



VOLUME 4b – ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ

Parc éolien des Quatre Peupliers

Commune de Chaumont-Porcien

Département : Ardennes (08)

Février 2022 – VERSION N°2



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

<p>ATER Environnement</p> <p>Florian BONETTO Responsable de projets 7 rue Charles Perrault 44400 REZE Tél : 02 85 52 95 27 florian.bonetto@ater-environnement.fr</p> <p>Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale</p>	<p>ATER Environnement</p> <p>Pierre-Paul LAGOUARDE Paysagiste DPLG 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 pierre-paul.lagouarde@ater- environnement.fr</p> <p>Expertise paysagère</p>	<p>SIXSENSE</p> <p>Loris MEYNARD Responsable de projet et Data Manager 33 boulevard Niels Bohr 69100 VILLEURBANNE Tél : 06 24 93 15 21 Mail : loris.meynard@sixsense- group.com</p> <p>Expertise acoustique</p>	<p>Calidris</p> <p>Emmanuelle KUHN Chargée d'études naturalistes 46 rue de Launay 44620 LA MONTAGNE Tél : 07 82 36 90 38 Mail : emmanuelle.kuhn@calidris.fr</p> <p>Expertise naturaliste</p>	<p>Auddicé Environnement</p> <p>Christophe Hanique Responsable cartographe-SIG- Modélisatio, ZAC du Chevalement – 5 rue des Molettes 59 286 Roost-Warendin Tél : 03 27 97 36 39 Mail : christophe.hanique@auddice.com</p> <p>Expertise photomontage</p>
--	---	---	--	---

Rédaction de l'étude d'impact : Florian BONETTO (ATER Environnement)

Contrôle qualité : Elise WAUQUIER (ATER Environnement) et Hugo LECOMTE (Développeur)

SOMMAIRE

SOMMAIRE	3		
CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE	7		
1 Cadre réglementaire	9		
2 Contexte des énergies renouvelables	13		
3 Présentation du Maître d'Ouvrage	21		
CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	25		
1 Périmètres d'étude	27		
2 Méthodologie des enjeux	31		
3 Contexte éolien	33		
4 Contexte physique	39		
5 Contexte paysager	59		
6 Contexte environnemental et naturel	107		
7 Contexte humain	156		
8 Enjeux identifiés du territoire	188		
CHAPITRE C - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE L'ENVIRONNEMENT	194		
CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET	202		
1 Processus de réflexion sur le projet éolien	204		
2 Détermination de l'implantation	210		
3 Choix du projet retenu	247		
CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET	250		
1 Présentation du projet	252		
2 Les caractéristiques techniques du parc éolien	254		
3 Les travaux de mise en place	262		
4 Les travaux de démantèlement et de remise en état	264		
5 Les garanties financières	268		
CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES	270		
1 Méthodologie de définition des impacts et mesures	272		
2 Contexte physique	276		
3 Contexte paysager et patrimonial	290		
4 Contexte naturel	397		
5 Contexte humain	430		
6 Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels	464		
7 Conclusion	477		
CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES	479		
1 Méthodes relatives au contexte physique	481		
2 Méthodes relatives au contexte paysager	483		
3 Méthodes relatives au contexte environnemental	487		
4 Méthodes relatives au contexte humain	504		
5 Difficultés méthodologiques particulières	508		
CHAPITRE H – ANNEXES	510		
1 Liste des figures	512		
2 Liste des tableaux	516		
3 Liste des cartes	520		
4 Glossaire	524		
5 Pièces complémentaires	526		

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

Cette étude est composée de huit chapitres. Le premier chapitre correspond à une présentation générale du projet, avec notamment le cadre réglementaire et la présentation du Maître d'Ouvrage. Dans un second chapitre, l'état initial de l'environnement est développé selon divers axes (physique, paysager, environnemental et naturel, humain), afin d'identifier les enjeux du projet. Le troisième chapitre présente le scénario de référence tandis que le quatrième chapitre développe la justification du projet et les raisons du choix de la zone d'implantation potentielle, ainsi que la variante d'implantation retenue. La description du projet est réalisée dans le cinquième chapitre. Le sixième chapitre correspond aux impacts et mesures lors des différentes phases du projet. Et enfin, les deux derniers chapitres présentent l'analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées et les annexes du dossier.

