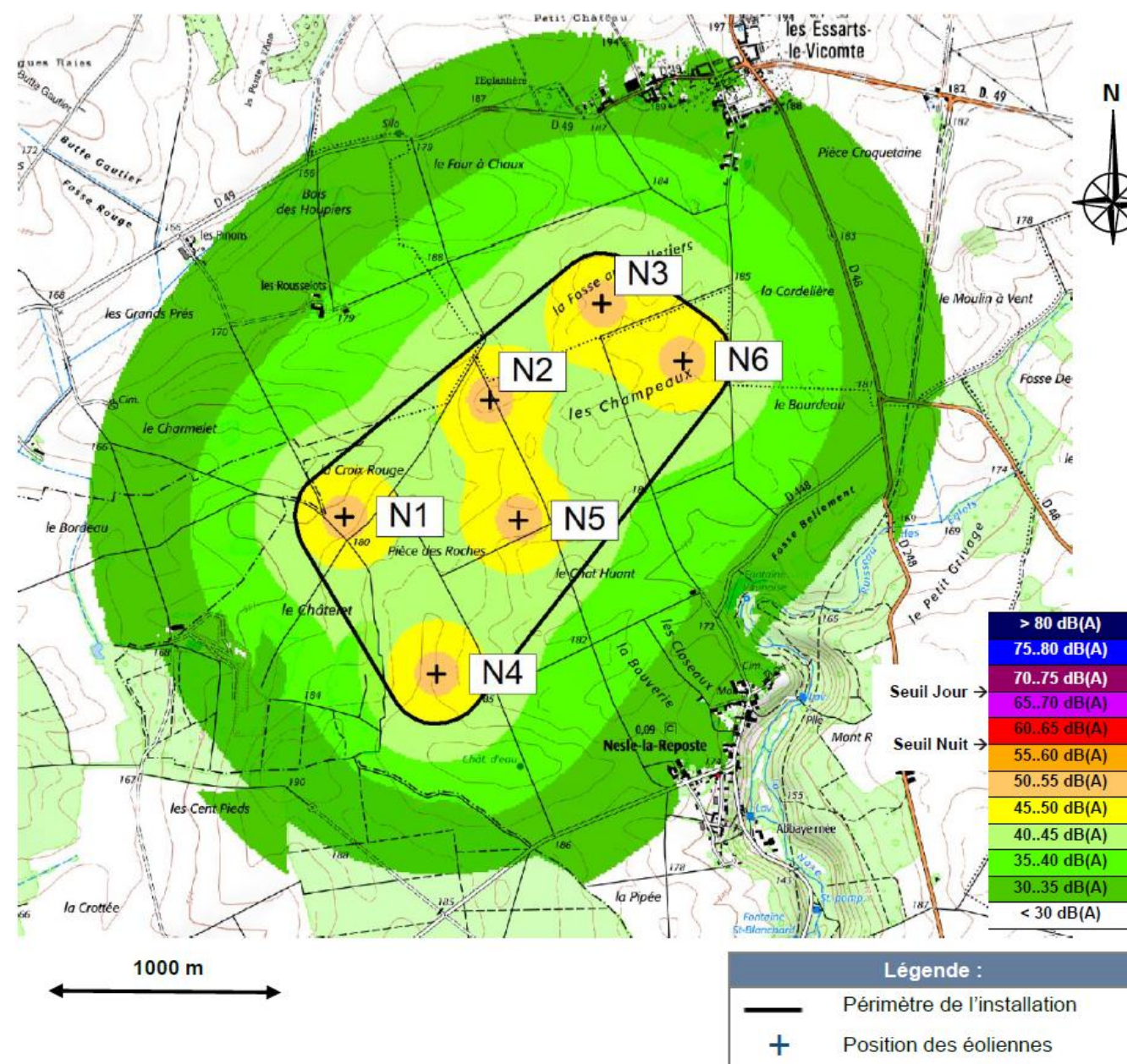
- En période diurne, l'impact sonore du parc éolien de Nesle-la-Reposte sera limité, quelle que soit la direction du vent considérée. **Aucun dépassement n'est constaté dans l'ensemble des ZER contrôlées** ;
- En période nocturne, l'impact sonore du parc éolien de Nesle-la-Reposte sera faible à modéré : quelques **risques de dépassements réglementaires** sont mis en évidence au niveau de la périphérie Ouest et Nord de Nesle-la-Reposte et de la périphérie Sud et Ouest de Les Essarts-le-Vicomte, pour les 2 secteurs de vent ;
- Les éoliennes SG4.7-155 DT@ 4.X MW étant le modèle d'éolienne le plus conservatif en termes d'impact acoustique, ces résultats sont valables pour tous les autres modèles considérés dans le projet.

⇒ Les calculs réalisés montrent un risque potentiel de légers dépassement des critères réglementaires sur certaines zones et en présence de certaines conditions de vent.

⇒ Des plans d'optimisation seront donc proposés afin de ramener le parc dans une situation réglementaire par optimisation des émissions acoustiques de chacune des éoliennes du projet.

**Impacts acoustiques – Niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit de l'installation**

La carte de bruit ci-après permet de statuer sur le respect des seuils réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation (calcul à h = 1,5 m - SG4.7-155 4.X MW DT® moyeu 106,5 m - Lw = 105,0 dB(A) à Vs = 8 m/s).



Carte 111 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation (source : SIXENSE Engineering, 2021)

⇒ Le seuil maximal autorisé de 60 dB(A) en période nocturne (et a fortiori le seuil de 70 dB(A) en période diurne) n'est pas dépassé, en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines.

**Analyse des tonalités marquées**

Le spectre d'émission sonore à 8 m/s est donné dans le graphe ci-dessous. Ce spectre est issu des documents de spécifications acoustiques, fournis par le constructeur.

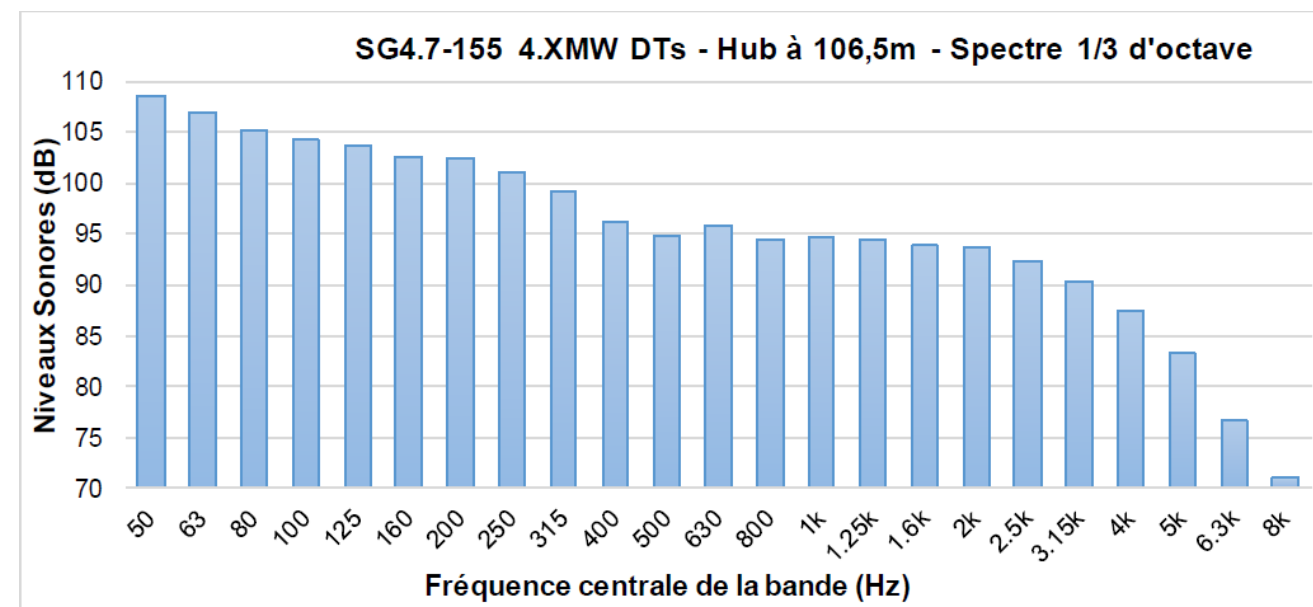


Figure 135 : Spectre d'émission sonore à 8m/s (source : SIXENSE Engineering, 2021)

Au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise – analyse des niveaux sonores en dB(Lin) par bandes de 1/3 d'octave), l'éolienne SG4.7-155 DT® 4.X MW ne présente pas de tonalité marquée à l'émission.

⇒ Il n'y a donc pas de risque de détecter des tonalités marquées dans les zones riveraines, après propagation sonore (pas de déformation significative de la forme spectrale du bruit).

**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 Impacts cumulés**

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

L'article R122-5 du Code de l'Environnement demande à ce que soit étudié 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. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ». Dans un rayon d'environ 3 à 5 km autour de la zone d'étude, il n'y a pas de projet connu et répondant aux conditions définies ci-dessus.

⇒ **Aucun autre parc éolien n'étant situé suffisamment proche du projet de parc éolien des Champeaux, les impacts cumulés sont négligeables.**

## 5 - 3g Mesure de réduction

### Réduction des nuisances sonores à la conception du projet

En amont du projet actuel retenu et des mesures de réduction associées, toute une démarche de définition du projet a été préalablement mise en œuvre avec notamment pour principales mesures d'évitement puis de réduction de l'impact sonore les actions suivantes :

- **Optimisation de l'implantation des éoliennes** avec un critère d'éloignement minimal d'environ 830 m entre les machines et les habitations riveraines. Eloignement porté à 930 m (initialement prévu) à 1 100 m pour le village de Nesle-la-Reposte ;
- **Choix du meilleur compromis technico-économique** du type d'éolienne (impact acoustique moindre tout en garantissant la viabilité du projet) ;
- **Modèles d'éoliennes avec serrations** afin de réduire les émissions de bruit directement à la source.

L'objectif visé par le maître d'ouvrage est l'absence de dépassement par vitesse de vent, dans l'ensemble des ZER, de jour comme de nuit, et pour chaque secteur de vent.

### Réduction des nuisances sonores pendant le chantier

<b>Intitulé</b>	<b>Réduire les nuisances sonores pendant les chantiers.</b>
<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>	<p>Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont celles d'un chantier "classique" concernant la protection du personnel technique et le respect des heures de repos de la population riveraine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<b>Faible.</b>

### Réduction de l'impact sonore pendant la période d'exploitation : plan de bridage

Un programme type de management du bruit est proposé et est présenté ci-après. Grâce à cette technologie, des plans de bridages pourront être mis en œuvre afin de garantir la conformité du parc dans l'ensemble des ZER avoisinantes et ce dans toutes les conditions d'environnement.

Seules les mesures de contrôle environnemental post-installation permettent de statuer sur le respect réglementaire. L'éventuel plan de bridage définitif ne pourra être établi qu'à la suite de ces mesures. Le plan de bridage ici présenté a pour objectif d'anticiper les conditions dans lesquelles le parc pourrait avoir à opérer en cas de sensibilité acoustique avérée.

Les analyses précédentes ont montré la nécessité de limiter l'impact acoustique du parc éolien des Champeaux à sa mise en service, en période nocturne, pour les deux secteurs de vent.

L'exemple de plans d'optimisation proposés ci-après correspond aux bridages minimums permettant de supprimer les dépassements des seuils d'émergences réglementaires, en combinant les différents modes de fonctionnement. Ces plans de bridage constituent l'une des solutions possibles permettant d'atteindre le respect des critères réglementaires. Les éventuels plans de bridage définitifs à mettre en place seront déterminés sur la base des résultats de la réception environnementale post-implantation.

Le plan de fonctionnement optimisé est défini pour :

- La période nocturne uniquement ;
- Les vents de secteur Sud-Ouest [120°- 300°].et Nord-Est [300°- 120°].

	Fonctionnement standard
	Mode bridé (version)
	Arrêt

Les exemples de plans de bridage présentés ci-après sont susceptibles d'évoluer avant la mise en service pour prendre en compte différents éléments techniques et les données les plus récentes des machines définitivement retenues.

Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
1 - SG4.7-155 HH106.5 + DT								
2 - SG4.7-155 HH106.5 + DT								
3 - SG4.7-155 HH106.5 + DT			Mode N6	Mode N6	Mode N6	Mode N3	Mode N3	
4 - SG4.7-155 HH106.5 + DT					Mode N1	Mode N1		
5 - SG4.7-155 HH106.5 + DT								
6 - SG4.7-155 HH106.5 + DT			Mode N4	Mode N4	Mode N1	Mode N1		

Tableau 100 : Exemple plan de fonctionnement optimisé par vent de secteur Sud-Ouest [120°- 300°] (source : SIXENSE Engineering, 2021)

Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
1 - SG4.7-155 HH106.5 + DT								
2 - SG4.7-155 HH106.5 + DT								
3 - SG4.7-155 HH106.5 + DT				Mode N3	Mode N3	Mode N3	Mode N3	Mode N5
4 - SG4.7-155 HH106.5 + DT				Mode N3	Mode N3	Mode N1	Mode N1	Mode N1
5 - SG4.7-155 HH106.5 + DT					Mode N1	Mode N1	Mode N1	Mode N1
6 - SG4.7-155 HH106.5 + DT							Mode N1	Mode N1

Tableau 101 : Exemple plan de fonctionnement optimisé par vent de secteur Nord-Est [300° - 120°]. (source : SIXENSE Engineering, 2021)

Remarques :

Les tableaux de sensibilité, tenant compte de ces plans d'optimisation de fonctionnement, sont présentés en Annexe 6 de l'expertise acoustique.

## 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.

⇒ *La société d'exploitation du Parc éolien des Champeaux prévoit de réaliser une campagne de mesure de réception acoustique à la mise en service du parc, ce qui pourra donner lieu à une actualisation du plan de bridage si nécessaire.*

## 5 - 3i Impacts résiduels

**Sur la base des conditions rencontrées pendant la campagne de mesures d'état initial, de la modélisation réalisée et des données et hypothèses prises en compte dans les calculs, le calcul d'impact acoustique du projet éolien met en évidence :**

- Une sensibilité acoustique faible en période diurne et faible à modérée en période nocturne ;
- La nécessité d'envisager à ce stade la mise en œuvre de plans de fonctionnement en fonction notamment de la période réglementaire considérée et de la direction du vent. Ceci sera à vérifier in situ à la suite de mesures de contrôles acoustiques. Ces mesures permettront également de définir le mode de fonctionnement du parc qui permettra de satisfaire au respect réglementaire dans toutes les conditions d'environnement ;
- Le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation ;
- L'absence de tonalités marquées.

**Après mise en œuvre des plans de bridage, l'impact résiduel acoustique sera très faible.**

## 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 102 : 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 des Champeaux 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 des Champeaux est évaluée au maximum à 66 000 MWh/an, soit la consommation d'environ 24 400 foyers hors chauffage** (source : RTE, soit 2 700 kWh par foyer en moyenne).

⇒ **Pour le parc éolien envisagé, la puissance maximale installée est de 30 MW, ce qui correspond à une économie de 3 366 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

<b>Intitulé</b>	<b>Limiter la formation de poussières.</b>
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier lors de période sèche.
<b>Objectifs</b>	Réduire les poussières en les fixant au sol, en cas de gêne auprès des riverains.
<b>Description opérationnelle</b>	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.
<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>	<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 des Champeaux, la puissance maximale installée est de 30 MW, ce qui correspond à une économie de 3 366 t eq. CO<sub>2</sub> par an.**

## 5 - 4b Qualité de l'eau

### Contexte

L'eau potable distribuée sur les communes 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 des Champeaux 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 précise que :

- **Article 7** : « Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté. » ;
- **Article 16** : « L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit. » ;
- **Article 20** : « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. » ;
- **Article 21** : « Les déchets non dangereux (définis à l'article R. 541-8 du code de l'environnement) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. » ;
- **Article 29** : « II - Les déchets de démolition et de démantèlement sont réutilisés, recyclés, valorisés, ou à défaut éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet.  
 Au 1er juillet 2022, au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, lorsque la totalité des fondations sont excavées, ou 85 % lorsque l'excavation des fondations fait l'objet d'une dérogation prévue par le I, doivent être réutilisés ou recyclés.  
 Au 1er juillet 2022, au minimum, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou 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 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;  
 - après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;  
 - après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable. »

### Contexte

Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants des communes d'accueil du projet sont pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur les communes de Nesle-la-Reposte et de Les Essarts-le-Vicomte 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.

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 103 : 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 des Champeaux 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 104 : 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 d'une partie des fondations, etc.

La présence d'engins pourra également engendrer des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

⇒ **Même s'ils sont assez limités, le démantèlement du parc pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.**



## 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.
Description opérationnelle	Les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site seront choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires et la proximité du site. <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 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 des Champeaux et aucun bâtiment à usage de bureau n'étant situé dans un périmètre de 250 m autour du parc, le parc éolien des Champeaux 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

Les infrastructures de transport majeures sont relativement éloignées du site du projet. Ce dernier est en effet uniquement situé à proximité de routes départementales, dont la plus proche passe à 815 m de l'éolienne N6 (RD 48).

### 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 136 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)



Figure 137 : 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 des Champeaux 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 des Champeaux 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>

## 5 - 5g Impacts résiduels

**En phases de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel lié au transport est modéré 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 des Champeaux est situé dans une zone dans laquelle le tourisme est principalement orienté autour de la Vallée de la Seine et des Côteaux de Champagne. Les activités de chasse et de pêche sont présentes.

## 5 - 6b Impacts bruts en phase chantier

## 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 chemin ne passe à proximité immédiate des éoliennes ; le chemin le plus proche passe à 815 m de l'éolienne N6. Toutefois, durant le chantier, le passage à proximité des éoliennes pourra être perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche. Par ailleurs, des randonneurs peuvent être amenés à faire un détour afin d'observer le chantier de construction du parc éolien de plus près.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la randonnée locale est donc considéré comme modéré 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.*

## 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. Aucun chemin ne passe à moins de 500 m des éoliennes. Ce point a été traité dans l'étude de dangers, et il en ressort qu'il ne met pas en avant de risque particulier. Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

*Remarque : L'impact paysager du projet depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.3 de la présente étude.*

⇒ *L'impact brut du projet sur les chemins de randonnée est donc 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.*

## 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 sera modéré et temporaire, et l'impact 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.**

## 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 à proximité des éoliennes durant la phase chantier.
Objectifs	Limiter l'accès aux chemins 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	Conserver le tourisme local.
Description opérationnelle	Des panneaux seront disposés sur les sentiers de randonnées passant à proximité du parc afin d'informer les randonneurs sur différents aspects relatifs à l'éolien.
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 sera faible en raison de la hausse de fréquentation du site. L'impact résiduel sur les sentiers de randonnée sera également faible. Des mesures seront prises afin de prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux.**

**En phase d'exploitation, l'impact résiduel est nul sur les chemins de randonnée et sur la chasse.**

## 5 - 7 Risques technologiques

### 5 - 7a Contexte

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.

Par ailleurs, les autres risques technologiques (transport de marchandises dangereuses, sites et sols pollués, incendie dans les ERP, nucléaire, découverte d'engins de guerre, minier et rupture de barrage) sont très faibles à faibles dans les communes d'accueil du projet.

### 5 - 7b Impacts bruts en phase chantier

#### Impacts sur les risques industriels

En raison de leur éloignement, la construction du parc éolien des Champeaux n'aura pas d'impact sur les risques nucléaire et SEVESO.

Concernant les ICPE situées à proximité, 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 des Champeaux n'aura donc pas d'impact sur les sites présentant des risques industriels.*

#### Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

Les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées spécifiquement par le risque TMD d'après le DDRM de la Marne.

Une canalisation de gaz est toutefois recensée au niveau du territoire communal de Nesle-la-Reposte, à 1,2 km à l'ouest de l'éolienne N1, la plus proche. Toutes les éoliennes respectent donc le périmètre de protection indiqué par le gestionnaire GRT Gaz (équivalent à deux fois la hauteur totale des éoliennes, soit 300 m). Aucun impact n'est donc attendu sur cette canalisation.

Par ailleurs, les éoliennes étant inertes, elles n'augmenteront pas la sensibilité des routes départementales au risque TMD.

⇒ *La construction du parc éolien des Champeaux 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 des Champeaux 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 des Champeaux 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 lié 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 :

- Une carrière en exploitation ;
- Une canalisation de gaz ;
- Plusieurs routes départementales ;
- Le périmètre de protection rapprochée du captage de Nesle-la-Reposte.

*Remarque : La présence d'une canalisation de gaz, de plusieurs routes départementales et d'un périmètre de protection de captage a été traitée dans les chapitres relatifs aux risques technologiques, aux infrastructures de transport et à l'hydrologie. Ces points ne seront donc pas détaillés de nouveau ci-après.*

### 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 la carrière

Une carrière actuellement en exploitation est recensée à 555 m de l'éolienne N1. Aucun aménagement du parc éolien n'étant situé à proximité de la carrière, aucun impact n'est donc attendu en phase de construction sur cette dernière.

⇒ **L'impact brut du projet en phase chantier sur la carrière est donc nul.**

#### Impacts sur les radars météorologiques

Le projet de parc éolien des Champeaux 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 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

Le site du projet des Champeaux n'est grevé d'aucune servitude liée à l'aviation civile. En ce qui concerne l'aviation militaire, le projet se conformera aux éventuels arrêts liés à la zone LF-P 31.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur les servitudes aéronautiques.**

## 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 la carrière

En phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu sur la carrière, celle-ci étant située à plus de 500 m des éoliennes (distance de projection maximale d'une pale d'éolienne).

⇒ **Le projet éolien n'aura donc aucun impact sur la carrière.**

## Impacts sur les radars météorologiques

Le projet se situe à environ 56 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 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, la carrière et les radars météorologiques.