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE

1	Cadre réglementaire	9
1 - 1	L'Autorisation Environnementale	9
1 - 2	Le dossier d'Autorisation Environnementale	9
1 - 3	Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale	11
2	Contexte des énergies renouvelables	13
2 - 1	Au niveau mondial	13
2 - 2	Au niveau européen	14
2 - 3	Au niveau français	16
3	Présentation du Maître d'Ouvrage	21
3 - 1	Renseignements administratifs	21
3 - 2	Présentation du demandeur	21
3 - 3	La société VENTS DU NORD	22

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^{er} mars 2017 (légiféré le 26 janvier 2017 par décret n°2017-81).

L'objectif est la simplification administrative de la procédure d'autorisation d'un parc éolien.

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

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

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

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

1 - 2 Le dossier d'Autorisation Environnementale

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

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

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

- **Etude d'impact sur l'environnement et la santé ;**
- **Etude de dangers ;**
- **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 l'Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017, 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°2017-626 du 25 avril 2017, 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°2017-626 du 25 avril 2017, 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. Elle est définie par l'article L.512-1 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° 2017-609 du 24 avril 2017.

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

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

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

1 - 3 Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale

Ainsi que l'énonce l'article L.181-9 du Code de l'Environnement, la procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale est divisée en 3 phases bien distinctes, à savoir :

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

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.

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.

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 **déla** 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) ;
- 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, 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.

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

Toutefois, les Etats-Unis, deuxième pays émetteur de gaz à effet de serre après la Chine et représentant environ 14% des émissions de GES au niveau mondial, ont annoncé en août 2017 vouloir sortir des accords de Paris sur le climat. La sortie officielle des Etats-Unis ne pourra être effective qu'en novembre 2020. Néanmoins, cette décision ne remet pas en cause l'accord, d'autant plus que les autres pays signataires, et notamment la Chine, ont signifié leur intention de respecter l'accord et de se tenir aux objectifs fixés, voire même d'aller au-delà.

La puissance éolienne construite sur la planète est de 539,58 GW à la fin de l'année 2017 (source : GWEC, 2018). La puissance installée cumulée a progressé d'environ 10,6% par rapport à l'année 2016, avec la mise en service en 2017 de 52 GW, ce qui représente une récession du marché annuel de 5% environ par rapport aux installations effectuées en 2016 (environ 55 GW à travers le monde).

Le principal moteur de cette croissance reste depuis plusieurs années la Chine, qui représente à elle seule 37% de la puissance installée pour l'année 2017 ; suivie de très loin par les Etats-Unis (13%) et par l'Allemagne (13%) grâce notamment au développement de son activité off-shore.

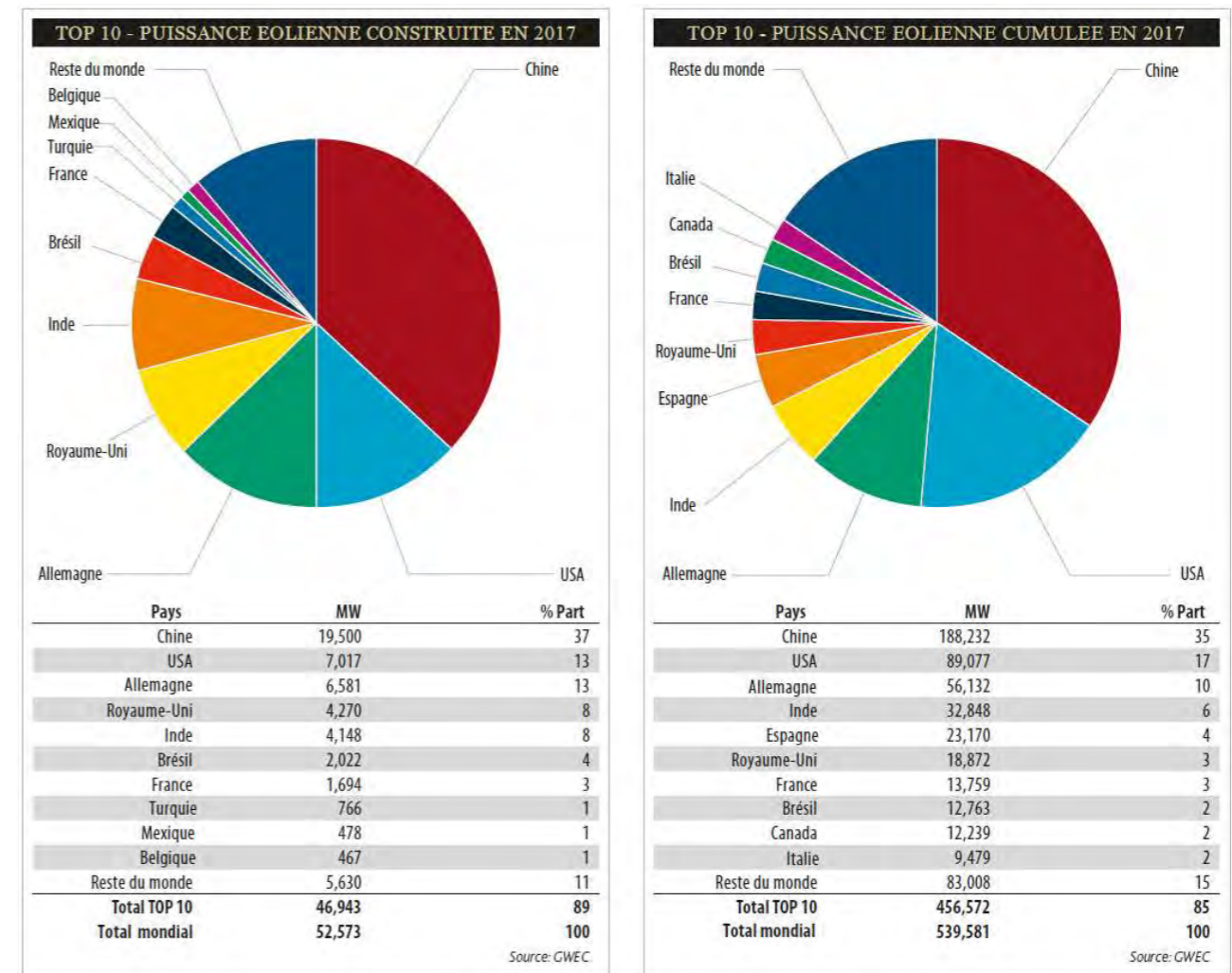


Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne construite dans le monde au cours de l'année 2017 (figure de gauche) et en cumulé (figure de droite) (source : GWEC, 2018)

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 28 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, 28,3 GW de nouvelles capacités de production d'énergie ont été installées en Europe en 2017, soit 9% de plus qu'en 2016. **L'énergie éolienne a représenté la majorité des puissances installées**, avec 15,7 GW supplémentaires de 2016 à 2017, **soit 55,4% des nouvelles capacités de production d'énergie**. Le photovoltaïque vient en seconde position avec 6 GW (21,5% de la puissance totale installée), devant le gaz (2,6 GW, soit 9,2%). Les capacités restantes sont issues de centrales charbon (6,1%), d'installations hydroélectriques (3,9%) et centrales biomasse (3,4%).

A noter qu'au cours de l'année 2017, on totalise 7,5 GW de capacités de production de centrales charbon, 2,2 GW de gaz naturel, 2,1 GW de fioul et 0,64 GW d'éolien qui ont été déconnectées du réseau électrique.