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, la carrière et les radars météorologiques 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 réceptions qui pourraient survenir, supprimant ainsi tout impact cumulé.

⇒ **L'impact cumulé des parcs éoliens sur les servitudes est donc nul.**

## 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.
Description opérationnelle	<p>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 [...] ».</p> <p>Ainsi, si des perturbations de réception TV sont constatées localement après les chantiers des parcs éoliens, des mesures spécifiques seront mises en œuvre :</p> <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> <p>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.</p>
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	<b>Nul.</b>

## 5 - 8g Impacts résiduels

**Les impacts résiduels sur les servitudes aéronautiques, la carrière 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 105 : 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	<b>Démographie</b>	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact.		NUL			NUL		
		<u>Phase d'exploitation</u> : Impact nul.		P	D	NUL		NUL	
	<b>Logement</b>	<u>Toutes périodes confondues</u> : Pas d'impact sur le parc de logements.		-	-	NUL		NUL	
		<b>Economie</b>	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : 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
			<u>Phase d'exploitation</u> : 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		
	<b>Activités agricoles</b>	<u>Phase chantier</u> : Gel de 5,13 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
		<u>Phase d'exploitation</u> : Gel de 2,05 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.		P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfiques agronomiques et écologiques du site ;		FAIBLE
		<u>Phase de démantèlement</u> : Retour des terres à leur état d'origine.		T	D	FAIBLE	C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.		FAIBLE
	AMBIANCE ACOUSTIQUE	<u>Phase chantier et de démantèlement</u> : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale en raison 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
<u>Phase d'exploitation</u> : Risque faible en période diurne et modéré en période nocturne de dépassement des émergences à certaines vitesses et directions de vent. Toutefois pas de		P	D	MODERE	R : Plan de fonctionnement des éoliennes ; S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.	TRES FAIBLE			

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	dépassement réglementaire et absence de tonalités marquées.						
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
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 des Champeaux évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 3 366 t de CO <sub>2</sub> .	P	D	MODERE			MODERE
SANTÉ	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	NUL	R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.		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
Autres impacts	Phases chantier et de démantèlement : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.	T	D	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE
	Phase d'exploitation : 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	Phases chantier et de démantèlement : Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations ;	T / P	D	FAIBLE	R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier	FAIBLE
	Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.	T	D	MODERE			MODERE
	Phase d'exploitation : 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	Phases chantier et de démantèlement : Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation ;	T	D	FAIBLE	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	FAIBLE
	Impact modéré sur les chemins de randonnée si des randonneurs venaient à s'écarter des sentiers pour observer le chantier de construction de plus près.	T	D	MODERE			FAIBLE
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur la chasse et sur les chemins de randonnée existants au vu de leur éloignement.	-	-	NUL			NUL

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
RISQUES TECHNOLOGIQUES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	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 et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	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 (aéronautique, carrière) ;	-	-	NUL	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	NUL
	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	FAIBLE			TRES FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les servitudes identifiées (aéronautique, carrière, vestiges archéologiques) ;	-	-	NUL			NUL
	Impact potentiel nul à modéré sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	NUL A MODERE			NUL
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les servitudes identifiées ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité très faible de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE

Tableau 106 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux 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 107 : 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	MODERE			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			FAIBLE
	<u>Phase de démantèlement</u> : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE			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 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 eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides. Le risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines est également nul.	-	-	NUL			NUL
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 108 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux sur le contexte physique



## Contexte paysager

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Phase chantier	Aspect industriel du chantier	T	D	FAIBLE			FAIBLE
Inter visibilité avec les parcs éoliens existants	Le projet des Champeaux est visible simultanément avec les parcs voisins de Nesle-la-Reposte, d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest ainsi que des Portes de Champagne. Son motif s'intègre en cohérence avec le contexte éolien présent. Il ajoute cependant un angle d'occupation sur l'horizon, l'impact visuel est donc modéré.	P	D	MODERE			MODERE
Perception depuis les axes de communication	Lorsque les routes traversent les parcelles agricoles, le regard se porte loin. Le projet des Champeaux sera visible partiellement voire totalement, notamment depuis la D100, D49 et D48. Il est quelquefois tronqué en partie par la topographie ou les boisements. L'impact demeure modéré.	P	D	MODERE	R : Choix du site, d'implantation et du matériel R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier R : Remise en état du site en fin de chantier	Inclus dans les coûts de développement et de chantier du projet	MODERE
Perception depuis les bourgs	Les boisements au Sud de l'aire d'étude immédiate forment des masques visuels efficaces. Depuis la ferme de la Bertine, ils dissimulent en partie les potentielles éoliennes. Le sud du bourg de Nesle-la-Reposte, encaissé, est lui aussi écarté de tout lien visuel. Les coteaux boisés de la vallée de la Noxe délimitent le champ visuel, et notamment depuis le cimetière. Même au Nord, la topographie masque partiellement les potentielles éoliennes, depuis la mairie ou depuis la sortie Ouest. Au niveau des sorties et entrées sur le plateau de Nesle-la-Reposte, de Bouchy-le-Repos ou encore des Essarts-le-Vicomte, le projet des Champeaux est perceptible. Cependant avec le recul, les éoliennes ne sont pas prégnantes. Les couronnes arborées autour des bourgs délimitent toutefois le champ visuel, tel que La Forestière.	P	D	MODERE	R : Plantation de fonds de jardins R : Plantation d'alignement d'arbres	7 227 € 4 000 €	MODERE
Perception depuis les chemins de randonnée et belvédères	Le circuit touristique «Sézanne, ouvre toi» au Nord-Est de l'aire d'étude immédiate emprunte la route départementale D49 où les potentielles éoliennes sont visibles. Le GRP au Sud et à l'Est, présente également des visibilités lointaines depuis son tronçon sur le plateau cultivé mais les éoliennes sont en arrière-plan et partiellement dissimulées.	P	D	MODERE			MODERE
Perception depuis les patrimoine protégé	L'aire d'étude immédiate ne comprend qu'un monument inscrit : l'ancienne abbaye de Nesle-la-Reposte. cette dernière présente des vues partielles au-dessus des houppliers.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
Bien UNESCO	Le « Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO est composé de différents éléments aux enjeux variés. Ces	P	D	NUL			NUL

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	<p>derniers, éloignés du projet des Champeaux, ne sont aucunement impactés par la présence des potentielles éoliennes.</p> <p>A ces ensembles viennent s'ajouter les vignobles AOC ainsi que la zone d'engagement du Bien, situé au minimum à 5 kilomètres du projet. Comme les photomontages décrits précédemment l'illustrent, le projet n'est aucunement visible depuis ces derniers. En effet, il est masqué totalement par la topographie des coteaux et les boisements qui les surplombent.</p>						

Tableau 109 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux sur le contexte paysager

## Contexte naturel

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
FLORE ET HABITATS	Phase chantier : Impact faible sur les cultures.	P	D	FAIBLE	E1 (tous les taxons) : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Pas de coût direct	FAIBLE
	Phase d'exploitation : Pas d'impact.	-	-	NUL			NUL
AVIFAUNE	Phase chantier : Impact nul à négligeable pour l'Alouette lullu, le Faucon émerillon, la Grue cendrée, le Milan Noir et le Pluvier doré.	P	D	TRES FAIBLE	E2 (avifaune): Adaptation de la période des travaux sur l'année ; E3 (tous les taxons) : Coordinateur environnemental de travaux ; E4 (faune) : Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes ; E5 (tous les taxons) : Remise en état du site ; R1 (tous les taxons) : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux R2 (chiroptères) : Eclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères ; R 3 (chiroptères) : Bridage des éoliennes ; R 4 (chiroptères) : Mise en drapeaux des éoliennes en dessous des 3 m/s S : Suivi de mortalité oiseaux et chiroptères ; S : Suivi d'activité chiroptères	Pas de surcoût 6 700 € 20 000 Pas de coût direct Pas de coût direct	TRES FAIBLE
	Impact faible sur le Bouvreuil Pivoine, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Grimpereau des bois, le Milan royal, le Pic mar, la Tourterelle des bois.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Impact modéré sur le Bruant jaune, le Chardonnet élégant, le Chevêche d'Athena, la Pie-grièche écorcheur.	P	D	MODERE			FAIBLE
	Impact fort sur la Linotte mélodieuse.	P	D	FORT			FAIBLE
	Phase d'exploitation : Impact négligeable à faible (relatif au risque de collision) pour toutes les espèces patrimoniales observées.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Phase chantier : Impact faible pour toutes les espèces observées.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
CHIROPTERES	Phase d'exploitation : Impact négligeable à très faible pour la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Grand Rinolphe, le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échanrées, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Natterrer, l'Oreillard roux/gris, le Petit Rinolphe, la Pipistrelle de Nathusius.	P	D	TRES FAIBLE	Perte de productivité (1% par éolienne)	TRES FAIBLE	
	Impact au maximum faible pour la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Serotine commune.	P	D	FAIBLE	12 000 € par année de suivi	FAIBLE	
	Impact au maximum fort pour la Pipistrelle commune et Noctule de Leisler.	P	D	FORT	12 000 € par année de suivi	FAIBLE	
	Phase chantier : Impact faible (une seule espèce patrimoniale présente située à distance du projet)	P	D	FAIBLE		FAIBLE	
AUTRE FAUNE	Phase d'exploitation : Impact faible (une seule espèce patrimoniale présente située à distance du projet)	P	D	FAIBLE		FAIBLE	

Tableau 110 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux 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 (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 5,13 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 2,05 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 et de démantèlement : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale en raison 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 : Risque faible en période diurne et modéré en période nocturne de dépassement des émergences à certaines vitesses et directions de vent. Toutefois pas de dépassement réglementaire et absence de tonalités marquées.		P	D	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		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	R : Synchroniser les feux de balisage.		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		Inclus dans les coûts du chantier	NUL
		Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc éolien des Champeaux évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 3 366 t de CO <sub>2</sub> .	P	D	MODERE	R : Limiter la formation de poussières.		MODERE
	Qualité de l'eau	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
		Phase d'exploitation : Pas d'impact sur l'eau potable.	-	-	NUL	R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.		NUL

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
Déchets	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : 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	
	<u>Phase d'exploitation</u> : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	FAIBLE				
	Autres impacts	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.	T	D	TRES FAIBLE	-	-	TRES FAIBLE
		<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> : Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations ;	T / P	D	FAIBLE	R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier	FAIBLE	
	Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.	T	D	MODERE			MODERE	
	<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> : Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation ;	T	D	FAIBLE	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	FAIBLE	
	Impact modéré sur les chemins de randonnée si des randonneurs venaient à s'écarter des sentiers pour observer le chantier de construction de plus près.	T	D	MODERE			NUL	
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur la chasse et sur les chemins de randonnée existants au vu de leur éloignement.	-	-	NUL			NUL	
RISQUES TECHNOLOGIQUES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	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 et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	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 (aéronautique, carrière) ;	-	-	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	E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ;		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 (aéronautique, carrière, vestiges archéologiques) ; Impact potentiel nul à modéré sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	<b>NUL A MODERE</b>	R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.		<b>NUL</b>
	<u>Phase de démantèlement :</u> Pas d'impact sur les servitudes identifiées ;	-	-	<b>NUL</b>			<b>NUL</b>
	Possibilité très faible de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	<b>TRES FAIBLE</b>			<b>TRES FAIBLE</b>

Tableau 111 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux 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 naturel	Les impacts cumulés sont négligeables pour la flore, les habitats et l'autre faune et faibles pour l'avifaune et les chiroptères (Pipistrelle commune et Noctule de Leisler)	P	D	FAIBLE	-	-	FAIBLE
Contexte paysager	Le projet des Champeaux s'intègre en cohérence avec le contexte éolien des aires d'étude. Son implantation en deux lignes distinctes est clairement lisible à proximité mais aussi depuis des points de vue plus éloignés. En effet, le projet complète le contexte éolien existant en conservant un motif en cohérence avec les parcs construits (photomontages 12 et 33) et en créant des liens visuels harmonieux avec ceux situés à proximité (parcs construits de Chemin Perré, de Nesle-la-Reposte, des Portes de Champagne, d'Escardes et Bouhcy-Saint-Genest). De plus, la covisibilité cumulée entre le projet et le parc éolien Chemin Perré (étant situé sur le rebord du plateau et donc en lien visuel avec les coteaux viticoles champenois) sera très rare et se fera dans un rapport de hauteur relative proche. Perçus depuis le lointain, les différents parcs s'accordent entre eux sans nuire aux lignes de forces paysagères (photomontage n°8). Le projet ajoute toutefois un nouvel angle d'occupation sur l'horizon. Compte tenu du motif du projet des Champeaux en cohérence avec ceux des parcs à proximité, les effets cumulés sont faibles à modérés.	P	D	MODERE	R : Plantation d'alignement d'arbres R : Plantation de fonds de jardins	4 000 € 7 227 €	MODERE
Contexte humain	Impacts cumulés lumineux modérément négatifs, au vu du contexte éolien dense ;	P	D	MODERE	R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet	FAIBLE
	Impacts cumulés faiblement négatifs sur le trafic routier, l'état des routes et les chemins de randonnée ;	P	D	FAIBLE			
	Pas d'impacts mesurables sur les autres thématiques du contexte humain : - socio-économie (démographie, logement) ; - santé (acoustique, déchets, infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques) ; - chasse ; - risques technologiques ; - servitudes ;	-	-	NUL			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			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 112 : Synthèse des impacts cumulés du projet des Champeaux

## 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		R : Choix du site, d'implantation et du matériel R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier R : Remise en état du site en fin de chantier R : Plantation de fonds de jardins R : Plantation d'alignement d'arbres	Inclus dans les coûts de développement et de chantier du projet  7 227 € 4 000 €
CONTEXTE NATUREL		E1 (tous les taxons) : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès E2 (avifaune): Adaptation de la période des travaux sur l'année ; E3 (tous les taxons) : Coordinateur environnemental de travaux ; E4 (faune) : Eviter d'attirer la faune vers les éoliennes ; E5 (tous les taxons) : Remise en état du site ; R1 (tous les taxons) : Mise en défens des éléments écologiques d'intérêt situés à proximité des travaux R2 (chiroptères) : Eclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères ; <b>R 3 (chiroptères) : Bridage des éoliennes ;</b> <b>R4 (chiroptères) : Mise en drapeaux des éoliennes en dessous des 3 m/s ;</b> S : Suivi de mortalité oiseaux et chiroptères ; S : Suivi d'activité chiroptères	Pas de coût direct Pas de surcoût 6 700 € 20 000 € Pas de coût direct Pas de coût direct Pas de coût direct <b>Perte de productivité (1% par éolienne)</b> <b>Pas de coût direct</b> 12 000 € par année de suivi 12 000 € par année de suivi
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	-	-
	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 ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet



THEMES		MESURES	COÛTS
		C : Indemnisation des propriétaires.	
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 ; 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.	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
<b>TOTAL</b>			<b>&gt;61 927 €</b>

Tableau 113 : Synthèse des mesures et coûts associés



## 7 CONCLUSION

*Le site choisi pour l'implantation des éoliennes du projet des Champeaux est situé sur les communes de Nesle-la-Reposte et de Les Essarts-le-Vicomte. 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 et des voies de communication principales. L'implantation répond à l'ensemble des préconisations des servitudes rencontrées et n'impactera aucune d'entre elles (canalisation de gaz, infrastructures de transport, carrière, captages AEP, etc.). Des mesures seront éventuellement mises en place pour palier d'éventuels effets. Six éoliennes sont prévues pour le parc éolien des Champeaux.*

*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, l'étude écologique a la mise en place d'un panel de mesures d'insertion environnementale permet de dégager un risque d'impact fortement maîtrisé sur les espèces protégées et patrimoniales présentes pour lesquels, sauf quelques exceptions à enjeux fort, les enjeux sont globalement faibles : en phase travaux, les enjeux les plus importants concernent le dérangement et le risque de destruction d'individus/nids pour cinq espèces d'oiseaux en particulier ; en phase d'exploitation les enjeux les plus importants visent en particulier deux espèces et sont relatifs au risque de collision. Les mesures concernent la saisonnalité des travaux, le bridage des éoliennes, la mise en défens etc. Par ailleurs, conformément à la réglementation ICPE, le porteur de projet mettra en œuvre un suivi post-implantation. Ainsi la destruction directe d'individus est évitée au maximum et le maintien des populations de ces espèces dans un état de conservation satisfaisant n'est pas remis en cause. Les impacts résiduels sur la faune et la flore après applications des mesures d'insertion environnementales seront donc faibles ou non significatifs et aucune mesure de compensation ne sera alors nécessaire. De plus, il n'apparaît pas indispensable d'engager une démarche auprès du CNPN.*

*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 le projet des Champeaux s'implante sur les hauteurs du plateau agricole au Nord de la vallée de la Seine, à proximité de fines vallées dont celle du Grand Morin au Nord de l'aire d'étude rapprochée et celle de la Noxe au Sud de l'aire d'étude immédiate. Les villes majeures encaissées dans les fonds de vallée tels que Provins, Nogent-sur-Seine, Romilly-sur-Seine, Sézanne ou encore Esternay sont écartées de tout lien visuel avec les potentielles éoliennes. Au gré des ondulations du relief, les futures éoliennes des Champeaux seront perceptibles voire totalement dissimulées. Les photomontages illustrent ces variations de perception. Les potentielles éoliennes des Champeaux s'intègrent en cohérence avec le contexte éolien présent, et notamment avec le motif des parcs de Nesle-la-Reposte, des Portes de Champagne ou encore d'Escardes et Bouchy-Saint-Genest. Elles ajoutent un nouvel angle d'occupation dans l'horizon, mais étant donné la présence des fines vallées et de nombreux bosquets, les effets de saturation depuis les habitations sont considérablement atténués.*

*Enfin, il est important de souligner que, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement des territoires, aura également un impact positif sur le contexte humain. Il contribuera au développement économique des communes d'accueil du projet, mais également et plus largement de l'intercommunalité qu'elles intègrent, 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	447
1 - 1	Etape préalable	447
1 - 2	Géologie et sols	447
1 - 3	Hydrogéologie et hydrographie	447
1 - 4	Relief	447
1 - 5	Climat	447
1 - 6	Risques naturels	447
2	Méthodes relatives au contexte paysager	449
2 - 1	Réalisation des cartographies de zone d'influence visuelle	449
2 - 2	Saturation visuelle	451
2 - 3	Photomontages	453
3	Méthodes relatives au contexte environnemental	455
3 - 1	Équipe de travail	455
3 - 2	Méthodologie d'inventaire	455
3 - 3	Méthodologie de détermination de la sensibilité	466
3 - 4	Méthodologie de l'évaluation des impacts	467
3 - 5	Définition des mesures d'intégration environnementale	468
4	Méthodes relatives au contexte humain	469
4 - 1	Planification urbaine	469
4 - 2	Socio-économie	469
4 - 3	Ambiance lumineuse	469
4 - 4	Ambiance acoustique	469
4 - 5	Santé	473
4 - 6	Infrastructures de transport	473
4 - 7	Infrastructures électriques	473
4 - 8	Activités de tourisme et de loisir	473
4 - 9	Risques technologiques	473
4 - 10	Servitudes et contraintes techniques	473
5	Difficultés méthodologiques particulières	475



# 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 d'Esternay.

## 1 - 3 Hydrogéologie et hydrographie

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

- **Analyse des documents suivants :**
  - ✓ SDAGE du bassin Seine-Normandie ;
  - ✓ SAGE de la Bassée Voulzie ;
  - ✓ SAGE du Petit et Grand Morin.
- **Consultation des sites suivants :**
  - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines ([www.ades.eaufrance.fr](http://www.ades.eaufrance.fr)), 2019 ;
  - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface ([hydro.eaufrance.fr](http://hydro.eaufrance.fr)), 2019 ;

## 1 - 4 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 - 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 Troyes. Il s'agit de la station météorologique la plus proche et la plus représentative de la zone d'implantation du projet, 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 SIEMENS-GAMESA.

## 1 - 6 Risques naturels

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

- DDRM de la Marne (2019) ;
- BD Carthage ;
- 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 cartographies de zone d'influence visuelle

#### Cartographie d'influence visuelle

Les cartes de zone d'influence visuelle permettent de mettre en évidence les zones d'un territoire qui sont potentiellement impactées visuellement par une ou plusieurs éoliennes d'un projet.

De manière générale pour chaque point du territoire étudié un calcul de visibilité est effectué pour chacune des éoliennes ciblées. Ceux-ci peuvent être effectués pour différentes hauteurs cibles (par exemple hauteurs nacelles, ou hauteur totale en bout de pale), puis les résultats importés dans un système de traitement cartographique représentés sous la forme de pixels colorés en fonction de valeurs soit binaires (0 ou 1 pour invisible /visible) soit décimales (résultats en fractions visibles), pour être mis en page et légendés.

#### Projet des Champeaux

Les calculs ont été réalisés avec le logiciel d'optimisation d'implantation de parc éolien Openwind; la courbure terrestre y est prise en compte.

Il a été choisi de présenter les impacts du projet sur le paysage en pourcentages de fractions visibles de l'ensemble des 2 lots d'éoliennes (projet parties nord et sud).

Chaque pixel coloré représentant la somme des hauteurs effectivement visibles en fonction de la topographie numérique sur la somme des hauteurs totales cumulées du projet (6x150m), rapporté en pourcentages de visibilité.

Pour une représentation plus fine des résultats et pour comparaison aux résultats topographie «nue», des obstacles visuels issus des couches de l'inventaire biophysique de l'occupation des sols (Corine Land Cover) ont été ajoutés et pris en compte dans les calculs.

Les couches numérotées 311,312,313 (Forêts) et 324 (Forêt et végétation arbustive en mutation) de la nomenclature ont été fixées à 15m de hauteur, les zones urbanisées fixées à 5m et représentées par les couches 111 et 112.