La part des énergies renouvelables dans les nouvelles capacités de production électrique installées de 2016 à 2017 ne cesse d'augmenter : de 2,7 GW installés en 2000, représentant moins de 20% des nouvelles puissances installées, les énergies renouvelables atteignent 85% des nouvelles capacités de production d'énergie en 2017, soit 23,9 GW installés. **Le seuil de 55% de nouvelles capacités de production issues d'énergies renouvelables est ainsi dépassé depuis 10 années consécutives.**

Depuis 2000, on totalise 495 GW de nouvelles capacités de production d'énergie, dont 33% d'origine éolienne et 66% d'origine renouvelable.

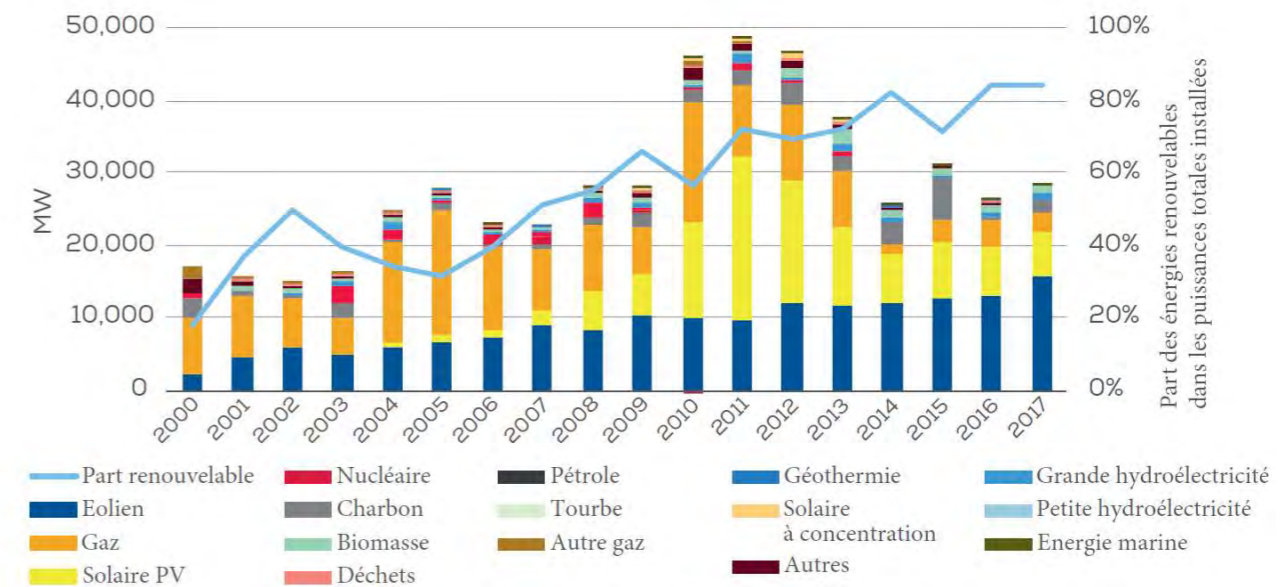


Figure 2 : Evolution des nouvelles sources de production électrique en Europe et part des énergies renouvelables (source : WindEurope, bilan 2018)