L'ensemble de ces calculs (avec et sans obstacles) ont également été produits pour le projet présentant des machines de 150m en bout de pale.

#### Bases de calcul

Résolution : pas de calcul de 50m sur base de BDAlti 75 V2

Hauteur de l'observateur : 1.7m

Rayon d'étude : Aire de 60km<sup>2</sup> (rayon de 30km) centrée sur le projet

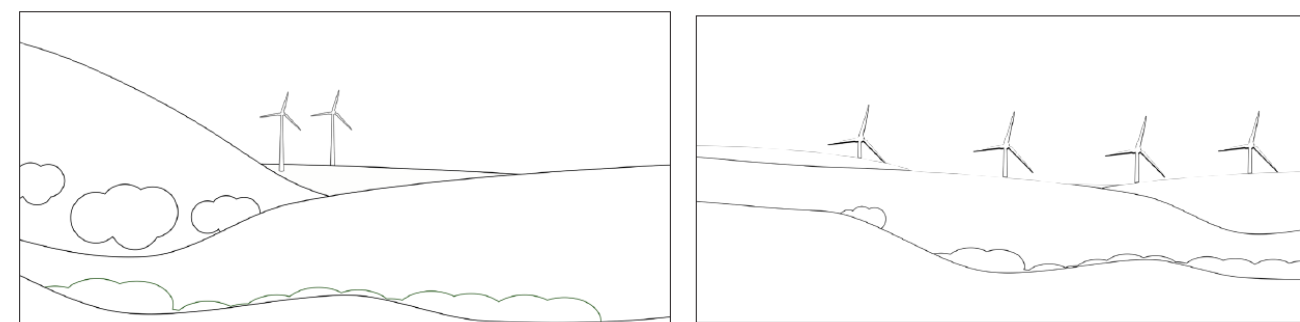
Implantation : Implantation finale de 6 éoliennes **SG4.7-155 T106.5** de 184 m en bout de pale, 106,5 m de hauteur de mât.

#### Coordonnées des éoliennes

Eolienne	Est_Lambert93	Nord_Lambert93	Altitude Topo	hauteur de mât	hauteur bout de pale	Modèle
N01	739163	6838199	178	106,5	184	SG4.7-155
N02	739813	6838722	189	106,5	184	SG4.7-155
N03	740313	6839150	180	106,5	184	SG4.7-155
N04	739577	6837498	190	106,5	184	SG4.7-155
N05	739943	6838184	185	106,5	184	SG4.7-155
N06	740675	6838895	178	106,5	184	SG4.7-155

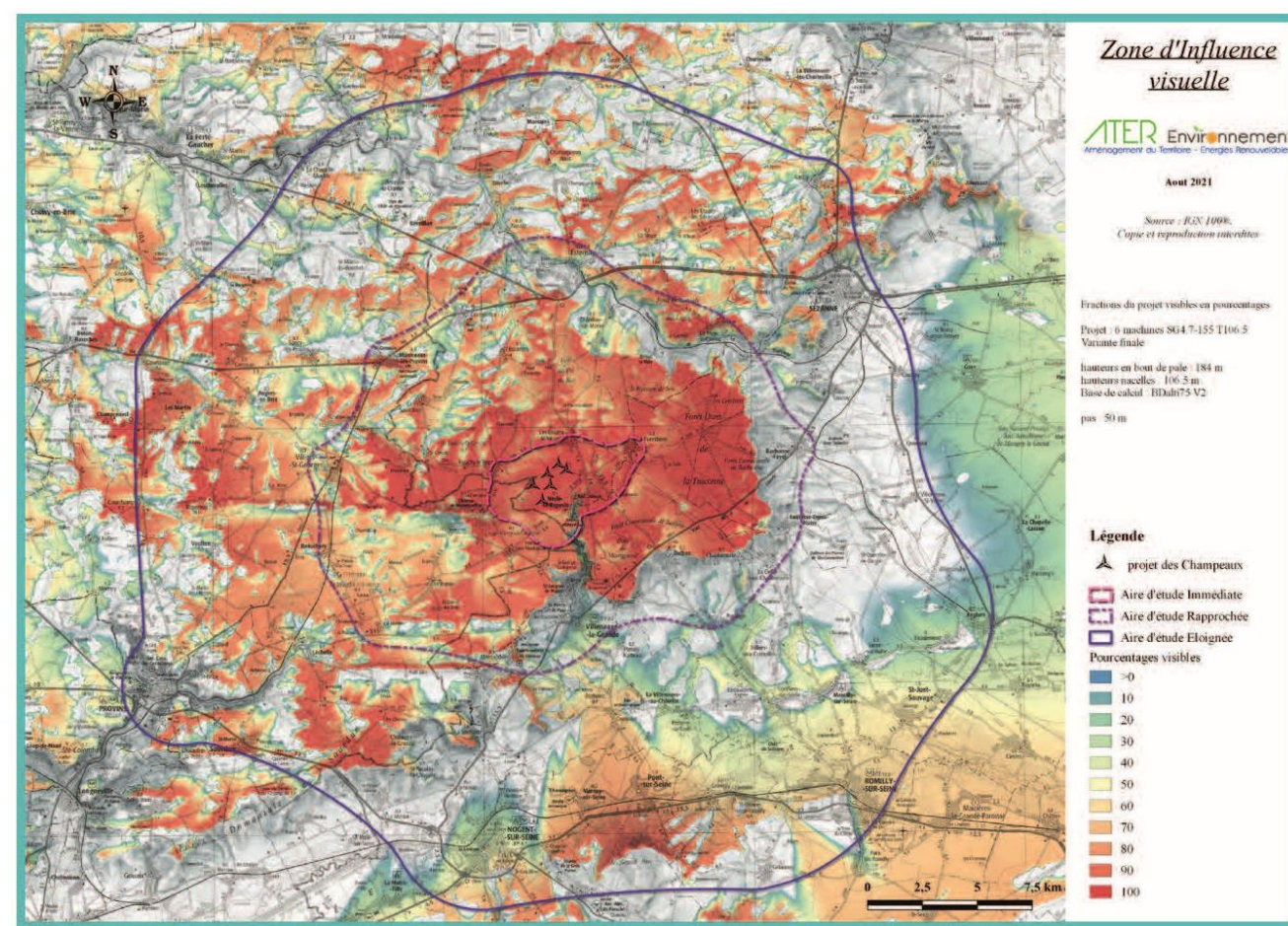
#### Aide de lecture

Pour chaque pixel est affectée une valeur en pourcentage de fraction visible du parc, le résultat pouvant être identique dans ces 2 cas (croquis approximatifs) offrant une valeur d'environ 50% de visibilité à partir du point étudié pour un ensemble de 4 éoliennes :



Dans le premier cas deux machines sur 4 sont visibles en totalité, alors que dans la figure suivante les quatre sont visibles partiellement à hauteur de 50 %.

Les couches de calculs résultantes sont ensuite colorées et légendées dans le système d'information géographique QGIS.



Carte 112. Coloration et mise en forme dans QGIS (source : ATER Environnement, 2023)

## Résultats

Maximalistes pour les calculs topographie nue, ceux-ci doivent être tempérés par l'absence d'utilisation d'obstacles visuels. Ces derniers présentent des valeurs moyennes et leur qualité en termes de précision, d'étendue et de hauteur doit être considérée comme telle. Malgré cela la prise en compte de ces éléments dans les calculs de visibilité et la comparaison permettent de mettre en évidence des zones à impact certain.

Il faut noter toutefois que ces résultats n'indiquent pas le nombre de machines effectivement visibles par point et ne tiennent pas compte des distances aux éoliennes.

En effet l'emprise verticale d'une éolienne décroît considérablement avec la distance, un résultat de 100% du parc visible à 20 km n'a ainsi pas le même impact que 100% visible à 3 km puisque les emprises verticales perçues sont très différentes.

Ainsi il est conseillé de considérer les résultats au-delà de l'aire d'étude éloignée comme mineurs compte tenu du faible impact apporté.

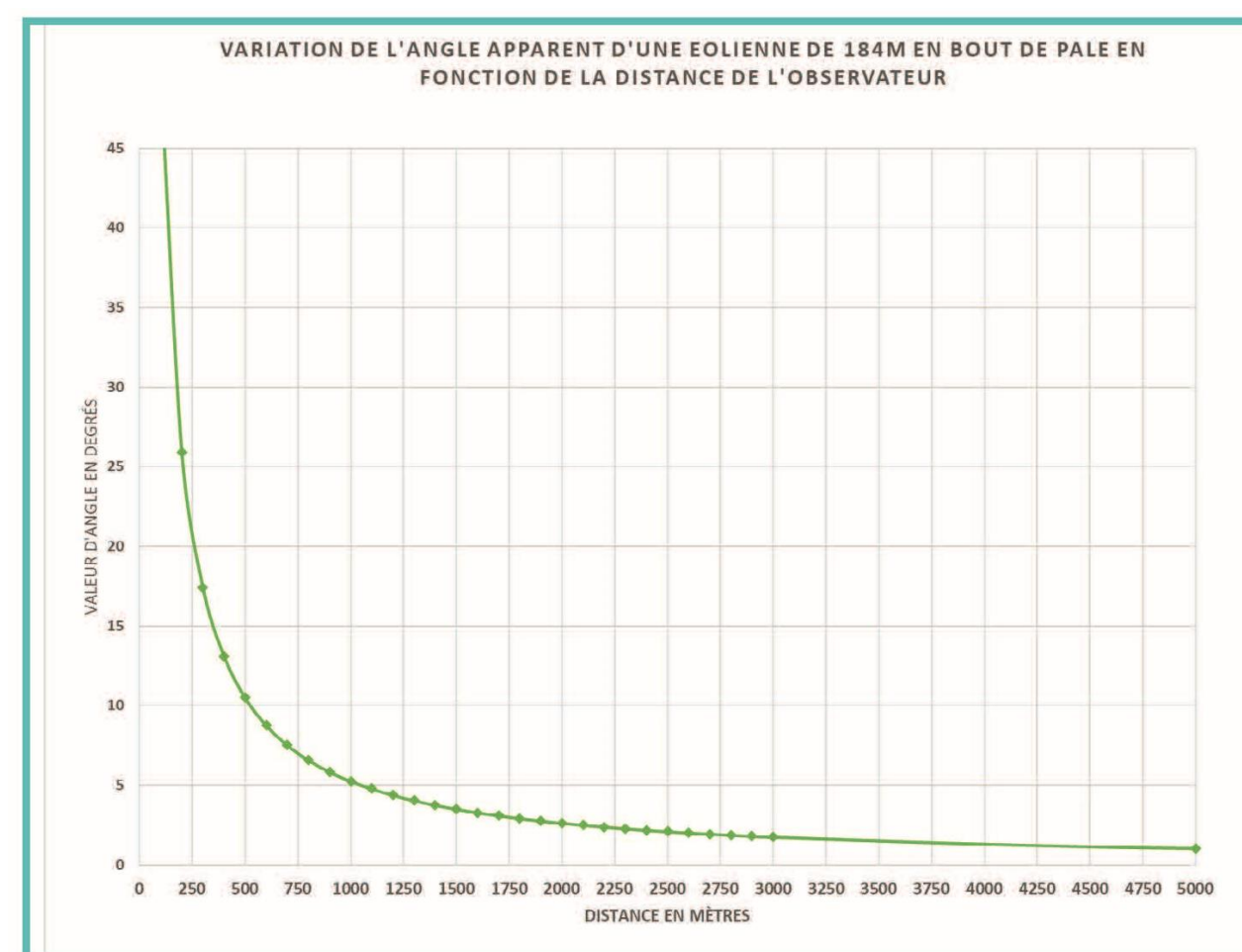


Figure 138. Illustration de la variation de l'angle apparent avec la distance (source : ATER Environnement, 2023)

## Facteurs de variabilité des résultats

- Précision en altitude, dépendant de la résolution de la topographie numérique utilisée.
- Hauteur de l'observateur.
- Utilisation ou non d'obstacles visuels.
- Implantation et modèles de machines étudiés.

## 2 - 2 Saturation visuelle

### Du grand paysage au cadre de vie des riverains

Le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien des Champeaux se situant sur les communes de Nesle-la-Reposte et Les-Essarts-le-Vicomte 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 certaine 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 des Champeaux va s'implanter dans un paysage possédant davantage de boisements denses et de nombreuses vallées boisées. Le paysage sera donc moins ouvert que les étendues agricoles de 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.

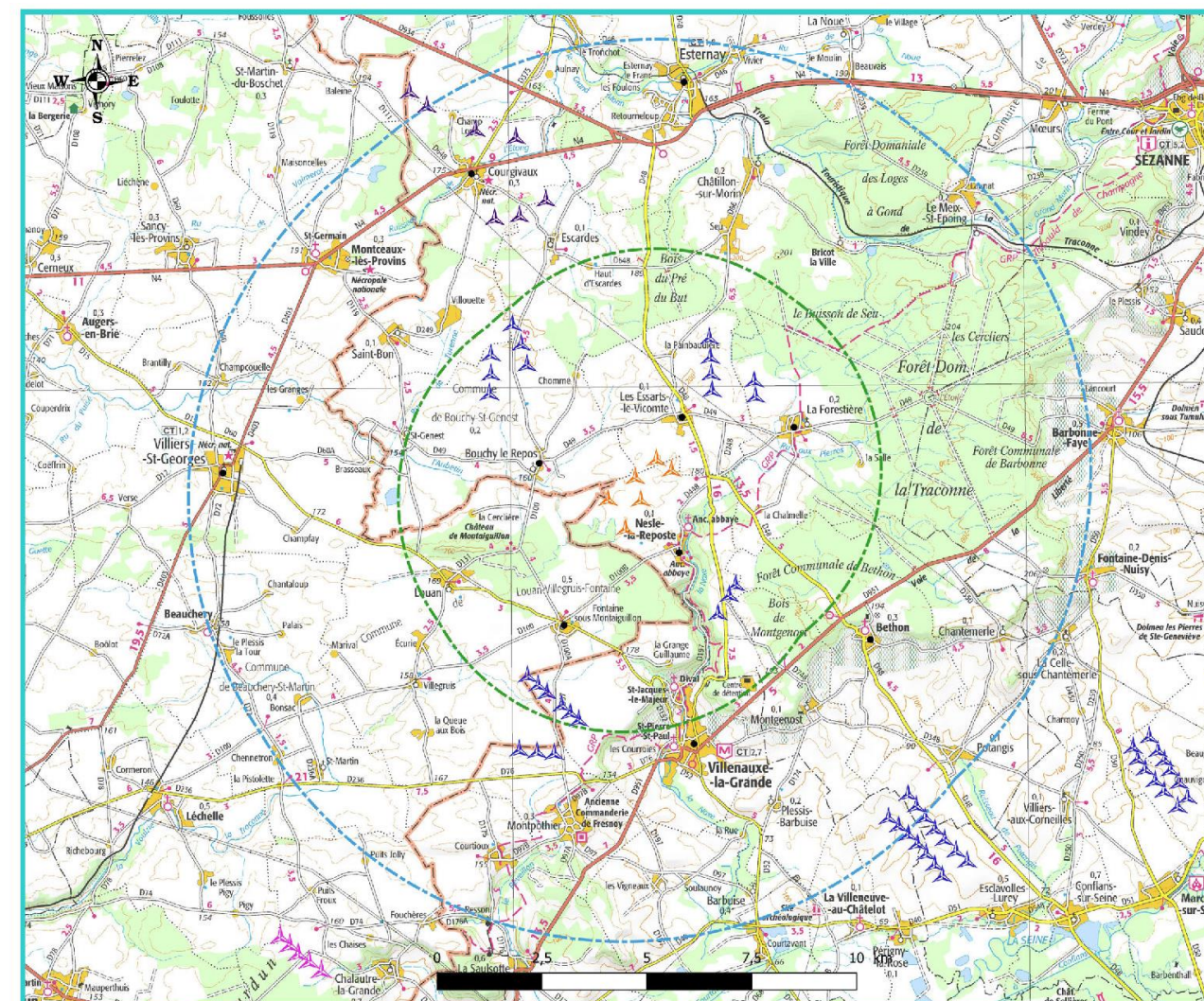
**Il est nécessaire de rappeler que cet outil part d'une hypothèse maximisante, à savoir une vision à 360° totalement dégagée de tout obstacle et relief. L'outil de calcul de la saturation est donc à compléter avec les autres outils (cartes de ZIV, photomontages) pour avoir une représentation la plus fidèle possible de la réalité.**

Dans le cadre de l'étude de saturation du projet des Champeaux, 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 ZVI) ;
- 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 des Champeaux, les communes et hameaux de Nesle-la-Reposte, Fontaines-sous-Montaiguillon, Bouchy-le-Repos, Les Essarts-le-Vicomte et La Forestière seront étudiés.

Dans un rayon de 10 km, les bourgs et hameaux de Bethon, Villenaux-la-Grande, Villiers-Saint-Georges, Courgivaux et Esternay seront étudiés.



- ▲ Eoliennes du projet des Champeaux
- ▲ Eoliennes du projet des Fontaines
- Etude de saturation
- Communes et hameaux étudiés
- Périmètre immédiat (5km)
- Périmètre élargi (10km)
- Parcs éoliens riverains
- ▲ Eoliennes construites
- ▲ Eoliennes en instruction

Carte 113: Carte des bourgs étudiés pour l'analyse de la saturation

## Indice de saturation visuelle, 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

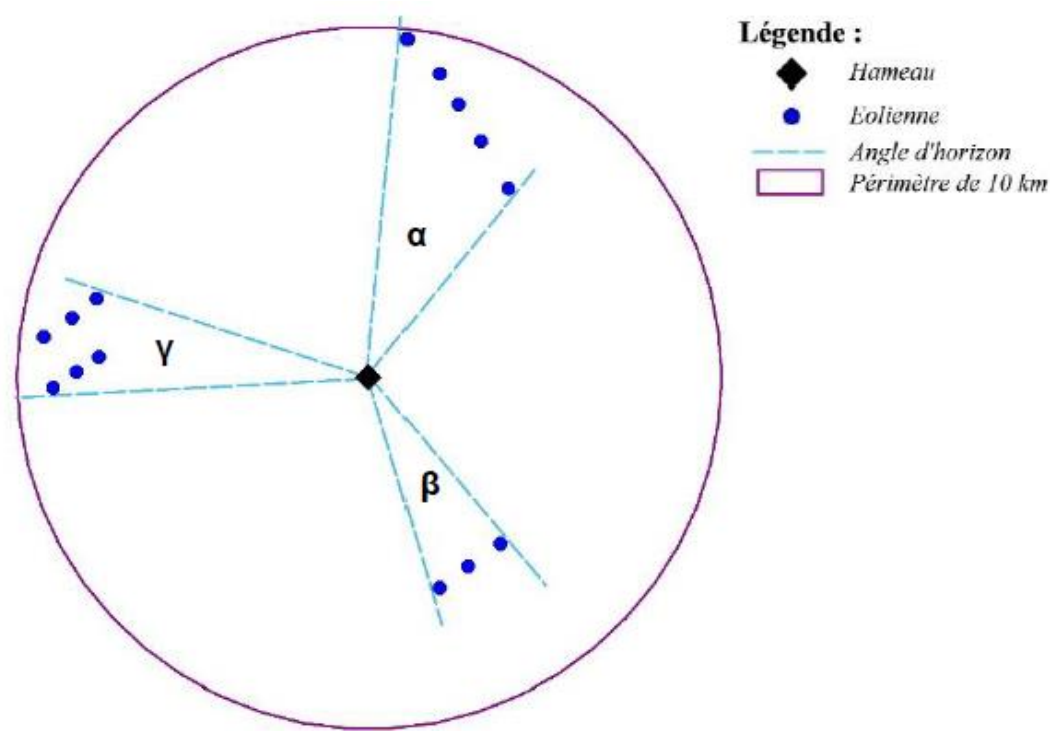
On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Autrement dit, l'ensemble des parcs dans un rayon donné seront pris en compte, que le parc soit réellement visible ou non. Cette hypothèse simplificatrice ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes 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 5km est intercepté par un parc à moins de 5km, son arc est représenté indépendamment du parc 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 5km. 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



### 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. Un angle sans éolienne de 160 à 180° (correspond à la capacité humaine de perception visuelle) paraît souhaitable pour permettre une véritable « respiration » visuelle.

Espace de respiration	< 160°	> 160°
Évaluation	Respiration visuelle faible	Bonne respiration visuelle

⇒ **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 Photomontages

### Les prises de vue

Réalisées avec un appareil photo numérique Canon 77D équipé d'un capteur APS-C de 24 Mpx et d'une focale fixe de 28 mm, équivalent à un 45 mm plein format (coefficient multiplicateur de 1.6). Celui-ci est fixé en mode portrait sur une tête panoramique réglée pour ce couple appareil/objectif montée sur trépied stable, permettant d'élever l'objectif à une hauteur d'environ 1.7m. Pour chaque point de vue, après visée à l'aide de jumelles équipées d'un compas magnétique, un ensemble de photographies est effectué par rotation par pas de 20° de la tête panoramique, afin de couvrir les 360° environnants, en assurant un taux de recouvrement d'une image à l'autre d'environ 25%. La position ainsi que les date et heure sont enregistrées automatiquement lors de la prise, et corrélées par l'utilisation d'un GPS externe supplémentaire.

### L'assemblage panoramique

L'assemblage des lots de photographies est réalisé dans Hugin-Panorama photo stitcher, logiciel libre spécialisé dans l'assemblage d'image par reconnaissance de points avec interface experte, permettant un contrôle de l'ensemble des points de « couture ». Une attention toute particulière est portée sur les corrections des paramètres de distorsion inhérents aux propriétés physiques de l'objectif utilisé, afin de limiter les erreurs liées à cette tâche.

Du fait de l'angle de champ horizontal étendu (>60° ) la projection de sortie nécessaire pour ce type de représentation est cylindrique - une projection « droite » rectilinéaire induirait d'importantes déformations de perspectives. La définition finale du panorama est calculée de manière à obtenir la meilleure résolution possible pour les mises en page.

### Réalisation des photomontages

Les photomontages sont réalisés avec le module photomontage du logiciel spécialisé Windfarm 4.2.5.3 de Resoft. Celui-ci permet l'affichage et le contrôle des données utilisées en gardant toute proportion liée à la projection panoramique et prend en compte la courbure terrestre pour la modélisation.

Cette phase du travail se décompose en plusieurs étapes :

- Insertion du modèle numérique de terrain (BDAlti 75 par défaut) et insertion de l'ensemble des éoliennes du projet et du contexte éolien connu

- Géoréférencement du panorama avec utilisation de repères (châteaux d'eau, pylônes, éoliennes etc ...) dont les hauteurs peuvent être connues et application des paramètres d'éclairage liés aux date et heure de prise de vue
- Edition du photomontage dans un logiciel de retouche photographique (Photoshop ou Gimp) pour application fine des masques boisés et/ou bâtis.

Afin de favoriser la compréhension des photomontages :

- En fonction de l'état du ciel au moment de la prise de vue, le rendu des éoliennes peut être forcé pour que l'on puisse les distinguer : la couleur utilisée est alors une couleur moins réaliste mais plus visible.
- Sur les vues filaires, les éoliennes du projet des Champeaux sont colorées en orange, les parcs en service en bleu, les projets en instruction en rose et le projet des Fontaines également porté par Siemens-Gamesa en violet.

Malgré le soin apporté à sa confection le photomontage est un outil possédant certaines limites quant à la représentation :

- Absence de rotation des éoliennes.
- Possibilités de légères imprécisions liées à la qualité des données numériques et repères utilisés pour le géoréférencement.



## 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 Équipe de travail

Domaine d'intervention	Nom
Coordination de l'étude et rédaction du dossier	Marie de Nardi – Chargée d'études avifaune
Inventaire réglementaire	Marie de Nardi – Chargée d'études avifaune
Expertise ornithologique	Angélos Lucas & Marie de Nardi – Chargés d'études avifaune
Expertise chiroptérologique	Paul Vernet – Chargé d'études chiroptérologie
Expertise botanique	Olivier Mauchard - Chargé d'études botaniques
Expertise autre faune	Angélos Lucas – Chargé d'études avifaune

Tableau 114 : Équipe de travail (source : CALIDRIS, 2020)

### 3 - 2 Méthodologie d'inventaire

#### 3 - 2a Habitats naturels et flore

##### Dates de prospection

Le tableau ci-dessous récapitule l'ensemble des prospections menées afin d'inventorier les habitats et d'identifier la flore présente, notamment les espèces protégées ou patrimoniales.

Date	Commentaires
25/04/2019	Cartographie des habitats et inventaire de la flore
16/07/2019	Cartographie des habitats et inventaire de la flore

Tableau 115 : Prospections de terrain pour l'étude de la flore et des habitats (source : CALIDRIS, 2020)

##### Protocole d'inventaire

Un inventaire systématique a été réalisé afin d'inventorier la flore vasculaire et les habitats présents sur l'ensemble du périmètre de la zone d'implantation potentielle. La flore vasculaire est un groupe réunissant les plantes possédant des vaisseaux conducteurs de sève, c'est-à-dire principalement l'ensemble des fougères et des plantes à graines ou à fleurs. Les mousses et les algues n'en font pas partie. Toutes les parcelles de la ZIP ont donc été visitées ainsi que les chemins bordant les parcelles ; les efforts se concentrant néanmoins sur celles les plus susceptibles de renfermer des habitats ou des espèces à valeur patrimoniale, comme cela est préconisé par le *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* (Ministère de l'Environnement de l'Energie et de la Mer, 2016). Les investigations ont été menées au printemps et à l'été 2019, afin d'observer la flore vernale (flore qui fleurit au printemps) et celle à développement plus tardif.

Chaque habitat cartographié est décrit à partir de sa végétation caractéristique. Des relevés floristiques (cf. Annexe 2) ont été réalisés sur l'ensemble des habitats. Ces relevés ont été analysés, ce qui a permis ensuite de rattacher l'habitat à la nomenclature phytosociologique, la typologie CORINE biotopes (Bissardon et al., 1997), EUR 28 (pour les habitats d'intérêt communautaire et prioritaire) (European Commission and DG-ENV, 2013), EUNIS (Louvel et al., 2013).

La flore protégée ou patrimoniale a été précisément localisée puis cartographiée afin de définir les zones à enjeux pour la flore.

##### Détermination des enjeux

###### Détermination de la patrimonialité

###### Habitats naturels

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

- Annexe I de la Directive « Habitats »
- Sur la liste des habitats déterminants ZNIEFF
- Sur la liste rouge régionale

###### Flore

Une plante est considérée comme patrimoniale si elle est protégée au niveau national ou régional ou si elle est inscrite :

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

###### Détermination des enjeux

Les enjeux concernant la flore et les habitats ont été évalués suivant la patrimonialité des habitats et des plantes présents dans la ZIP et suivant la présence de taxons (entité correspondant à une espèce, une sous-espèce ou une variété) protégés ou menacés.

Les niveaux d'enjeux concernant la flore et les habitats ont été définis comme suit :

- **Un niveau d'enjeux faible** a été attribué aux habitats non patrimoniaux sur lesquels aucune plante patrimoniale ou protégée n'a été observée ;
- **Un niveau d'enjeux modéré** a été attribué aux habitats non patrimoniaux abritant des plantes patrimoniales ainsi qu'aux habitats patrimoniaux largement répandus et non menacés ;
- **Un niveau d'enjeux fort** a été attribué aux habitats patrimoniaux rares ou menacés ainsi qu'aux habitats abritant des plantes protégées.

##### 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 - 2b Avifaune

#### Généralités sur les oiseaux

Se rapporter aux pages 24 à 25 de l'expertise écologique jointe en annexe.

#### Dates de prospection

Date	Météorologie	Commentaires
07/12/2018	Couvert (bonne visibilité) - Nébulosité 7/8 - Vent fort Sud-Ouest - T°=1°C	Hivernants
21/01/2019	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible nord - T°=2°C	Hivernants
19/02/2019	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent modéré est - T°= 6°C	Migration pré-nuptiale (9h-15h) + recherche d'espèces patrimoniales (9h-17h, en simultané avec le suivi migration)
22/02/2019	Nuageux (bonne visibilité) - Nébulosité 6/8 - Vent nul - T°= 8°C	Migration pré-nuptiale (9h-15h) + recherche d'espèces patrimoniales (9h-17h, en simultané avec le suivi migration)
26/02/2019	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible est - T°= 2°C	Migration pré-nuptiale (9h-15h) + recherche d'espèces patrimoniales (9h-17h, en simultané avec le suivi migration)
07/03/2019	Couvert (bonne visibilité) - Nébulosité 6/8 - Vent modéré sud-ouest - T°= 9°C	Migration pré-nuptiale (9h-15h) + recherche d'espèces patrimoniales (9h-17h, en simultané avec le suivi migration)
08/03/2019	Nuageux - Nébulosité 6/8 - Vent faible sud-ouest - T°= 8°C	Migration pré-nuptiale (9h-15h) + recherche d'espèces patrimoniales (9h-17h, en simultané avec le suivi migration)
13/03/2019	Nuageux - Nébulosité 6/8 - Vent modéré sud-ouest - T°= 6°C	Migration pré-nuptiale (9h-15h) + recherche d'espèces patrimoniales (9h-17h, en simultané avec le suivi migration)
08/04/2019	Brumeux (visibilité moyenne) - Nébulosité 8/8 - Vent faible ouest - T°= 9°C	Migration pré-nuptiale (9h-15h) + recherche d'espèces patrimoniales (9h-17h, en simultané avec le suivi migration)
09/04/2019	Brumeux (visibilité moyenne) - Nébulosité 8/8 - Vent faible ouest - T°= 9°C	Migration pré-nuptiale (9h-15h) + recherche d'espèces patrimoniales (9h-17h, en simultané avec le suivi migration)
12/04/2019	Dégagé - Nébulosité 1/8 - Vent faible sud - T°= 6°C	Migration pré-nuptiale (9h-15h) + recherche d'espèces patrimoniales (9h-17h, en simultané avec le suivi migration)
12/04/2019	Couvert (bonne visibilité) - Nébulosité 7/8 - Vent faible sud - T°= 10°C	Écoute nocturne

19/04/2019	Dégagé - Nébulosité 3/8 - Vent faible nord-est - T°= 8°C	Nicheurs IPA (7h-12h) + recherche d'espèces patrimoniales (7h-17h, en simultané avec le suivi des nicheurs)
15/05/2019	Dégagé - Nébulosité 2/8 - Vent faible ouest - T°= 13°C	Recherche d'espèces patrimoniales (5h)
28/05/2019	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent modéré nord-est - T°= 7°C	Nicheurs IPA (5h45h-11h) + recherche d'espèces patrimoniales (6h-17h, en simultané avec le suivi des nicheurs)
28/05/2019	Couvert (bonne visibilité) - Nébulosité 7/8 - Vent faible - T°= 21°C	Écoute nocturne
29/07/2019	Nuageux (bonne visibilité) - Nébulosité 4/8 - Vent faible est - T° = 25°C	Nicheurs tardifs (demi-journée de prospection)
30/07/2019	Nuageux (bonne visibilité) - Nébulosité 3/8 - Vent faible sud - T°= 21°C	Nicheurs tardifs (demi-journée de prospection)
27/08/2019	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent nul - T°=20,5°C	Migration post-nuptiale (9h-15h)
10/09/2019	Dégagé - Nébulosité 1/8 - Vent faible nord-est - T°=12°C	Migration post-nuptiale (9h-15h)
12/09/2019	Couvert (bonne visibilité) - Nébulosité 7/8 - Vent faible sud-ouest - T°=15°C	Migration post-nuptiale (9h-15h)
27/09/2019	Couvert (bonne visibilité) - Nébulosité 8/8 - Vent modéré sud-ouest - T°=14°C	Migration post-nuptiale (9h-15h)
01/10/2019	Couvert - Nébulosité 8/8 - Vent modéré sud-ouest - T°=17°C	Migration post-nuptiale (9h-15h)
16/10/2019	Nuageux (bonne visibilité) - Nébulosité 5/8 - Vent modéré sud - T°=12°C	Migration post-nuptiale (9h-15h)
24/10/2019	Nuageux (bonne visibilité) - Nébulosité 6/8 - Vent modéré sud-ouest - T°=13°C	Migration post-nuptiale (9h-15h)
29/10/2019	Couvert (bonne visibilité) - Nébulosité 6/8 - Vent modéré nord-est - T°=6°C	Migration post-nuptiale (9h-15h)
07/11/2019	Nuageux (bonne visibilité) - Nébulosité 5/8 - Vent fort ouest - T°=7°C	Migration post-nuptiale (9h-15h)
21/11/2019	Dégagé - Nébulosité 0/8 - Vent faible sud-est - T°=1°C	Migration post-nuptiale (9h-15h)

Tableau 116 : Dates de prospection pour l'avifaune (source : CALIDRIS, 2020)



## 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). 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 entre 7h et 12h par météorologie favorable pour le premier passage et entre 5h30 et 11 heures du matin pour le deuxième passage (fonction du lever du soleil). Un total de 10 points d'écoute soit 20 relevés a été réalisé 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 (cf. carte ci-contre).

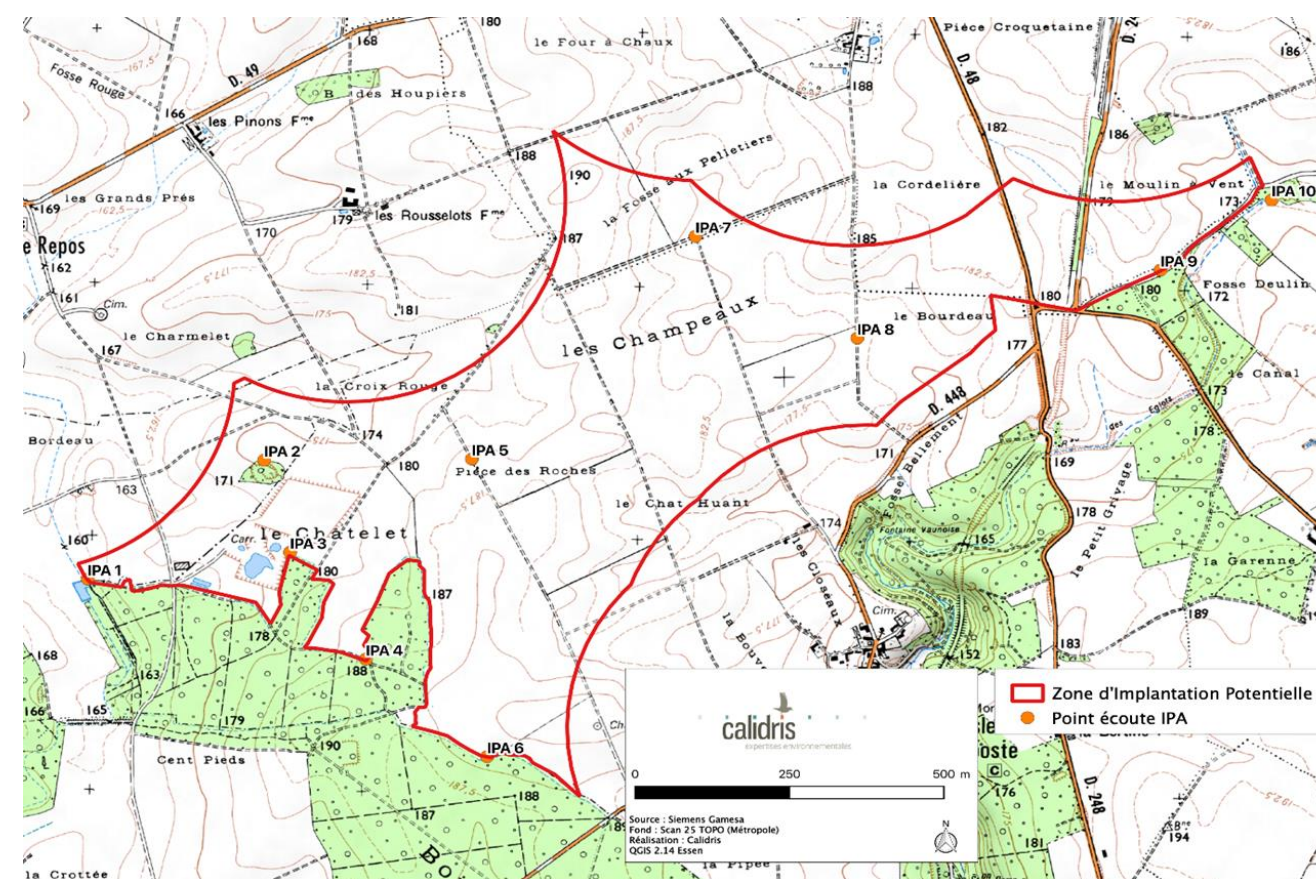
Des observations opportunistes ont été réalisées dans la ZIP et à proximité lors des déplacements entre les points d'écoute et lorsque le protocole IPA était terminé. Ces observations ont permis de préciser les résultats obtenus sur les IPA.

### 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.). Une journée de prospection a été réalisée le 15 mai 2019 pour la recherche d'espèces patrimoniales et deux demi-journées ciblant plus particulièrement les nicheurs tardifs ont été effectuées le 29 et 30 juillet 2019. D'autres espèces d'oiseaux ont également pu être notées lors des journées dédiées au suivi d'autres groupes d'espèces (chiroptères, flore).

### Écoutes nocturnes

Les espèces nocturnes se détectent mal par la méthode des IPA ou de recherche des espèces patrimoniales. Les espèces nocturnes ont été notées lors des écoutes nocturnes. Deux sessions ont été effectuées, le 12 avril 2019 et le 28 mai 2019 ; deux dates espacées dans le temps pour maximiser le contact des espèces. Les espèces nocturnes ont également été notées lors des inventaires dédiés aux chiroptères.



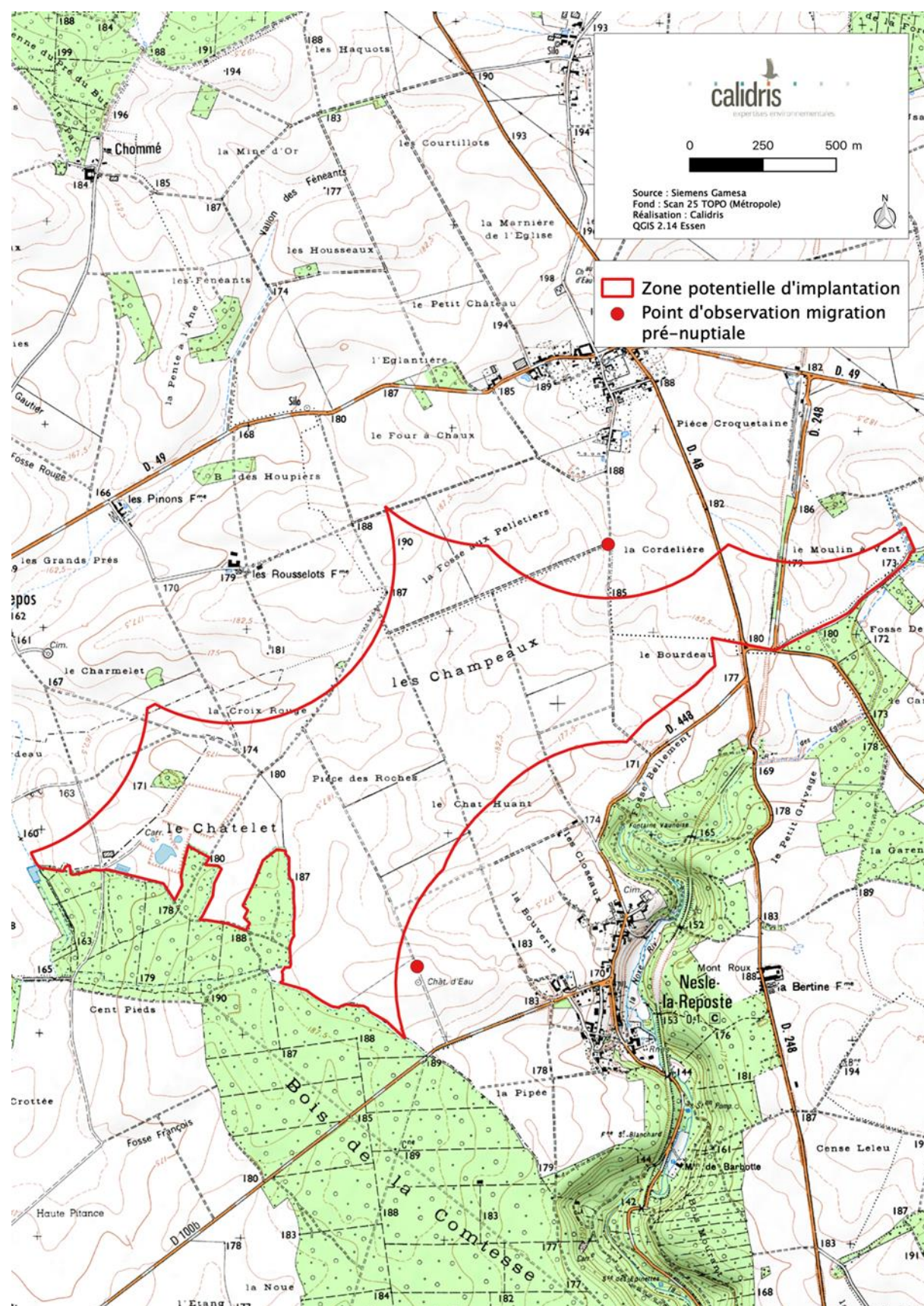
Carte 114 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse (source : CALIDRIS, 2020)

## Avifaune migratrice

Deux points fixes d'observation ont été réalisés sur le site afin de quantifier les phénomènes migratoires (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). 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 9h à 15h). Par ailleurs, les oiseaux en halte migratoire ont été recherchés et dénombrés.

Au total, plus de 55 heures d'observation ont été comptabilisées pour le suivi de la migration pré-nuptiale, réparties sur neuf jours, de la mi-février à la mi-avril pour contacter le maximum d'espèces migratrices, des plus précoces au plus tardives.

De même, 60 heures d'observation ont été comptabilisées pour le suivi de la migration post-nuptiale, réparties sur dix jours, de la fin-août à la mi-novembre pour contacter le maximum d'espèces migratrices, des plus précoces au plus tardives.



Carte 115 : Localisation des points d'observations pour le suivi de la migration 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 espèces, le statut des espèces a été pris en compte ainsi que l'importance des effectifs observés sur le site et l'importance du site dans le cycle écologique de l'espèce.

### Détermination de la patrimonialité

La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction des quatre 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)
- liste rouge des espèces nicheuses en Ile-de-France.

Les listes d'Ile de France et de Champagne-Ardenne ont été utilisées car le site est situé dans les deux régions.

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 nicheur 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 en fonction des observations réalisées par Calidris sur différentes études et des observations réalisées par la LPO sur la région et le département.

	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 117 : Détermination des enjeux ornithologiques (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 118 : Evaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse du site (source : CALIDRIS, 2020)

#### Oiseaux migrateurs

- La valeur quantitative du flux migratoire en deux catégories :
  - Flux localisé (couloir de migration) et atteignant un effectif important ou remarquable pour la région 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 119 : Evaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune migratrice du site (source : CALIDRIS, 2020)

#### Oiseaux hivernants

- **Enjeu fort** : Présence d'un dortoir en hivernage ou d'un habitat favorable à des rassemblements récurrents voire au stationnement d'une espèce patrimoniale ;
- **Enjeu modéré** : Présence ponctuelle d'une espèce patrimoniale en stationnement ;
- **Enjeu faible** : Absence de dortoir ou d'habitat favorable à des rassemblements récurrents voire au stationnement d'une espèce patrimoniale.