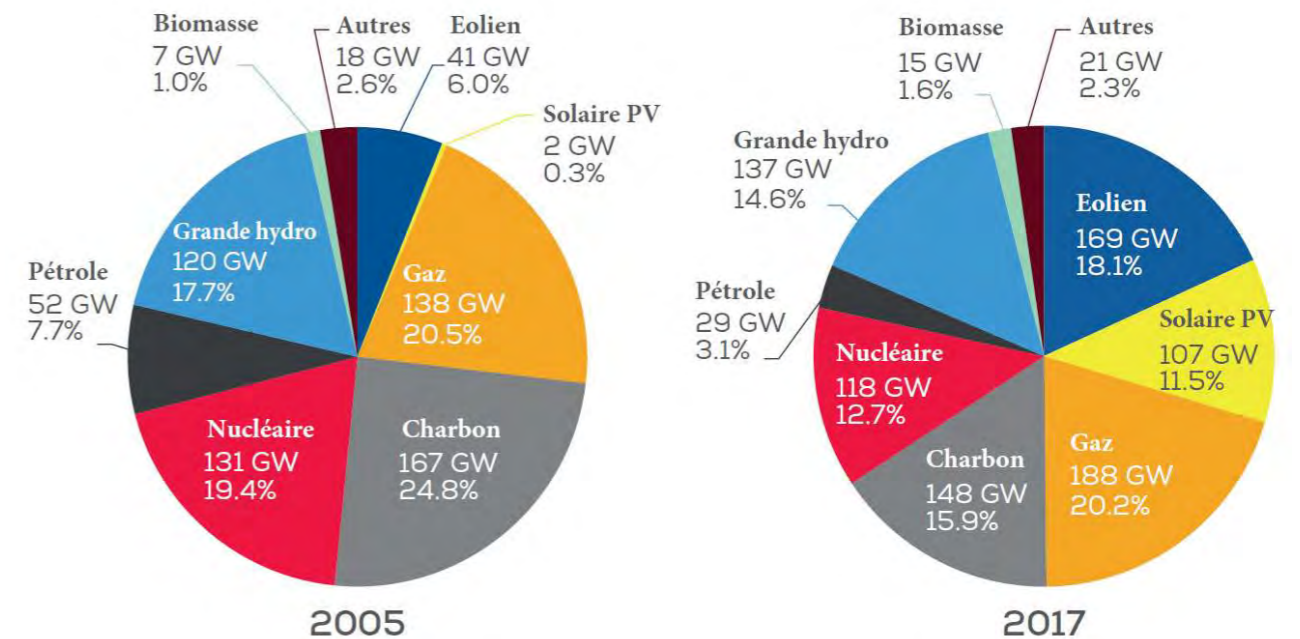


Figure 3 : Origine de la puissance électrique en Europe de 2005 à 2017 (source : WindEurope, bilan 2018)

⇒ **85% des nouvelles capacités de production d'énergie installées en Europe en 2017 sont issues d'énergies renouvelables. Cela représente 23,9 GW installés en 2017.**

2 - 2c Energie éolienne

Au cours de l'année 2017, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 16 800 MW, dont 15 680 MW sur le territoire de l'Union Européenne (source : WindEurope, bilan 2018) soit 20% de plus qu'en 2016. Sur les 15 680 MW installés dans l'Union Européenne, 12 526 MW ont été installés sur terre et 3 154 MW en offshore. **Cela porte la puissance totale installée dans l'Union européenne à 169,3 GW, dont environ 15,8 GW en offshore.** L'éolien offshore représente 20% des nouvelles installations en 2017, soit 8% de puissance supplémentaire par rapport à 2016.

En termes d'installations annuelles, l'Allemagne est de loin le leader avec l'installation, en 2017, de 6 581 MW, dont 19% aux larges des côtes. Le Royaume-Uni arrive en seconde position avec un record de 4 270 MW installés en 2017. La France se situe en troisième position avec 1 694 MW, suivie de la Finlande (577 MW).

En 2017, 80% de la capacité installée provient uniquement de trois marchés (Allemagne, Royaume-Uni, France), dont 42% pour le seul marché allemand. La principale raison est la stabilité des cadres réglementaires dans ces pays qui offre une visibilité économique aux investisseurs.