### 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'EFP (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 et 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'EFP, qui est réalisée sur un seul passage. Sur le site, six jours d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse, ce 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 œuvre 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 5 relevés IPA sur la saison. De ce fait, la stratégie d'échantillonnage apparaît adaptée à la surface et la typologie des habitats présents sur la ZIP.

Dix-neuf jours de suivi répartis au printemps (neuf jours) et en automne (dix 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 est suffisant pour caractériser la migration dans un secteur qui n'est pas particulièrement favorable à la migration des oiseaux de par l'absence d'éléments paysagers remarquables.

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.

### 3 - 2c Chiroptères

#### Généralités sur les chiroptères

Se reporter aux pages 36 à 38 de l'expertise écologique jointe en annexe.

#### Périodes d'étude et dates de prospection

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 d'une soirée d'écoute 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 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 trois soirées d'écoutes : une en août, une 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
Nuit du 02 au 03 avril 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de transit printanier	Température 10°C en début de nuit ; vent modéré (<25 km/h) ; nébulosité 100 %, bruine	12h	Conditions peu favorables
Nuit du 06 au 07 mai 2019		Température 9°C en début de nuit ; vent nul (<5 km/h) ; nébulosité 10 %	10h	Conditions peu favorables (frais)
Nuit du 25 au 26 juin 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de mise-bas et d'élevage des jeunes	Température 27°C en début de nuit ; vent nul (<5 km/h) ; nébulosité 10 %	9h	Conditions favorables
Nuit du 30 au 31 juillet 2019		Température 17°C en début de nuit ; vent faible (<20 km/h) ; nébulosité 60 % ; nuageux	10h	Conditions favorables
Nuit du 27 au 28 août 2019	Réalisation d'écoutes passives et actives en période de swarming et de transit automnal	Température 23°C en début de nuit ; vent faible (<15 km/h) ; nébulosité 80 %, orageux	11,25h	Conditions favorables
Nuit du 17 au 18 septembre 2019		Température 15°C en début de nuit ; vent faible (<20km/h) ; nébulosité 40 %	12,5h	Conditions favorables
Nuit du 03 au 04 octobre 2019		Température 9°C en début de nuit ; vent faible (<10 km/h) ; nébulosité 60 %	13,5h	Conditions favorables

Tableau 120 : Dates de prospection chiroptères (source : CALIDRIS, 2019)

Il peut être considéré que les prospections en périodes estivale et automnale se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères (absence de pluie, vent inférieur à 30 km/h). Au printemps les conditions ont été moins favorables mais représentatives du printemps 2019 au niveau régional.

#### 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 de sept sessions d'écoute. En parallèle, un protocole particulier visant à caractériser l'activité des chiroptères en altitude a été mis en place en 2019.

#### Inventaires au sol

##### Ecoute passive : Song-Meter-2 (SM2)

Des enregistreurs automatiques SM2 Bat 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 10 à 150 kHz). Les sons sont ensuite stockés sur une carte mémoire, puis analysés à l'aide de logiciels 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 28 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 SM2 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 recouvrant.

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 SM2 utilisés pour le présent diagnostic, différenciés par une lettre (SM A, SM B, etc.), sont localisés sur la carte suivante.

##### Ecoute passive : Echo-Meter (EMt)

Parallèlement aux enregistrements automatisés (SM), 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 SM ;
- 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 au périmètre d'étude immédiat, 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 SM). 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 suivante.

#### 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 à 5m, dans le but de caractériser l'activité des chiroptères en altitude.

La période d'enregistrement a débuté le 18 avril 2019 et s'est poursuivie jusqu'au 7 novembre 2019.

En raison de problèmes de fonctionnement du matériel, le SM4 situé en hauteur n'a pas enregistré du 03 mai au 20 mai 2019 et du 01 août au 17 septembre 2019 (hormis le 08 et le 17 août). Le SM4 situé au sol n'a pas enregistré du 10 mai au 26 août 2019.

L'habitat échantillonné est une culture située au centre de la ZIP. Aucune lisière ou haie n'est présente à proximité directe du mât de mesure (localisé sur la carte suivante).

#### 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 majorité de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit principalement de cultures monospécifiques. Généralement moins utilisé par les chiroptères, ce type d'habitat a été échantillonné au niveau des points SM A, D et EMt 1 à proximité d'un village et EMt 3 à proximité d'un bosquet.

#### Lisières de boisements

Les boisements peuvent être favorables à l'activité de chasse des chiroptères grâce à la présence d'insectes plus importante que dans les autres milieux. La zone d'étude est bordée de forêts de feuillus au sud-ouest et au sud-est. 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 and Lemaire, 2015). De plus, elles peuvent constituer un habitat à part entière pour les espèces en tant que zone de chasse notamment. Les points SM B, E et EMt 4 ont été réalisés le long de ces éléments arborés.

#### Hais/friche

Quelques haies avec des arbustes et de la friche sont présents sur la zone d'étude, en bordure de champs cultivés. Les point SM C et EMt 2 ont été réalisés au niveau de cet habitat.

#### Village

La zone d'implantation potentielle est à proximité de fermes et de villages, cet habitat a été étudié au centre de Nesle la Reposte (EMt 5).

Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats
Écoute passive	SM A	Cultures
	SM B	Lisière de boisement
	SM C	Haie/friche
	SM D	Cultures
	SM E	Lisière de boisement
Ecoute active	EMt 1	Cultures (village)
	EMt 2	Haie/friche
	EMt 3	Cultures (bosquet)
	EMt 4	Lisière de boisement
	EMt 5	Village

Tableau 121 : Nombre de points d'écoute passive par habitats (source : CALIDRIS, 2020)



Carte 116 : Localisation de l'échantillonnage pour l'étude des chiroptères (source : CALIDRIS, 2020)

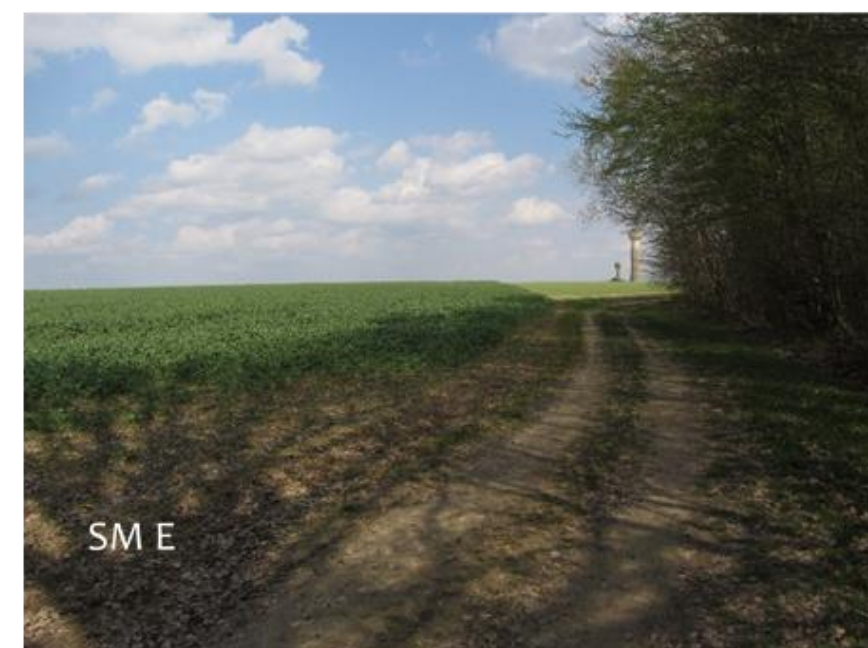


Figure 139 : Aperçu des points d'écoute passive (source : CALIDRIS, 2020)



Figure 140. Aperçu des points d'écoute active (source : CALIDRIS, 2020)

## Analyse et traitement des données

Les données issues des points d'écoute 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 : La liste des coefficients de correction d'activité des chiroptères en milieu ouvert et semi-ouvert est donnée dans le tableau 12 de l'expertise écologique.*

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.

## Évaluation du niveau d'activité

### Evaluation par espèce (contacts/nuit), écoute passive

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 : référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro : protocole point fixe (pour les enregistrements sur une nuit avec SM2).

Les taux 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. Cette grille suit le modèle D'ACTICHIRO, une méthode développée par Alexandre Haquart (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.

Cette échelle permet de comparer l'activité intraspécifique des espèces observées sur le site.

*Remarque : Le tableau 13 de l'expertise écologique présente l'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.*

### Evaluation des écoutes actives

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'elles. 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 min et non de 20 min comme c'est le cas ici.

Niveau d'activité	Activité très faible	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Nombre de contacts par heure	0 à 9	10 à 19	20 à 69	70 à 200	> 200

Tableau 122 : 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 se sont effectuées lors de chaque passage dédié aux chiroptères.

Un inventaire exhaustif des arbres gîtes n'étant pas envisageable autour du site, les habitats prospectés ont été classés par entité à potentialité 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 régénérations, 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 chauves-souris d'Ile de France (Loïs et al., 2017)
- Liste rouge régionale des Mammifères de Champagne Ardennes (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. 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 (voir § 3.6.1. de la méthodologie dans l'expertise écologique) et la patrimonialité des chiroptères au niveau régional, d'après les recommandations de la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (Groupe Chiroptères de la SFPEM, 2016).

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 VU, vulnérable) 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 régional ou un statut menacé au niveau national, 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 au niveau régional et national, possède un score de 2,
- une espèce étant classée DD ou NA au niveau 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 123 : 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 124 : Classe des enjeux chiroptérologiques (source : CALIDRIS, 2020)

Les enjeux de chaque habitat sur la zone d'implantation potentielle sont définis, par dires d'expert, par le croisement de l'activité de chasse, de l'activité de transit, de la potentialité en gîtes, de la richesse spécifique et de l'intérêt pour l'habitat des espèces patrimoniales.

Analyse de la méthodologie

Cf. Figure 2 de l'expertise écologique « nombre d'espèces de chiroptères en fonction des sorties »

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 SM2 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 ». et 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 SM2 ont été utilisés durant sept nuit 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 correspondant aux recommandations de la SFPEM (2016) notamment. En effet, le travail réalisé a permis de collecter des informations sur plus de 400 heures tandis que le protocole SFPEM 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 présente) est importante. En effet, la richesse spécifique estimée sur le site, par l'estimateur Jackknife de premier ordre (Burnham and Overton, 1979), est de 19 ce qui est proche de la richesse spécifique observée (16 espèces grâce aux points d'écoutes). 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 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.

Le SM4 situé au sol a rencontré des problèmes de fonctionnement de mai à août. Le SM4 situé en hauteur a quant à lui rencontré que de petits dysfonctionnements en mai, août et début septembre. Ce SM4 est le plus important puisqu'il sert à évaluer le risque de collision. Malgré ces dysfonctionnements, les enregistrements permettent un échantillonnage sur chaque saison et permettent ainsi une meilleure appréhension de l'activité chiroptérologique à hauteur de risque de collision. C'est notamment le cas pour la période automnale, période la plus impactante pour les chiroptères avec plus d'un mois et demi d'écoutes en continu.

Enfin, la standardisation des données rend possible la comparaison des résultats obtenus avec d'autres études similaires.

### 3 - 2d Autre faune

Les espèces faunistiques hors oiseaux et chauves-souris ont été recherchées lors de tous les passages sur le site. Chaque groupe a été étudié selon des techniques adaptées sur l'ensemble du site.

#### Mammifères terrestres

- Observations visuelles (affûts matinaux et crépusculaires) ;
- Recherches de traces, fèces et reliefs de repas.

#### Reptiles et amphibiens

- Observation directe ;
- Recherche d'indices de présence (pontes, mues...) ;
- Détection par points d'écoute (pour les anoues uniquement).

#### Insectes

- Recherche à vue des individus volants à l'aide de jumelles (pour les espèces non cryptiques) ;
- Capture au filet fauchoir (pour les espèces dont la détermination nécessite la manipulation).

#### Détermination des enjeux

La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction des sept outils de bioévaluation :

- protection nationale,
- annexe II et IV de la Directive Habitats,
- liste rouge des espèces en France,
- liste rouge des espèces en Champagne-Ardenne,
- liste rouge des espèces en Ile-de-France,
- protection régionale en Ile-de-France,
- liste des espèces déterminantes ZNIEFF Ile-de-France (en l'absence de liste rouge).

Les listes des deux régions (Champagne-Ardenne et Ile-de-France) ont été considérées étant donné que le site se situe sur les deux régions.

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 le vocable « autre faune » ont été recherchées lors de toutes nos sorties sur le site ; ce qui représente un effort conséquent pour ces espèces peu concernées par un projet éolien dont l'emprise au sol est limitée.

### 3 - 3 Méthodologie de détermination de la sensibilité

#### 3 - 3a Éléments généraux

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 comparées 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, modérée à forte**. La valeur **nulle** est attribuée en cas d'absence manifeste de l'espèce

#### 3 - 3b Habitats naturels et flore

Pour la flore, la sensibilité sera similaire au niveau d'enjeu identifié (enjeu fort = sensibilité forte, etc.).

#### 3 - 3c Avifaune

La sensibilité des oiseaux sera mesurée à l'un 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 (2019) représentant plus de 1% de la population : Sensibilité **forte**.
- Nombre de collisions connues en Europe d'après DÜRR (2019) comprise entre 0,5% et 1% de la population : Sensibilité **modérée**.
- Nombre de collisions connues en Europe d'après DÜRR (2019) 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 (Drewitt and Langston, 2006; Fox et al., 2006; Hötter et al., 2005). 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 - 3d Chiroptères

## Risque de collision

La sensibilité au risque de collision se basera sur le nombre de collisions recensé en Europe (Dürr, 2020b). Cinq classes de sensibilité ont ainsi été déterminées :

- Sensibilité **forte** : nombre de collisions en Europe supérieur à 500 → note de risque = 4
- Sensibilité **modérée** : nombre de collisions en Europe entre 51 et 499 → note de risque = 3
- Sensibilité **faible** : nombre de collisions en Europe entre 11 et 50 → note de risque = 2
- Sensibilité **très faible** : nombre de collisions en Europe entre 1 et 10 → note de risque = 1
- Sensibilité **nulle** : aucun cas de collisions → note de risque = 0

Cette note de risque sera croisée avec l'activité des espèces sur le site afin de déterminer plus précisément la sensibilité sur le site de chacune d'entre elles.

	Sensibilité nulle = 0	Sensibilité très faible = 1	Sensibilité faible = 2	Sensibilité modérée = 3	Sensibilité 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 125 : Matrice de détermination des sensibilités chiroptérologiques au niveau du site (source : CALIDRIS, 2020)

Le risque de collision liés aux espèces de chauves-souris sont regroupées par classe de risque :

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 126 : Classe de risque de collisions pour les chiroptères (source : CALIDRIS, 2020)

## Risque de perte de gîte

La sensibilité à la perte de gîte est **forte** pour toutes les espèces, 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.

## Zonage des sensibilités

Il est important de prendre en compte la hauteur des machines pour les mesures des zones sensibles (MITCHELL-JONES AND CARLIN, 2014). Pour mesurer les zones tampons, la formule de la figure ci-dessus est utilisée. Ainsi comme vu précédemment, nous préconisons une distance de 50 m pour les lisières de boisements et bosquets comme zone de sensibilité forte et une distance de 100 m comme zone de sensibilité modérée. Pour les haies / friches, une distance de 50m est préconisée quelle que soit la sensibilité. Nous prendrons une hauteur de végétation moyenne, c'est-à-dire une hauteur de 20 m pour les boisements et 10 m pour les haies / friches. Comme caractéristique de l'éolienne, le modèle SG4.7-155 ayant une hauteur de mât de 106,5 m et un diamètre rotor de 155 m maximum, soit un rayon de pale de 77,5 m. Il est ainsi possible de calculer la distance b correspondant à la distance tampon réelle.

Exemple avec les boisements et un tampon de 50 m correspondant à la zone à risque fort de collision pour le gabarit le plus impactant :

$$b = \sqrt{([50+77,5]^2 - [106,5-20]^2)} \approx 94 \text{ m}$$

Si le mât des éoliennes est à moins d'une distance de 97 m de la lisière d'un boisement, les pales seront dans une zone à risque de collision considérée comme forte. Elles seront à moins de 50 m de la cime des arbres. De même, si le mât se trouve à moins de 153 m de ces habitats, les pales survoleront une zone où le risque de collision est modéré car elles seront à moins de 100 m de la cime des arbres.

### 3 - 3e Autre faune

Pour l'autre faune, la sensibilité sera similaire au niveau d'enjeu identifié (enjeu fort = sensibilité forte, etc.).

## 3 - 4 Méthodologique de l'évaluation des impacts

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 chiroptères, 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).

## 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 ;
- **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, les deux niveaux sont notés. Exemple : Impact **faible à modéré**.

## 3 - 5 Définition des mesures d'intégration environnementale

Selon l'article R.122-3 du Code de l'environnement, le projet retenu doit être accompagné des « mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si nécessaire, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ». Ces mesures ont pour objectif d'assurer l'équilibre environnemental du projet et l'absence de perte globale de biodiversité. Elles doivent être proportionnées aux impacts identifiés. La doctrine ERC se définit comme suit :

1. **Les mesures d'évitement (« E »)** consistent à prendre en compte, en amont du projet, les enjeux majeurs comme les espèces menacées, les sites Natura 2000, les réservoirs biologiques et les principales continuités écologiques et de s'assurer de la non-dégradation du milieu par le projet. Les mesures d'évitement pourront porter sur le choix de la localisation du projet, du scénario d'implantation ou toute autre solution alternative au projet, qu'elle qu'en soit la nature, minimisant les impacts.
2. **Les mesures de réduction (« R »)** interviennent dans un second temps, dès lors que les impacts négatifs sur l'environnement n'ont pu être pleinement évités. Ces impacts doivent alors être suffisamment réduits, notamment par la mobilisation de solutions techniques de minimisation de l'impact à un coût raisonnable, pour ne plus constituer que des impacts négatifs résiduels les plus faibles possible. Enfin, si des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, il s'agit d'envisager la façon la plus appropriée d'assurer la compensation de ces impacts.
3. **Les mesures de compensation (« C »)** interviennent lorsque le projet n'a pas pu éviter les enjeux environnementaux majeurs et lorsque les impacts n'ont pas été suffisamment réduits, c'est-à-dire qu'ils peuvent être qualifiés de significatifs. Les mesures compensatoires sont de la responsabilité du maître d'ouvrage, du point de vue de leur définition, de leur mise en œuvre et de leur efficacité, y compris lorsque la réalisation ou la gestion des mesures compensatoires est confiée à un prestataire. Les mesures compensatoires ont pour objet d'apporter une contrepartie aux impacts résiduels négatifs du projet, y compris les impacts résultant d'un cumul avec d'autres projets, qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. Elles sont conçues de manière à produire des impacts qui présentent un caractère pérenne et sont mises en œuvre en priorité à proximité fonctionnelle du site impacté. Elles doivent permettre de maintenir, voire le cas échéant, d'améliorer la qualité environnementale des milieux naturels concernés à l'échelle territoriale pertinente.
4. **Les mesures d'accompagnement** interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisitions de connaissance, de la définition d'une stratégie de conservation plus globale, de la mise en place d'un arrêté de protection de biotope, de façon à améliorer l'efficacité ou donner des garanties supplémentaires de succès environnemental aux mesures compensatoires.

En complément de ces mesures, **des suivis post-implantation** doivent être mis en place afin de respecter notamment l'arrêté ICPE du 26 août 2011

## 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 de Les Essarts-le-Vicomte (2009) ;
- Règlement National d'Urbanisme.

### 4 - 2 Socio-économie

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

- Recensements de la population de 2011 et de 2016 ;
- Recensement général agricole de 2011.

L'actualisation 2019 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.