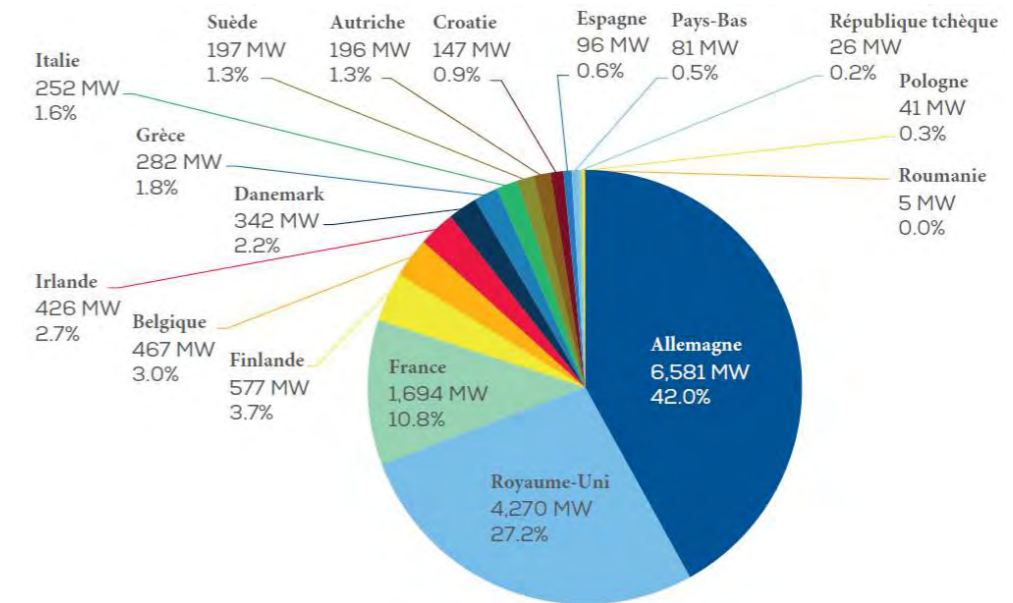
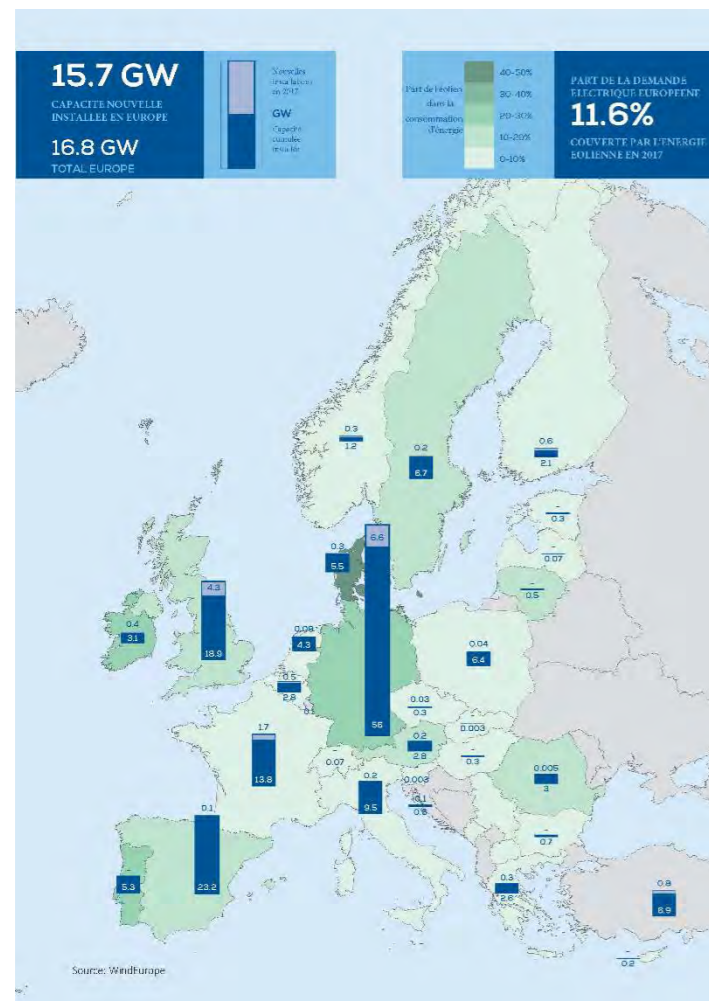


Figure 4 : Puissance installée dans l'Union européenne pour l'année 2017 (source : WindEurope, bilan 2018)