### 4 - 3 Ambiance lumineuse

L'ambiance lumineuse du territoire a été étudiée grâce aux données du site avex-asso et 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

#### 4 - 4a Eléments méthodologiques

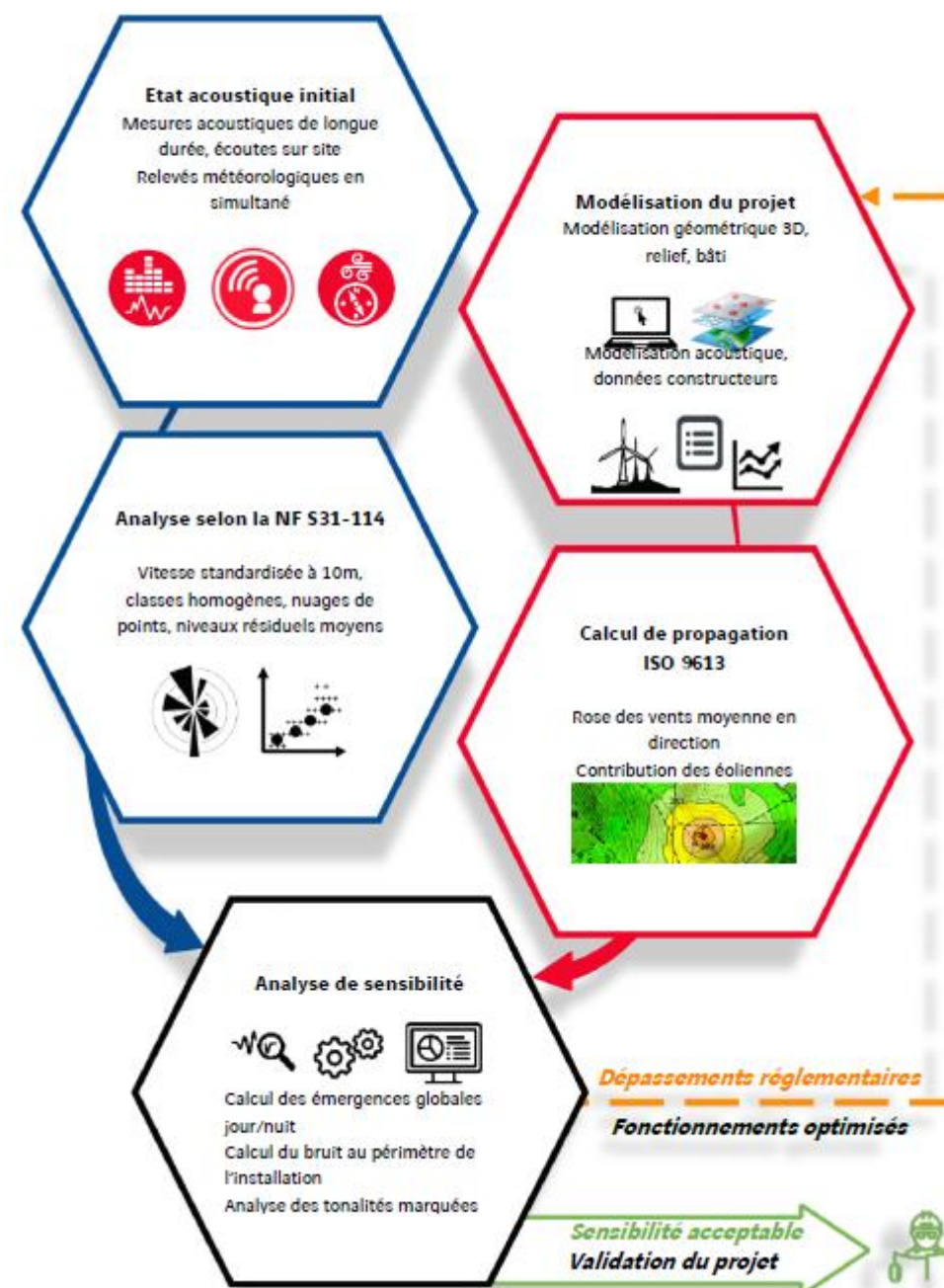


Figure 141 : Méthodologie de l'étude acoustique d'un projet éolien (source : SIXENSE Engineering, 2019)

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée du 18 septembre au 30 octobre 2019.

Les mesures acoustiques brutes sont analysées par échantillons de 10 minutes, et corrélées aux conditions de vent constatées sur le site.

Des mesures météorologiques (vitesse et direction du vent) ont été réalisées durant toute la période :

- Les relevés de vent ont été réalisés par SIEMENS GAMESA à l'aide d'un mât météo grande hauteur situé sur la zone d'implantation du projet. SIEMENS GAMESA a privilégié ce moyen de mesures météorologiques permettant de diminuer fortement les incertitudes et ainsi obtenir des relevés de meilleure qualité ;
- Les données de pluviométrie ont été relevées par une station météo installée à proximité du point PF1, à Nesle-la-Reposte ;
- Des relevés de vent ont également été effectués à hauteur de chacun des microphones (h=1.5m).

L'analyse croisée des données Bruit et Vent permet d'aboutir à des niveaux sonores résiduels moyens par vitesse de vent, à partir d'échantillons de 10 minutes.

- Dans un premier temps, des graphes de nuages de points représentent la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent, sur la base de périodes élémentaires de 10 minutes, en niveaux L<sub>50</sub><sup>1</sup> ;
- Sont alors retenus des niveaux acoustiques représentatifs par vitesse de vent, caractérisant les différentes ambiances sonores. Ils sont déterminés par calcul statistique des médianes des échantillons mesurés par classe de vent. Une interpolation linéaire aux valeurs de vitesses de vent entières est ensuite réalisée (cf. §7.3.1 de la norme NF S31-114). Cette analyse statistique permet de retenir des niveaux sonores représentatifs des conditions météorologiques rencontrées lors des mesures ;
- Si le nombre d'échantillons n'est pas suffisant (le nombre minimal d'échantillons considéré comme acceptable est de 10) ou si nous considérons que la valeur médiane calculée n'est pas représentative à une vitesse de vent, nous nous permettons d'ajuster ou d'extrapoler le résultat en fonction de l'allure générale des nuages de points et de notre expérience sur des sites similaires (base de données interne de plus de 300 parcs éoliens).

#### 4 - 4b Conditions de mesures

Réf.	Localisation	Prises de vue	Degré de perception des sources de bruit lors de la pose des appareils (De NP à +++)
PF1	Chez M. COURGIBET Nesle-la-Reposte Ouest En champ libre, à h = 1,5m.		- Chiens (épisode ++) - Trafic routier lointain (NP à +) - Passages épisodiques d'avions (++ à +++) - Bruit du vent dans les arbres (+ à ++) - Bruits de la nature (oiseaux & insectes) (NP à ++)
PF2	Chez M. POILVERT Nesle-la-Reposte Nord En champ libre, à h = 1,5m.		- Passages épisodiques d'avions (NP à +++) - Bruit du vent dans les cultures (++) - Bruits de la nature (oiseaux & insectes) (+ à ++)
PF4	Chez M. MACIDEK La Chalmelle En champ libre, à h = 1,5m.		- Chiens (épisode +++) - Passages épisodiques d'avions (NP à ++) - Parc éolien existant (NP à ++) - Bruit du vent dans les cultures (NP à +++) - Bruits de la nature (oiseaux) (NP à ++)

PF5	Chez M. PEUVRIER La Forestière En champ libre, à h = 1,5m.		- Chiens (épisode ++) - Travaux de voisinage (diurnes +) - Parc éolien existant (NP à ++) - Bruit du vent dans les arbres (+ à ++)
PF7	Chez Mme LEMAIRE Les Essarts-le-Vicomte Sud En champ libre, à h = 1,5m.		- Chiens (épisode ++ à +++) - Animaux de basse-cour (fréquent ++) - Parc éolien existant (NP à +) - Bruits de la nature (oiseaux) (++) - Bruit du vent dans les arbres (+ à ++)
PF8	Chez M. BECARD Les Essarts-le-Vicomte Ouest En champ libre, à h = 1,5m.		- Chien (épisode +++) - Animaux de basse-cour (épisode +) - Trafic routier local (D48, local) (+++) - Passages épisodiques d'avions (NP à ++) - Parc éolien existant (NP) - Bruit du vent dans les arbres (+ à ++)
PF9	Chez M. LOUIS Les Rousselots En champ libre, à h = 1,5m.		- Chiens (épisode +++) - Trafic routier lointain (NP à ++) - Parc éolien existant (NP à +) - Bruit du vent dans les arbres (+ à +++)
PF10	Chez M. TARLIER Bouchy-le-Repos En champ libre, à h = 1,5m.		- Trafic routier lointain (+) - Passages épisodiques d'avions (++ à +++) - Parc éolien existant (NP) - Bruit du vent dans les arbres (+ à ++) - Bruits de la nature (oiseaux & insectes) (NP à +)
PF13	Chez M. RIQUET Fontaine-sous-Montaiguillon En champ libre, à h = 1,5m.		- Chevaux (NP à ++) - Trafic routier local (++ à +++) - Passages épisodiques d'avions (NP à ++) - Parc éolien existant (NP) - Bruit du vent dans les arbres (NP à +++) - Bruits de la nature (oiseaux) (NP à +)

Légende : (NP) Non perceptible ; (+) Peu Perceptible ; (++) Modérément perceptible ; (+++) Très perceptible.

Tableau 127 : Descriptif des points de mesure acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020)

<sup>1</sup> L'indice statistique L50 correspond au niveau de bruit dépassé pendant au moins 50% du temps de la période considérée. Il permet de s'affranchir des bruits ponctuels, tels que les passages ponctuels de véhicules. Il représente un niveau sonore

stable. Cet indice fractile est celui défini comme le descripteur du niveau sonore de la norme NF S31-114 relative au mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne.

Chaque microphone est équipé d'une protection "tout-temps" (boule anti-pluie) et est relié à un sonomètre intégrateur de classe I. Chaque chaîne de mesures (sonomètre + câble + microphone) a été calibrée avant et après les mesures, sans qu'aucune dérive particulière n'ait été constatée.

L'enregistrement est effectué en continu par la méthode des  $L_{Aeq}$  courts. Cette méthode permet de réaliser une analyse statistique fine des niveaux sonores et de coder éventuellement des événements parasites lorsque ceux-ci sont clairement identifiables.

Le matériel de mesure utilisé est présenté en annexe 2 de l'expertise acoustique.

#### 4 - 4c Conditions météorologiques

Globalement, les conditions de mesures sont conformes à la norme NF S31-010, à laquelle renvoie la norme NF S31-114.

Le graphique suivant présente l'évolution temporelle des données météorologiques sur la période de mesure. Les vitesses de vent retenues sont les valeurs standardisées à 10 m sont calculées à partir des données mesurées et fournies par SIEMENS GAMESA. La standardisation a été effectuée à partir des relevés de vent à la hauteur de **106,5 m**.

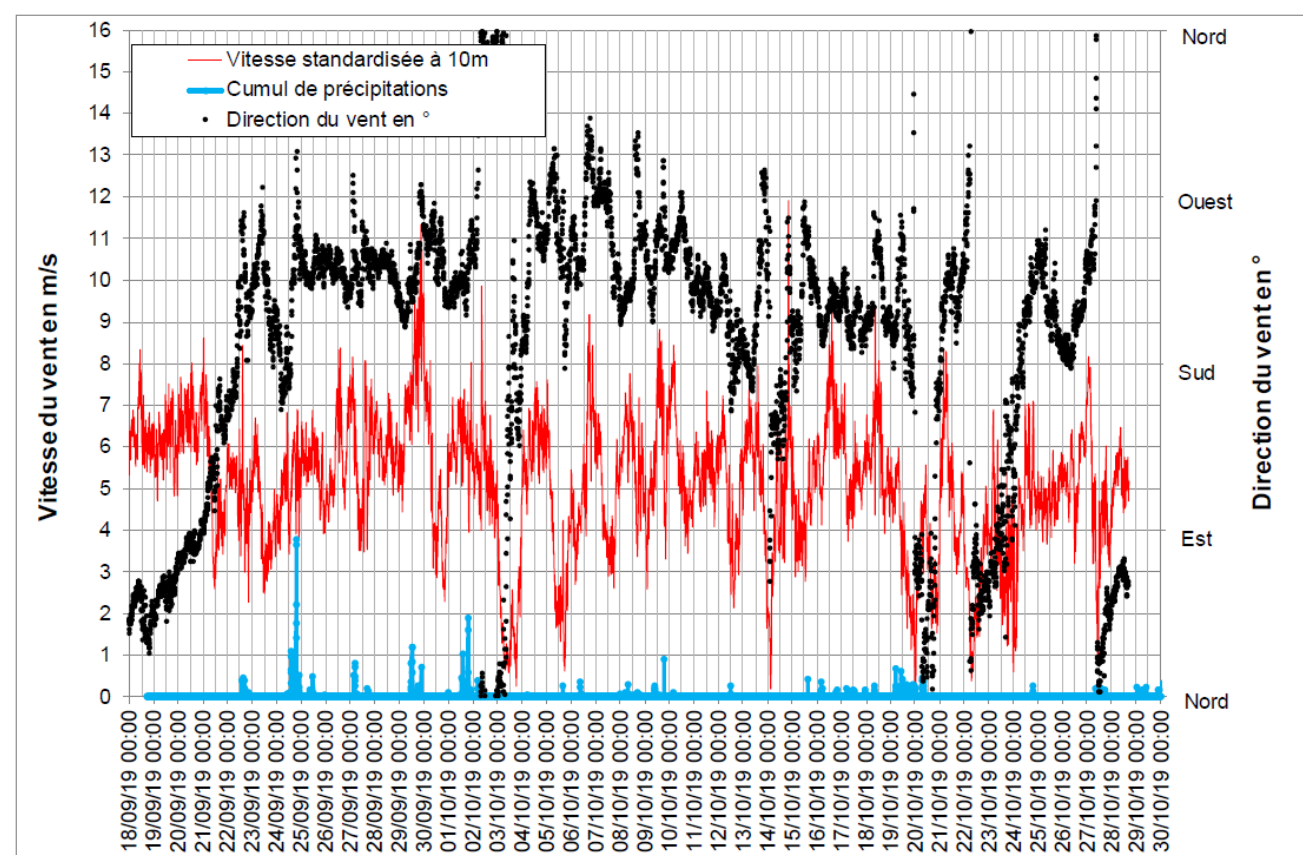


Figure 142 : Relevés météorologiques du 18 septembre au 30 octobre 2019 (source : SIXENSE Engineering, 2020)

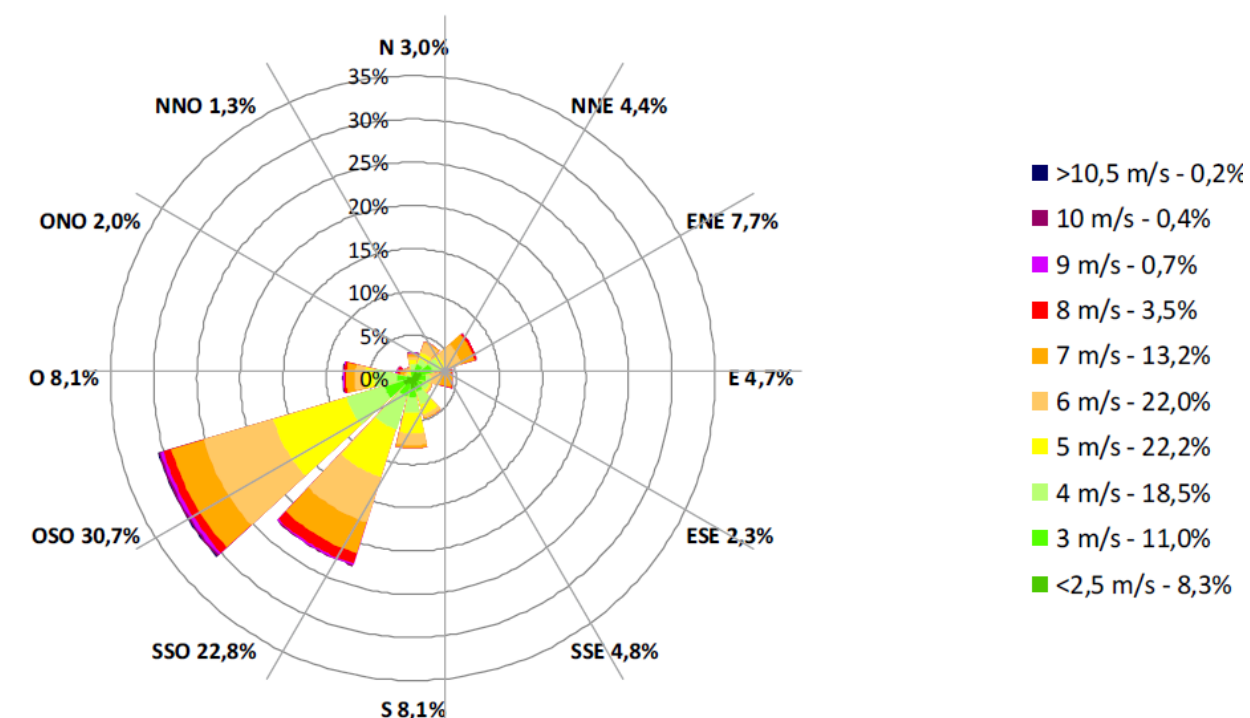


Figure 143 : Rose des vents de jour (source : SIXENSE Engineering, 2020)

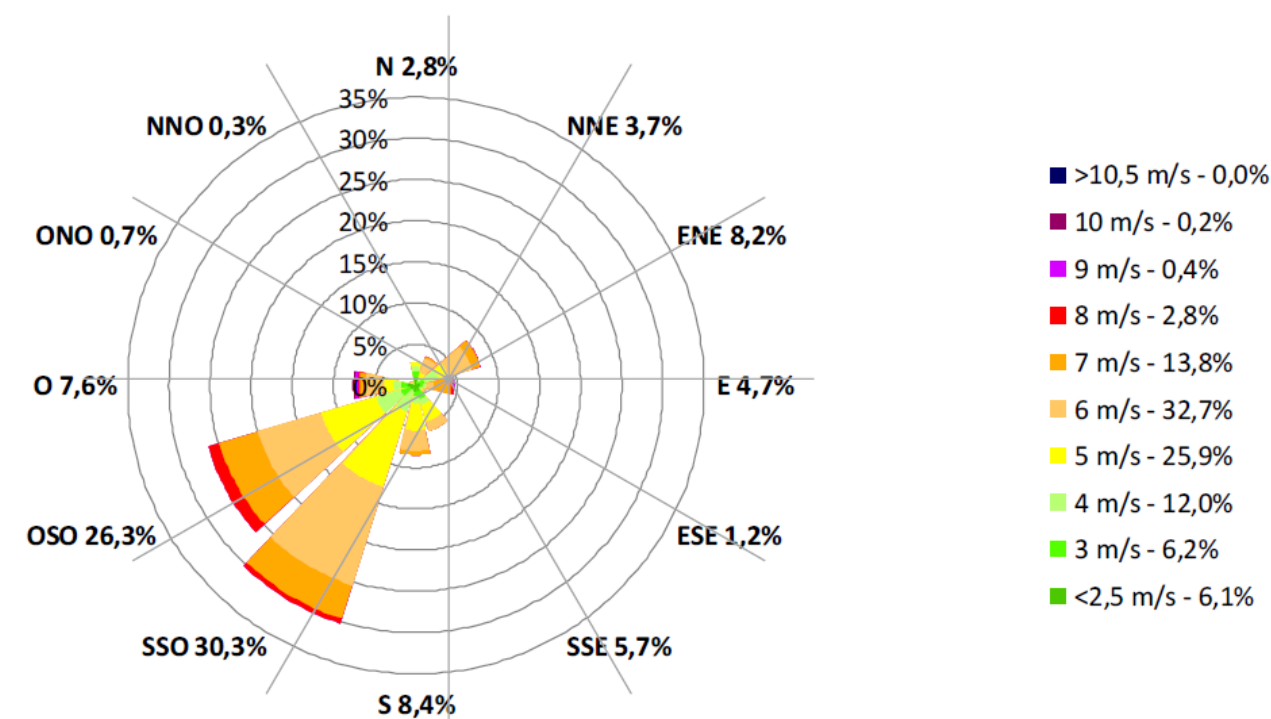


Figure 144 : Rose des vents de nuit (source : SIXENSE Engineering, 2020)

Les périodes de précipitations marquées ont été supprimées des analyses.

La vitesse du vent (standardisée à 10m) fluctue globalement entre 0 et 10 m/s tout au long de la campagne.

Les directions de vent rencontrées pendant la campagne de mesure ont principalement été de Sud-Ouest. Ces directions de vent sont cohérentes avec la rose des vents long-terme du site malgré le peu de périodes de Nord/Nord-Est observées pendant la période de mesurage.

## 4 - 4d Calcul des contributions sonores

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plate-forme de calcul CadnaA (Version 2018 MR1). CadnaA permet de calculer :

- La propagation sonore dans l'environnement (selon la norme ISO 9613), en prenant en compte les différents paramètres influents : topographie, obstacles, nature du sol, statistiques de vent en direction... ;
- Les contributions sonores des sources de bruit, en octave, en des points récepteurs ou sous forme de cartes de bruit.

Le secteur d'étude est modélisé à partir d'un modèle numérique de terrain et du fond de plan IGN, incluant la position des habitations proches du projet.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- Modélisation des éoliennes, en fonctionnement standard, par des sources ponctuelles omnidirectionnelles ;
- Calculs en champ libre, à 1,5m du sol (homogène avec la hauteur des points de mesures).

Les calculs sont discrétisés en deux directions de vent dominantes sur le site en cohérence avec l'analyse des niveaux sonores résiduels :

- Vent de tendance Sud-Ouest [120° - 300°].
- Vent de tendance Nord-Est [300° - 120°].

## 4 - 4e Emergences globales à l'extérieur

Les contributions sonores calculées des éoliennes et les niveaux sonores résiduels moyens retenus pour chaque vitesse de vent permettent de calculer pour chaque classe homogène :

- Les niveaux sonores ambiants futurs (par addition logarithmique) ;
- Les émergences sonores ;
- Les dépassements réglementaires résultants.

Cette analyse est présentée sous la forme de tableaux récapitulatifs du même type que la planche ci-après, indiquée pour exemple.