EU-28 (MW)	Installé en 2016	Fin 2016	Installé en 2017		Fin 2017
			ON-SHORE	OFF-SHORE	
Autriche	228	2,632	196	-	2,828
Belgique	168	2,378	302	165	2,843
Bulgarie	-	691	-	-	691
Croatie	79	466	147	-	613
Chypre	-	158	-	-	158
République tchèque	-	281	26	-	308
Danemark	223	5,230	342	-	5,476
Estonie	7	310	-	-	310
Finlande	570	1,539	517	60	2,113
France	1,561	12,065	1,692	2	13,759
Allemagne	5,443	50,019	5,334	1,247	56,132
Grèce	234	2,369	282	-	2,651
Hongrie	-	329	-	-	329
Irlande	255	2,701	426	-	3,127
Italie	283	9,227	252	-	9,479
Lettonie	7	70	-	-	66
Lituanie	178	493	-	-	493
Luxembourg	56	120	-	-	120
Malte	-	-	-	-	-
Pays-Bas	887	4,328	81	-	4,341
Pologne	1,255	6,355	41	-	6,397
Portugal	268	5,316	-	-	5,316
Roumanie	48	3,024	5	-	3,029
Slovaquie	-	3	-	-	3
Slovénie	-	3	-	-	3
Espagne	49	23,075	96	-	23,170
Suède	468	6,494	197	-	6,691
Royaume-Uni	796	14,602	2,590	1,680	18,872
Total EU-28	13,062	154,279	12,526	3,154	169,319

Carte 1 : Puissance installée (onshore et offshore) à la fin 2017 en Europe (source : WindEurope, bilan 2018)

- ⇒ Ainsi, au 31 décembre 2017, la puissance éolienne totale installée en Europe est de 169,3 GW, dont 9,3% d'éolien offshore ;
- ⇒ La France est le 3^{ème} pays européen en termes d'installation annuelle avec 1 694 MW installés en 2017 (soit 10,1% de la puissance totale installée européenne en 2017).

2 - 2d Emploi

Selon les dernières estimations de WindEurope, le secteur européen de l'énergie éolienne comptait 262 712 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 142 900 emplois dans l'énergie éolienne en 2014, malgré une perte de 7 000 emplois par rapport à 2014 (source : Edition 2016 du bilan EurObserv'ER). Il s'agit d'un marché dynamique, puisque 3,7 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 2017, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 16 800 MW, ce qui porte la puissance totale installée dans l'Union européenne à 169,3 GW, dont environ 15,8 GW en offshore. L'Allemagne, avec plus de 56 GW installés sur son territoire fin 2017, reste leader des installations.

En 2017, le secteur de l'éolien employait 262 712 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 effet de serre de 40% entre 1990 et 2030 et de diviser par quatre les émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et 2050. La trajectoire sera précisée dans les budgets carbone mentionnés à l'article L. 221-5-1 du Code de l'environnement ;
 - De réduire la consommation énergétique finale de 50% en 2050 par rapport à la référence 2012, et de porter le rythme annuel de baisse de l'intensité énergétique finale à 2,5% d'ici à 2030 ;
 - De réduire la consommation énergétique finale des énergies fossiles de 30% en 2030 par rapport à la référence 2012 ;
 - **De porter la part des énergies renouvelables à 23% de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32% de cette consommation en 2030 ;**
 - 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).

2 - 3b Capacités de production

Evolution des puissances installées

Le parc éolien en exploitation à la fin 2017 a atteint 13 559 MW, soit une augmentation de 1 797 MW (+15,3%) par rapport à l'année précédente (source : Bilan électrique RTE, 2017). Un tel taux de raccordement n'avait jusqu'alors jamais été enregistré. Ces résultats se rapprochent des objectifs nationaux de la Programmation Pluriannuelle de l'Energie et traduisent les effets positifs des mesures de simplification qui ont été mises en œuvre ces dernières années. Les récentes annonces de nouvelles mesures gouvernementales pour l'éolien devraient entretenir et amplifier la dynamique dans les années à venir.