Analyse de sensibilité Période nocturne		Vitesse du vent à hauteur standardisée h = 10 m								
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PFX		30,0	31,0	34,0	37,0	40,5	44,0	46,0	47,0	48,0
Point de contrôle n°X	Contribution du parc	33,4	35,1	35,6	40,7	42,2	43,1	43,1	43,2	43,2
	Niveau ambiant futur	35,0	36,5	38,0	42,0	44,5	46,5	48,0	48,5	49,0
	Emergence	5,0	5,5	4,0	5,0	4,0	2,5	2,0	1,5	1,0
	Dépassement	0,0	1,5	1,0	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 128 : Aide à la lecture de l'analyse de sensibilité acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020)

Quelques explications des éléments du tableau :

- Niveau résiduel retenu PFX** : Niveaux sonores résiduels jugés représentatifs au point de contrôle n°1. Ils sont issus des mesures au point PFX lors de l'état initial ;
- Contribution du parc** : correspond au bruit particulier apporté par le projet éolien, calculé au niveau du point de contrôle via la modélisation 3D du projet ;
- Niveau ambiant futur** : bruit futur au niveau du point de contrôle. Il correspond à la somme (logarithmique) du niveau résiduel et de la contribution du parc ;

<sup>1</sup> La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré 1/3 d'octave quand la différence de niveaux entre la bande de 1/3 d'octave et les quatre bandes de 1/3 d'octave les plus proches (les 2 bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-dessous pour la bande considérée :

- Emergence** : L'émergence est la différence (arithmétique) entre le niveau sonore ambiant (avec bruit du projet) et le niveau résiduel (sans le bruit du projet) ;
- Dépassement réglementaire : Le dépassement réglementaire est défini selon les exigences de l'arrêté du 26/08/2011 modifié à partir des seuils d'émergence max (de 3 dB(A) de nuit et de 5 dB(A) de jour) uniquement si le niveau ambiant est supérieur à 35 dB(A) ;
  - Le dépassement réglementaire est donc nul lorsque le niveau ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A), ou que l'émergence est limitée à 3 dB(A) de nuit (5 dB(A) de jour) ;
  - Dans le cas contraire, la valeur indiquée correspond au gain à viser sur le niveau ambiant futur pour que le parc devienne conforme. Le gain est calculé à partir de l'émergence calculée précédemment, du seuil autorisé jour ou nuit et du seuil de 35 dB(A).

Exemples :

- A 3 m/s, l'émergence est de 5,0 dB(A). Mais le niveau sonore ambiant futur (35 dB(A)) est inférieur au seuil de 35 dB(A). Le critère d'émergence ne s'applique pas : aucune non-conformité ;
- Entre 4 et 7 m/s, le niveau sonore ambiant futur sera supérieur à 35 dB(A) : le critère d'émergence de +3 dB(A) maximum s'applique pour la période nocturne (+5 dB(A) le jour). Les émergences étant respectivement de 5,5 / 4 / 5 et 4 dB(A), il y aura potentiellement des dépassements d'émergence qu'il est nécessaire de traiter ;
- A 4 m/s, le dépassement est de +1,5 dB(A) bien que l'émergence soit de 5,5 dB(A) (dépassement de +2,5 dB(A) attendu). En effet, le critère d'émergence ne s'applique qu'à partir de 35 dB(A). Diminuer la valeur du niveau de bruit ambiant de 1,5 dB(A) permet d'atteindre ce seuil et donc de respecter la réglementation.

## 4 - 4f Contrôle au périmètre

Pour répondre également à la réglementation, l'analyse de la sensibilité du parc en niveaux globaux est complétée par l'analyse des niveaux sonores futurs au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Le périmètre est défini comme étant le périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R, avec  $R = 1,2 \times (\text{hauteur du moyeu} + \text{longueur d'un demi rotor})$ .

Dans le cadre de ce projet, pour les trois éoliennes **Siemens Gamesa SG4.7-155 avec un moyeu à h=106,5 m, le rayon R vaut 220,8 m.**

Le niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé des éoliennes à la vitesse de vent de 8 m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est déjà maximale.

## 4 - 4g Analyse des tonalités marquées

Le contrôle de tonalité marquée<sup>1</sup> au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise) est réalisé sur la base du spectre d'émission 1/3 d'octave (en dBLin), fourni par le constructeur de la machine.

Les bandes sont définies par la fréquence centrale 1/3 octave		
Valeurs limites		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB



## 4 - 5 Santé

Aucun bilan sanitaire n'existant au niveau des communes d'accueil du projet, les données étudiées proviennent des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 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 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de la Marne ;
- 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.

## 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 :

- Visorando.com ;
- Randonner.fr.

## 4 - 9 Risques technologiques

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM de la Marne (2019) ;
- 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 ;
- ENEDIS ;
- 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 _____	479
2	Liste des tableaux _____	483
3	Liste des cartes _____	487
4	Glossaire _____	491



# 1 LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne construite dans le monde au cours de l'année 2017 (figure de gauche) et en cumulé (figure de droite) (source : GWEC, 2018) .....	15
Figure 2 : Nature des puissances électriques cumulées en Europe de 2008 à 2018 (source : WindEurope, bilan 2018) .....	16
Figure 3 : Evolution des nouvelles sources de production électrique en Europe et part des énergies renouvelables (source : WindEurope, bilan 2018).....	16
Figure 4 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2003 et mars 2019 (source : Panorama SER, mai 2019).....	19
Figure 5 : Evolution des emplois éoliens depuis 2015 par segments de la filière (source : Bearing Point, 2018) .....	21
Figure 6 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2018) .....	21
Figure 7 : 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, 2018) .....	21
Figure 8 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2018).....	22
Figure 9 : Carte de France illustrant la bonne image de l'éolien dans plusieurs régions (source : FEE/Harris interactive, 2018).....	22
Figure 10 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2018) .....	22
Figure 11 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire (source : FEE/Harris interactive, 2018).....	22
Figure 12 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2018).....	23
Figure 13 : Panorama de la zone d'implantation potentielle depuis un chemin communal (© ATER Environnement, 2019).....	31
Figure 14 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact.....	33
Figure 15 : Part de production d'électricité par filière en GW/h au cours de l'année 2018 en région Grand Est (source : RTE, 2019).....	37
Figure 16 : Puissance construite par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2019) .....	37
Figure 17 : Puissance et nombre d'éoliennes par département pour la région Grand Est (source : thewindpower.net, 01/01/2019) .....	38
Figure 18 : Nombre de parcs construits par département pour la région Grand Est (source : thewindpower.net, 01/01/2019) .....	38
Figure 19 : Parc éolien riverain de Nesle-la-Reposte (source : ATER Environnement, 2019) .....	39
Figure 20 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la plaine d'Alsace – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Cavelier, Mégrien, Pomerol et Rat, 1980) .....	41
Figure 21 : Coupe topographique nord-sud (source : Google Earth, 2019) .....	45
Figure 22 : Coupe topographique ouest-est (source : Google Earth, 2019) .....	45
Figure 23 : La Noxe à Villenauxe-la-Grande (source : ATER Environnement, 2019) .....	48
Figure 24 : Le Grand Morin à Neuvy (source : ATER Environnement, 2019) .....	48
Figure 25 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Troyes-Barbery (source : Infoclimat.fr, 2019).....	55
Figure 26 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Troyes-Barbery (source : Infoclimat, 2019) .....	55
Figure 27 : Représentation schématique des aires d'étude (source : ATER environnement, 2019).....	61
Figure 28 : Vue sur les paysages ouverts du plateau de la Brie Champenoise (source : ATER Environnement, 2019).....	63
Figure 29 : Vue depuis la plaine de la Champagne Crayeuse (source : ATER Environnement, 2019) .....	63
Figure 30 : Au-dessus de Sézanne, les côteaux viticoles prennent place sur la Cuesta d'Ile-de-France (source : ATER Environnement, 2019).....	63
Figure 31 : Vue sur le canal de dérivation de Bernières à Conflans, dans la vallée de la Seine (source : ATER Environnement, 2019) .....	63
Figure 32 : Coupe Nord-Ouest – Sud-Est (source : ATER Environnement, 2019).....	66
Figure 33 : Coupe Nord-Est – Sud-Ouest (source : ATER Environnement, 2018).....	68
Figure 34 : Vue générale de la Brie Champenoise à proximité de Bouchy-le-Repos (source : ATER Environnement, 2019) .....	69
Figure 35 : Vue de la plaine de Champagne crayeuse au sud de Saint-Quentin-le-Verger (source : ATER Environnement, 2019) .....	69
Figure 36 : A l'Ouest de Sézanne, vue sur les côteaux viticoles prenant place sur la Cuesta Ile-de-France (source : ATER Environnement, 2019) .....	71
Figure 37 : Perception en fonction de la présence d'éléments de premier plan constituant des masques visuels immédiats (source : ATER Environnement, 2019).....	73
Figure 38 : Bien que proches de l'observateur (environ 1.8 km), les éoliennes du parc de la Croix Benjamin sont ici masquées en partie par la micro-topographie ainsi que par les rideaux de végétation (source : ATER Environnement, 2019) .....	73
Figure 39 : Depuis l'entrée Sud de Nogent-sur-Seine (source : ATER Environnement, 2019).....	75
Figure 40 : Depuis la sortie Nord d'Esclavolles-Lurey (source : ATER Environnement, 2019) .....	75
Figure 41 : La D206 au Nord-Ouest de Romilly-su-Seine (source : ATER Environnement, 2019) .....	77
Figure 42 : Depuis la D51 à l'Ouest de Baudement (source : ATER Environnement, 2019) .....	77
Figure 43 : Depuis la D403 au Sud de Villiers-Saint-Georges (source : ATER Environnement, 2019) .....	77
Figure 44 : Depuis la D934 à l'Est de Réveillon (source : ATER Environnement, 2019) .....	78
Figure 45 : Depuis la D373 au Nord de Sézanne (source : ATER Environnement, 2019) .....	78
Figure 46 : Vue depuis les hauteurs de Noyon (source : ATER Environnement, 2019).....	81
Figure 47 : Depuis l'entrée Nord de Sézanne (à gauche) et depuis l'entrée Est de Sézanne, au bord de la N4 (à droite, source : ATER Environnement, 2019) .....	81
Figure 48 : Depuis la sortie Nord-Est de Provins sur la D403 (source : ATER Environnement, 2019) .....	82
Figure 49 : Depuis la sortie Sud de Crémeux (source : ATER Environnement, 2019).....	82
Figure 50 : Vue depuis le GRP Thibault de Champagne dans la Forêt de la Traconne (source : ATER Environnement, 2019) .....	84
Figure 51 : Depuis la Route touristique du Champagne au Sud de Sézanne (source : ATER Environnement, 2019).....	84
Figure 52 : Depuis la D15 vers Augers-en-Brie et son église (source : ATER Environnement, 2019).....	86
Figure 53 : Eglise d'Anglure (à gauche) et marché couvert à Sézanne (à droite ; source : ATER Environnement, 2019) .....	87
Figure 54 : Hôtel de la Croix Blanche (à gauche) et Tour de César (à droite ; source : ATER Environnement, 2019) .....	87

Figure 55 : Depuis les hauteurs de la Tour César à Provins (source : ATER Environnement, 2019).....	87
Figure 56 : Enjeux paysagers de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2019).....	88
Figure 57 : Vue depuis la D100 en entrée Ouest de Villegruis (source : ATER Environnement, 2019).....	90
Figure 58 : Vue depuis la D951 au Nord-Est de Villenauxe-la-Grande (source : ATER Environnement, 2019).....	90
Figure 59 : Vue depuis la D60, à l'Ouest du bourg de Louan (source : ATER Environnement, 2019).....	91
Figure 60 : Vue depuis la D48, au Nord du bourg des Essarts-le-Vicomte (source : ATER Environnement, 2019).....	91
Figure 61 : Vue depuis la D49 qui traverse les forêts domaniales de Barbonne et de la Traconne (source : ATER Environnement, 2019).....	91
Figure 62 : Vue depuis la D951 au Nord-Est du village de Villenauxe-la-Grande (source : ATER Environnement, 2019).....	92
Figure 63 : Vue depuis la D49, à l'Ouest de Bouchy-le-Repos (source : ATER Environnement, 2019).....	92
Figure 64 : Vue depuis l'ancienne voie ferrée au niveau du bourg de Beauchéry (source : ATER Environnement, 2019).....	92
Figure 65 : Vue depuis la sortie Sud d'Esternay, au croisement entre la D48 et la N4 (source : ATER Environnement, 2019).....	94
Figure 66 : Vue depuis la sortie Sud-Ouest de Barbonne-Fayel sur la D 951 (source : ATER Environnement, 2019).....	94
Figure 67 : Vue depuis l'entrée Ouest de Villegruis sur la D 100 (source : ATER Environnement, 2019).....	94
Figure 68 : Depuis le GRP Thibault de Champagne à la sortie Sud du Meix-Saint-Epoing (source : ATER Environnement, 2019).....	95
Figure 69 : Depuis le circuit «Ouvre-toi Sézanne» au carrefour de l'Etoile dans la forêt de la Traconne (source : ATER Environnement, 2019).....	95
Figure 70 : La route touristique du Champagne au Sud de Barbonne-Fayel, sur la D50 (source : ATER Environnement, 2019).....	96
Figure 71 : La route touristique du Champagne entre Fontaine-Denis-Nuisy et La Celle-sous-Chantemerle (source : ATER Environnement, 2019).....	96
Figure 72 : Vue du château d'Esternay (source : ATER Environnement, 2019).....	97
Figure 73 : Vue de la commanderie de Montpothier (source : ATER Environnement, 2019).....	97
Figure 74 : Vue de l'église Église Saint-Jacques-le-Majeur de Dival de Villenauxe-la-Grande (source : ATER Environnement, 2019).....	97
Figure 75 : Enjeux paysagers de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2019).....	98
Figure 76 : Vue depuis la route communale entre La Forestière et La Chalmelle (source : ATER Environnement, 2019).....	101
Figure 77 : Depuis la D248 à l'Est des Essarts-le-Vicomte (source : ATER Environnement, 2019).....	102
Figure 78 : Depuis la D448 au Nord de Nesle-la-Reposte (source : ATER Environnement, 2019).....	102
Figure 79 : Bloc diagramme de l'aire d'étude immédiate : localisation des bourgs (source : ATER Environnement, 2019).....	104
Figure 80 : Depuis la sortie Sud de Bouchy-le-Repos, sur la D100 (source : ATER Environnement, 2019).....	105
Figure 81 : Depuis la sortie Sud des Essarts-le-Vicomte sur la D48 (source : ATER Environnement, 2019).....	105
Figure 82 : Depuis la sortie Sud de la Forestière (source : ATER Environnement, 2019).....	106
Figure 83 : Depuis le parvis de la mairie de Nesle-la-Reposte (à droite)et depuis la sortie Nord de Nesle-la-Reposte sur la D448 (à gauche ; source : ATER Environnement, 2019).....	106
Figure 84 : Depuis le GRP en sortie Sud de La Forestière (source : ATER Environnement, 2019).....	107
Figure 85 : Depuis le GRP au niveau de la D248, alternance entre champs et boisements (source : ATER Environnement, 2019).....	107
Figure 86 : Bloc diagramme de l'aire d'étude immédiate : localisation des monuments inscrits (source : ATER Environnement, 2019).....	108
Figure 87 : L'abbaye de Nesle-la-Reposte dissimulée en partie par des masses végétales (source : ATER Environnement, 2019).....	108
Figure 88 : Eglise des Essarts-le-Vicomte (source : ATER Environnement, 2019).....	108
Figure 89 : Calvaire le long de la D197 au Sud de Nesle-la-Reposte (source : ATER Environnement, 2019).....	109
Figure 90 : Croix depuis la D49 à l'Est de Bouchy-le-Repos (source : ATER Environnement, 2019).....	109
Figure 91 : Enjeux paysagers de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2019).....	110
Figure 92 : Les vignobles à l'Ouest de Barbonne-Fayel (source ATER Environnement, 2019).....	111
Figure 93 : Bloc diagramme du paysage de Cuesta depuis la Charte éolienne et Paysages de Champagne 2008.....	116
Figure 94 : Bloc diagramme de la Côte des Blancs et du Sézannais (source : Agence d'Urbanisme de Reims).....	120
Figure 95 : Préconisations de la Charte éolienne des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne (source : Agence d'Urbanisme de Reims).....	122
Figure 96 : La Côte sézannaise du Plan Paysage AOC Champagne (source : Champ libre).....	124
Figure 97 : Les trois éoliennes de Nesle-la-Reposte (source Champ Libre).....	127
Figure 98 : Vue lointaine (n°2) vers la plaine depuis la zone d'engagement au Sud de Chantemerle (source : ATER Environnement, 2019).....	129
Figure 99 : Vue (A) des vignobles depuis le Nord de Sézanne, à proximité de la D39 (source : ATER Environnement, 2019).....	130
Figure 100 : Vue (D) depuis les vignobles entre Villenauxe-la-Grande et Montgenost (source : ATER Environnement, 2019).....	132
Figure 101 : Aires d'étude de la Zone d'Implantation Potentielle (source : CALIDRIS, 2020).....	135
Figure 102 : Genêt à balais (source : CALIDRIS, 2020).....	139
Figure 103 : Boisements de Merisier (source : CALIDRIS, 2020).....	139
Figure 104 : Cultures (source : CALIDRIS, 2020).....	139
Figure 105 : Haies, bosquets (source : CALIDRIS, 2020).....	140
Figure 106 : Carrières (source : CALIDRIS, 2020).....	140
Figure 107 : Friches (source : CALIDRIS, 2020).....	140
Figure 108 : Fossés (source : CALIDRIS, 2020).....	141
Figure 109 : Evolution mensuelle de l'activité chiroptérologique (contacts/nuit), mât « haut » et « bas » (source : CALIDRIS, 2020).....	152
Figure 110 : Comportements de chauves-souris au niveau d'une éolienne (source : Cryan, 2014).....	162
Figure 111 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 01/01/2015).....	175
Figure 112 : Niveaux sonores admissibles (source : SIXENSE Engineering, 2020).....	176
Figure 113 : Echantillons de bruit résiduel du PF1 (Nesle-la-Reposte Ouest) en période nocturne (source : SIXENSE Engineering, 2020).....	178
Figure 114 : Exemples d'éléments de patrimoine vernaculaire observés dans l'aire d'étude immédiate (© ATER Environnement, 2019).....	194



Figure 115 : Puissances éoliennes par région au 3 <sup>ème</sup> trimestre 2019 (source : Panorama SER janvier 2020).....	212
Figure 116 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et décembre 2019 (source : Panorama SER, janvier 2020).....	212
Figure 117 : 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).....	216
Figure 118 : Photomontages des variantes d'implantation de la vue 29.....	229
Figure 119 : Photomontages des variantes d'implantation de la vue 31.....	231
Figure 120 : Photomontages des variantes d'implantation de la vue 33.....	233
Figure 121 : Photomontages des variantes d'implantation de la vue 27 bis.....	235
Figure 122 : Représentation générale d'une éolienne (source : SIEMENS-GAMESA, 2020).....	251
Figure 123 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes –.....	256
Figure 124 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile.....	259
Figure 125 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo).....	264
Figure 126 : Saturation visuelle 1/3.....	292
Figure 127 : Saturation visuelle 2/3.....	293
Figure 128 : Saturation visuelle 3/3.....	294
Figure 129 : Alignement le long de la D49, à la sortie Ouest des Essarts-le-Vicomte.....	361
Figure 130 : Plantations de haies le long des jardins privés, un exemple à l'Ouest de Nesle-la-Reposte (source : ATER Environnement, 2023).....	361
Figure 131 : Schéma de principe des variantes de plantation et de composition végétale possibles (source : ATER Environnement, 2023).....	363
Figure 132 : Palette végétale des mesures d'accompagnement du projet éolien des Champeaux (source : ATER Environnement, 2023).....	363
Figure 133 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2020 (source : CRE, 2019).....	399
Figure 134 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable (1 <sup>er</sup> graphique) et de chaleur renouvelable (2 <sup>ème</sup> graphique) – en euros/MWh (source : Les Echos, 2016).....	399
Figure 135 : Spectre d'émission sonore à 8m/s (source : SIXENSE Engineering, 2021).....	411
Figure 136 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement).....	419
Figure 137 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement).....	419
Figure 138 : Illustration de la variation de l'angle apparent avec la distance (source : ATER Environnement, 2023).....	450
Figure 139 : Aperçu des points d'écoute passive (source : CALIDRIS, 2020).....	462
Figure 140 : Aperçu des points d'écoute active (source : CALIDRIS, 2020).....	463
Figure 141 : Méthodologie de l'étude acoustique d'un projet éolien (source : SIXENSE Engineering, 2019).....	469
Figure 142 : Relevés météorologiques du 18 septembre au 30 octobre 2019 (source : SIXENSE Engineering, 2020).....	471
Figure 143 : Rose des vents de jour (source : SIXENSE Engineering, 2020).....	471
Figure 144 : Rose des vents de nuit (source : SIXENSE Engineering, 2020).....	471



## 2 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Références administratives de la société « SARL Société d'Exploitation du Parc Éolien des Champeaux » (source : SIEMENS GAMESA, 2020) .....	25
Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (source : SIEMENS GAMESA, 2020).....	25
Tableau 3 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle .....	31
Tableau 4 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité .....	33
Tableau 5 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019) .....	33
Tableau 6 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : Calidris, 2019) .....	33
Tableau 7 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019) .....	34
Tableau 8 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019).....	34
Tableau 9 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019) .....	34
Tableau 10 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Grand Est, DDT Seine-et-Marne, 2019) .....	38
Tableau 11 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 24 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019) .....	48
Tableau 12 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019).....	48
Tableau 13 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021).....	49
Tableau 14 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2019) .....	51
Tableau 15 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2019).....	51
Tableau 16 : Profondeur de la nappe « Craie de Champagne sud et Centre » (source : ADES, 2019) .....	51
Tableau 17 : Profondeur de la nappe « Craie du Senonais et Pays d'Othe » (source : ADES, 2019).....	51
Tableau 18 : Profondeur de la nappe « Tertiaire – Champigny – en Brie et Soissonnais » (source : ADES, 2019).....	53
Tableau 19 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021) .....	53
Tableau 20 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Grand-est, 2019) .....	53
Tableau 21 : Synthèse des enjeux de l'état initial (source : ATER Environnement, 2019) .....	134
Tableau 22 : Aires d'étude (source : CALIDRIS, 2020) .....	135
Tableau 23 : Synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables sur l'aire d'étude (source : CALIDRIS, 2020) .....	136
Tableau 24 : Synthèse des outils de bioévaluation faune et flore utilisés dans le cadre de l'étude (source : CALIDRIS, 2020) .....	136
Tableau 25 : Niveaux d'enjeux liés à la flore et aux habitats (source CALIDRIS, 2020) .....	141
Tableau 26 : Qualification des espèces nicheuses en fonction de leurs fréquences relatives (source : CALIDRIS, 2020).....	144
Tableau 27 : Liste, statuts et enjeux des espèces patrimoniales observées sur le site (source : CALIDRIS, 2021) .....	148
Tableau 28 : Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats (source : CALIDRIS, 2020) .....	153
Tableau 29 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : CALIDRIS, 2020) .....	154
Tableau 30 : Estimation du nombre d'oiseaux tués chaque année France (source : CALIDRIS, 2020).....	161
Tableau 31 : Synthèse des sensibilités des oiseaux patrimoniaux sur le site avant analyse des variantes et intégration des mesures environnementales (source : CALIDRIS, 2020).....	161
Tableau 32 : Tableau indiquant le risque de l'éolien sur les chauves-souris présentes sur le site d'étude (source : CALIDRIS, 2020) .....	164
Tableau 33 : Risque de perturbation des chiroptères (source : CALIDRIS, 2020) .....	164
Tableau 34 : Sensibilités des chiroptères sur le site avant analyse des variantes et intégration des mesures d'insertion environnementale (source : CALIDRIS, 2020) .....	165
Tableau 35 : Distance des zones sensibles pour chaque habitat à risque (source : CALIDRIS, 2021) .....	166
Tableau 36 : Sensibilité de l'autre faune sur le site (source : CALIDRIS, 2020) .....	167
Tableau 37 : Evolution de la population, densité et caractérisation de celle-ci entre 2011 et 2016 (sources : INSEE, RP2011 et RP2016).....	173
Tableau 38 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2011 et RP2016).....	174
Tableau 39 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2011 et RP2016) .....	174
Tableau 40 : Descriptif du site et des points de mesure acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020) .....	176
Tableau 41 : Caractéristiques et localisation du projet (source : SIXENSE Engineering, 2021) .....	176
Tableau 42 : Coordonnées géographiques des points de mesure acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020) .....	177
Tableau 43 : Classes homogènes retenues (source : SIXENSE Engineering, 2021) .....	178
Tableau 44 : Niveaux résiduels retenus Secteur Sud-Ouest et Secteur Nord-Est en période diurne (source : SIXENSE Engineering, 2021).....	178
Tableau 45 : Niveaux résiduels retenus Secteur Sud-Ouest et Secteur Nord-Est en période nocturne (source : SIXENSE Engineering, 2021).....	179
Tableau 46 : Echelle de Bortle .....	180
Tableau 47 : Concentrations annuelles moyennes ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (source : Atmo Grand est, 2019) .....	182
Tableau 48 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019).....	182
Tableau 49 : 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) .....	183
Tableau 50 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, septembre 2021) .....	187
Tableau 51 : Projets envisagés par le SDDR (source : SDDR, 2019).....	190
Tableau 52 : Travaux prévus au titre du S3REnR au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR Grand Est et Ile-de-France, 2015) .....	191
Tableau 53 : Présentation des ICPE (source : georisques.gouv.fr, 2019).....	197
Tableau 54 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents .....	200

Tableau 55 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu.....	203
Tableau 56 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité .....	209
Tableau 57 : Spécificités du site.....	222
Tableau 58 : Présentation des variantes.....	226
Tableau 59 : Evaluation des différentes variantes du projet (source : CALIDRIS, 2021).....	237
Tableau 60 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées.....	238
Tableau 61 : Comparaison des variantes .....	245
Tableau 62 : Principales caractéristiques techniques de l'éolienne envisagée (source : SIEMENS GAMESA, 2021).....	249
Tableau 63 : Caractéristiques générales du projet éolien des Champeaux (source : SIEMENS GAMESA, 2021).....	249
Tableau 64 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et des postes de livraison (PDL) du parc éolien des Champeaux (source : SIEMENS-GAMESA, 2021).....	249
Tableau 65 : Emprise au sol du projet éolien des Champeaux (source : SIEMENS-GAMESA, 2021).....	255
Tableau 66 : Temporalité des impacts d'un parc éolien .....	271
Tableau 67 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Grand Est et DRIEE Ile-de-France, 2020).....	272
Tableau 68 : Echelle des niveaux d'impact.....	273
Tableau 69 : Echelle des niveaux d'impact.....	285
Tableau 70 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux sur le contexte physique.....	286
Tableau 71 : Echelle des niveaux d'impact.....	364
Tableau 72 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux sur le contexte paysager.....	366
Tableau 73 : Extrait du tableau 31 de l'expertise écologique « Liste, statuts et enjeux des espèces patrimoniales observées sur le site » (source : CALIDRIS, 2020).....	368
Tableau 74 : Synthèse des impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les espèces patrimoniales d'oiseaux (source : CALIDRIS, 2020).....	372
Tableau 75 : Synthèse des impacts sur les chauves-souris (source : CALIDRIS, 2021).....	373
Tableau 76 : Impacts attendus de la variante d'implantation retenue sur les espèces de chiroptères (source : CALIDRIS, 2021).....	374
Tableau 77 : Impact du projet sur l'autre faune sur le site (source : CALIDRIS, 2020).....	375
Tableau 78 : Synthèse des effets cumulés sur le patrimoine naturel (source : CALIDRIS, 2020).....	377
Tableau 79 : Liste des parcs éoliens alentours et suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères (source : CALIDRIS, 2021).....	377
Tableau 80 : Synthèse du nombre de collisions par espèces par année de suivis (source : CALIDRIS, 2021).....	378
Tableau 81 : Synthèse du nombre de collisions par espèces (source : CALIDRIS, 2021).....	379
Tableau 82 : Activités mensuelles enregistrées du 19 juin au 21 novembre 2018 (source : CALIDRIS, 2021).....	379
Tableau 83 : Mesures de réduction des impacts (source : CALIDRIS, 2021).....	382
Tableau 84 : Synthèse des impacts résiduels pour l'avifaune après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : CALIDRIS, 2020).....	383
Tableau 85 : Synthèse des impacts résiduels pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : CALIDRIS, 2021).....	383
Tableau 86 : Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères en fonction des enjeux (source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018).....	384
Tableau 87 : Période sur laquelle doit être effectué le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux (source : Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, 2018).....	384
Tableau 88 : Synthèse et coût des mesures ERC et des suivis environnementaux (source : CALIDRIS, 2021).....	385
Tableau 89 : Synthèse des objectifs de conservation des sites Natura 2000 (ZSC et ZPC) et visualisation (en gars) des espèces pour lesquelles l'évaluation des incidences doit être réalisée (source : CALIDRIS, 2020).....	389
Tableau 90 : Echelle des niveaux d'impact.....	392
Tableau 91 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux sur le contexte naturel.....	393
Tableau 92 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région.....	400
Tableau 93 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible.....	404
Tableau 94 : Caractéristiques acoustiques des différents modèles d'éoliennes envisagées (sources : SIEMENS, GAMESA, SIXENSE Engineering, 2021).....	405
Tableau 95 : Coordonnées des points de contrôle acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020).....	406
Tableau 96 : Analyse de sensibilité acoustique en période diurne : vents de secteur Sud-Ouest ]120° ; 300°[ (source : SIXENSE Engineering, 2021).....	407
Tableau 97 : Analyse de sensibilité acoustique en période diurne : vents de secteur Nord-Est ]300 ; 120°[ (source : SIXENSE Engineering, 2020).....	408
Tableau 98 : Analyse de sensibilité acoustique en période nocturne : vents de secteur Sud-Ouest ]120 ; 300°[ (source : SIXENSE Engineering, 2021).....	409
Tableau 99 : Analyse de sensibilité acoustique en période nocturne : vents de secteur Nord-Est ]300°; 120°[ (source : SIXENSE Engineering, 2021).....	410
Tableau 100 : Exemple plan de fonctionnement optimisé par vent de secteur Sud-Ouest ]120°- 300°[ (source : SIXENSE Engineering, 2021).....	412
Tableau 101 : Exemple plan de fonctionnement optimisé par vent de secteur Nord-Est ]300 - 120°[. (source : SIXENSE Engineering, 2021).....	412
Tableau 102 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Grand Est, 2020).....	413
Tableau 103 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination.....	416
Tableau 104 : Produits sortants de l'installation.....	416
Tableau 105 : Echelle des niveaux d'impact.....	427
Tableau 106 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux sur le contexte humain.....	429
Tableau 107 : Echelle des niveaux d'impact.....	431
Tableau 108 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux sur le contexte physique.....	432
Tableau 109 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux sur le contexte paysager.....	434
Tableau 110 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux sur le contexte naturel.....	435
Tableau 111 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Champeaux sur le contexte humain.....	438
Tableau 112 : Synthèse des impacts cumulés du projet des Champeaux.....	439
Tableau 113 : Synthèse des mesures et coûts associés.....	441
Tableau 114 : Equipe de travail (source : CALIDRIS, 2020).....	455

<u>Tableau 115</u> : Prospections de terrain pour l'étude de la flore et des habitats (source : CALIDRIS, 2020).....	455
<u>Tableau 116</u> : Dates de prospection pour l'avifaune (source : CALIDRIS, 2020).....	456
<u>Tableau 117</u> : Détermination des enjeux ornithologiques (source : CALIDRIS, 2020).....	459
<u>Tableau 118</u> : Evaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse du site (source : CALIDRIS, 2020) .....	459
<u>Tableau 119</u> : Evaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune migratrice du site (source : CALIDRIS, 2020) .....	459
<u>Tableau 120</u> : Dates de prospection chiroptères (source : CALIDRIS, 2019)Il peut être considéré que les prospections en périodes estivale et automnale se sont déroulées dans des conditions météorologiques favorables à l'activité des chiroptères (absence de pluie, vent inférieur à 30 km/h). Au printemps les conditions ont été moins favorables mais représentatives du printemps 2019 au niveau régional. ....	460
<u>Tableau 121</u> : Nombre de points d'écoute passive par habitats (source : CALIDRIS, 2020).....	461
<u>Tableau 122</u> : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères pour les écoutes actives (source : CALIDRIS, 2020).....	464
<u>Tableau 123</u> : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiroptérologiques (source : CALIDRIS, 2020) .....	465
<u>Tableau 124</u> : Classe des enjeux chiroptérologiques (source : CALIDRIS, 2020) .....	465
<u>Tableau 125</u> : Matrice de détermination des sensibilités chiroptérologiques au niveau du site (source : CALIDRIS, 2020) .....	467
<u>Tableau 126</u> : Classe de risque de collisions pour les chiroptères (source : CALIDRIS, 2020).....	467
<u>Tableau 127</u> : Descriptif des points de mesure acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020).....	470
<u>Tableau 128</u> : Aide à la lecture de l'analyse de sensibilité acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020) .....	472



### 3 LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance installée (onshore et offshore) à la fin 2018 en Europe (source : WindEurope, bilan 2018).....	17
Carte 2 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 mars 2019 (source : Panorama SER, mai 2019) .....	19
Carte 3 : Couverture de la consommation par la production éolienne au 31 mars 2019 (source : Panorama SER, mai 2019) .....	20
Carte 4 : Localisation des emplois éoliens sur le territoire (source : Bearing Point, 2018).....	20
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) .....	36
Carte 8 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains.....	40
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) .....	41
Carte 10 : Géologie de l'aire d'étude immédiate.....	42
Carte 11 : Occupation du sol.....	44
Carte 12 : Relief sur l'aire d'étude immédiate .....	46
Carte 13 : Localisation des grands bassins versants nationaux .....	47
Carte 14 : Réseau hydrographique .....	50
Carte 15 : Nappes phréatiques .....	52
Carte 16 : Captage de Nesle-la-Reposte .....	54
Carte 17 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012) .....	56
Carte 18 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe .....	57
Carte 19 : Aléa retrait-gonflement des argiles et cavités .....	58
Carte 20 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2019) .....	59
Carte 21 : Zonage sismique de l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015) .....	59
Carte 22 : Zonage sismique de la région Ile-de-France – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015) .....	60
Carte 23 : Aires d'études (source : ATER Environnement, 2019) .....	62
Carte 24 : Relief et hydrographie des aires d'étude.....	64
Carte 25 : Unités paysagères (source : ATER Environnement, 2019) .....	70
Carte 26 : Carte des enjeux paysagers majeurs (Source : Schéma Régional Eolien Champagne-Ardenne, Mai 2012).....	71
Carte 27 : Carte des enjeux paysagers secondaires (Source : Schéma Régional Éolien Champagne-Ardenne, Mai 2012).....	72
Carte 28 : Carte des zones favorables à l'éolien (Source : Schéma Régional Éolien Champagne-Ardenne, Mai 2012) .....	72
Carte 29 : Visibilité cumulative théorique (source : ATER Environnement, 2019).....	74
Carte 30 : Contexte éolien.....	76
Carte 31 : Infrastructures de transport .....	79
Carte 32 : Tourisme.....	83
Carte 33 : Sites et monuments historiques .....	85
Carte 34 : Aire d'étude rapprochée .....	89
Carte 35 : Aire d'étude immédiate.....	99
Carte 36 : Bien des côteaux, maisons et caves de Champagne (source : ATER Environnement, 2019).....	112
Carte 37 : Plan de situation de la zone d'engagement (source : Agence d'Urbanisme de Reims) .....	114
Carte 38 : Aire maximale d'influence paysagère liée au patrimoine mondial de l'UNESCO (source : DREAL Champagne Ardenne) .....	115
Carte 39 : Synthèse de l'aire de préservation du Bien (zone d'exclusion) et des zones dites « de vigilance » soumises à des exigences paysagères renforcées (source : DREAL Grand Est Agence JDM Paysagites).....	115
Carte 40 : Recul des éoliennes de 140 m en fonction des reliefs et des vignobles (source : Extrait de la Charte Eolienne, Agence d'Urbanisme de Reims, 2008) .....	117
Carte 41 : Secteurs paysagers de la zone d'engagement analysés dans la Charte éolienne (source : Agence d'Urbanisme de Reims, 2017) .....	117
Carte 42 : Zone d'exclusion et de vigilance du Bien des Côteaux, Maisons et Caves de Champagne (source : ATER Environnement, 2019).....	118
Carte 43 : Zoom de l'aire d'influence secteur de la Côte des Blancs et de la Côte du Sézannais (à gauche) et aire d'influence paysagère 2018 de la Charte éolienne tous secteurs (à droite, source : Agence d'Urbanisme de Reims) .....	119
Carte 44 : Plan de situation de la Côte des Blancs et du Sézannais (source : Agence d'Urbanisme de Reims).....	120
Carte 45 : Vues majeures à préserver, vues entrantes et sortantes sur le Bien (source : Charte éolienne, Agence d'Urbanisme de Reims).....	121
Carte 46 : Contexte viticole de l'AOC Champagne du Pla Paysage AOC Champagne (source Champ Libre) .....	123
Carte 47 : Calculs des hauteurs d'invisibilité du plan paysage éolien AOC Champagne (source : Champ libre) .....	125
Carte 48 : Vigilance des implantations sur le plateau du Plan Paysage éolien AOC Champagne (source : Champ Libre) .....	126
Carte 49 : Localisation des zonages d'inventaires jusqu'à 20 km autour de la ZIP (source : CALIDRIS, 2020) .....	138
Carte 50 : Localisation des zonages réglementaires jusqu'à 20 km autour de la ZIP (source : CALIDRIS, 2020) .....	138
Carte 51 : Cartographie des habitats naturels (source : CALIDRIS, 2020) .....	141
Carte 52 : Zonages des enjeux pour la flore et les habitats naturels (source : CALIDRIS, 2020).....	142
Carte 53 : Richesse spécifique et abondance relative au sein de la zone d'implantation potentielle (source : CALIDRIS, 2020).....	144
Carte 54 : Localisation des points d'écoute nocturne sur le site (source : CALIDRIS, 2020).....	145

Carte 55 : Voie de migration de l'avifaune d'importance nationale (PRÉFET DE LA RÉGION PICARDIE et al., 2015) .....	145
Carte 56 : Localisation des principaux couloirs de migration définis lors de l'établissement du Schéma Régional Éolien en Champagne-Ardenne (LPO Champagne-Ardenne, 2020) .....	146
Carte 57 : Localisation des enjeux en période de nidification sur le site (source : CALIDRIS, 2020) .....	149
Carte 58 : Localisation des enjeux en période de migration sur le site (source : CALIDRIS, 2020) .....	149
Carte 59 : Localisation des enjeux en période d'hivernage sur le site (source CALIDRIS, 2020) .....	149
Carte 60 : Potentialité de la présence de gîtes sur la zone d'étude (source : CALIDRIS, 2020) .....	150
Carte 61 : Part d'activité des espèces sur l'ensemble du cycle biologique (source : CALIDRIS, 2020) .....	152
Carte 62 : Enjeux liés aux habitats sur la zone d'implantation potentielle pour les chiroptères (source : CALIDRIS, 2020) .....	155
Carte 63 : Localisation de l'Alyte accoucheur sur le site (source : CALIDRIS, 2020) .....	156
Carte 64 : Localisation des zones à enjeux pour l'autre faune (source : CALIDRIS, 2020) .....	157
Carte 65 : Zonages des sensibilités chiroptères sur le site (source : CALIDRIS, 2021) .....	168
Carte 66 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées .....	170
Carte 67 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude .....	172
Carte 68 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Grand-Est (source : Bearing Point, 2018) .....	175
Carte 69 : Localisation des points de mesure acoustique réalisés (source : SIXENSE Engineering, 2020) .....	177
Carte 70 : Infrastructures de transport en région Grand-Est – Légende : Cercle bleu / Zone d'implantation potentielle (source : magazine.region.alsace, 2018) .....	184
Carte 71 : Infrastructures de transport .....	186
Carte 72 : Nouvelles infrastructures en projet en région Grand Est (source : SDDR, 2019) .....	188
Carte 73 : Nouvelles infrastructures en projet en région Ile-de-France (source : SDDR, 2019) .....	189
Carte 74 : Projets RTE inscrits au SDDR – Cercle rouge : Zone d'implantation potentielle .....	190
Carte 75 : Infrastructures électriques .....	192
Carte 76 : Activités touristiques .....	196
Carte 77 : Cartographie des zones principalement concernées par le risque « Engins de guerre » / Cercle rouge : zone d'implantation potentielle (source : DDRM 51, 2012) .....	198
Carte 78 : Servitudes et contraintes techniques .....	201
Carte 79 Photographie aérienne de l'occupation du sol au cours de années 1950 (source : CALIDRIS, 2020) .....	214
Carte 80 : Photographie aérienne de l'occupation du sol actuelle (source : CALIDRIS, 2020) .....	214
Carte 81 : Localisation du point de vue n°29 .....	228
Carte 82 : Localisation du point de vue n°31 .....	230
Carte 83 : Localisation du point de vue n°33 .....	232
Carte 84 : Localisation du point de vue n°27bis .....	234
Carte 85 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1 .....	239
Carte 86 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2 .....	240
Carte 87 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3 .....	241
Carte 88 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°4 .....	242
Carte 89 : Implantation du parc éolien des Champeaux (source : SIEMENS-GAMESA, 2021) .....	250
Carte 90 : Raccordement inter-éolien .....	254
Carte 91 : Zone d'influence visuelle (source : ATER Environnement, 2023) .....	288
Carte 92 : Zone d'influence visuelle – Eoliennes de 150 m (source : ATER Environnement, 2023) .....	289
Carte 93 : Zone d'influence visuelle avec bâti et boisements (source : ATER Environnement, 2023) .....	290
Carte 94 : Zone d'influence visuelle avec bâti et boisements – Eolienne de 150 m (source : ATER Environnement, 2023) .....	291
Carte 95 : Points de vue .....	296
Carte 96 : Points de vue .....	336
Carte 97 : Vue aérienne de la sortie Ouest des Essarts-le-Vicomte (source : ATER Environnement, 2023) .....	361
Carte 98 : Plantation de haies le long des jardins privés de Nesle-la-Reposte (source : ATER Environnement, 2023) .....	362
Carte 99 : Plantation de haies le long des jardins privés des Essarts-le-Vicomte (source : ATER Environnement, 2023) .....	362
Carte 100 : Zonages des enjeux pour la flore et les habitats naturels (source : CALIDRIS, 2020) .....	367
Carte 101 : Localisation des enjeux en période de nidification sur le site (source : CALIDRIS, 2020) .....	368
Carte 102 : Localisation des enjeux en période de migration sur le site (source : CALIDRIS, 2020) .....	368
Carte 103 : Localisation des enjeux en période d'hivernage sur le site (source CALIDRIS, 2020) .....	369
Carte 104 : Enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : CALIDRIS, 2020) .....	369
Carte 105 : Zonages des sensibilités chiroptères sur le site (source : CALIDRIS, 2020) .....	370
Carte 106 : Projet et sensibilité des chiroptères en phase d'exploitation (source : CALIDRIS, 2021) .....	376
Carte 107 : Localisation du site d'étude par rapport aux trames vertes et bleues (source : CALIDRIS, 2020) .....	386
Carte 108 : Localisation des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (source : CALIDRIS, 2020) .....	387
Carte 109 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables .....	396
Carte 110 : Localisation des points de contrôle acoustique (source : SIXENSE Engineering, 2020) .....	406
Carte 111 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation (source : SIXENSE Engineering, 2021) .....	411
Carte 112 : Coloration et mise en forme dans QGIS (source : ATER Environnement, 2023) .....	450
Carte 113 : Carte des bourgs étudiés pour l'analyse de la saturation .....	451
Carte 114 : Localisation des points d'écoute pour l'avifaune nicheuse (source : CALIDRIS, 2020) .....	457



<u>Carte 115</u> : Localisation des points d'observations pour le suivi de la migration sur le site (source : CALIDRIS, 2020) .....	458
<u>Carte 116</u> : Localisation de l'échantillonnage pour l'étude des chiroptères (source : CALIDRIS, 2020).....	461



## 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		