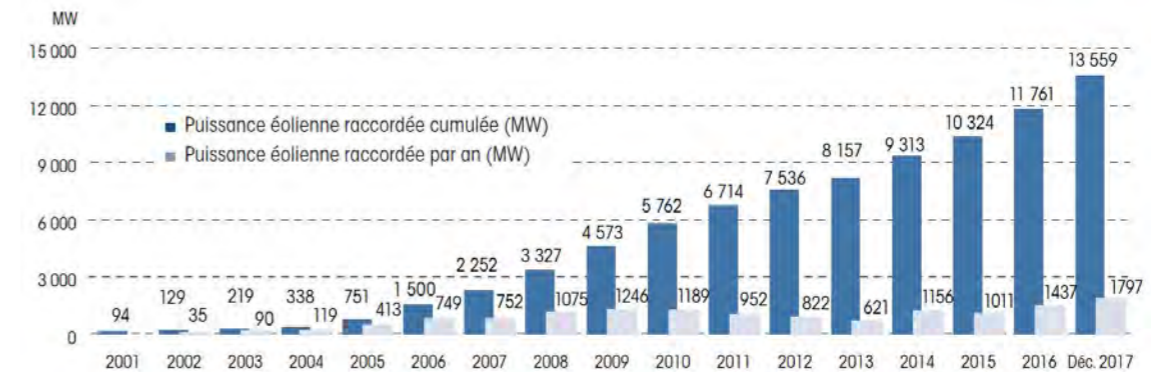


Figure 5 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et 2017 (source : RTE, 2018)

La puissance éolienne construite dépasse les 1 000 MW dans 5 régions françaises au 1^{er} janvier 2018 : 3 253,2 MW en Hauts-de-France, **3 130,9 MW en Grand-Est**, 1 277,7 MW en Occitanie, 1 049,7 MW en Centre-Val de Loire et 1 032,4 MW en Bretagne. Ces régions représentent 72% de la capacité éolienne nationale.

Evolution de la production éolienne

La production éolienne a progressé en 2017 de 14,8% par rapport à 2016, pour atteindre 24 TWh. Cette augmentation est particulièrement nette sur le dernier trimestre (7,8 TWh produits) avec une hausse de 47,3% par rapport au dernier trimestre de 2016. Les conditions météorologiques défavorables de 2016 avaient entraîné un recul de la production éolienne malgré une croissance de la puissance du parc.

Le maximum de production éolienne a été atteint le 30 décembre 2017 à 13h30 avec une puissance instantanée de 11 075 MW. Le facteur de charge moyen en France est supérieur à 21,8%. En 2017, le facteur de charge mensuel n'a que très légèrement diminué, la hausse de la production est donc très largement due aux nouvelles éoliennes raccordées.

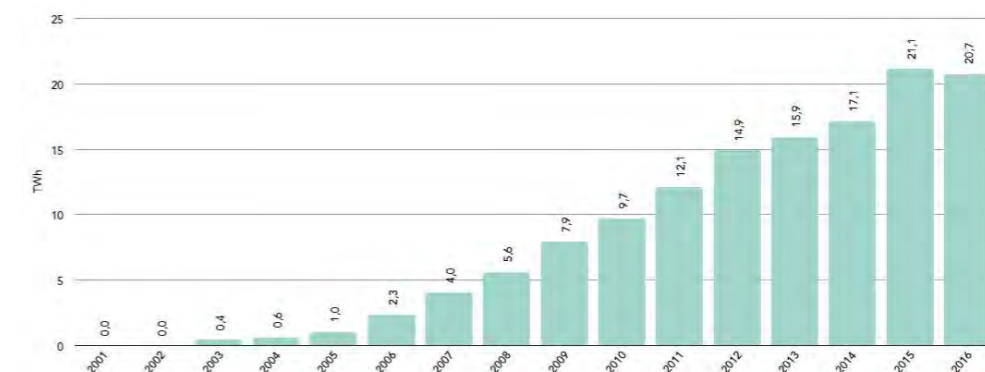


Figure 6 : Evolution de la production éolienne de 2001 à 2016 (source : RTE, 2018)

Le taux de couverture moyen de la consommation par la production éolienne est de 5% en 2017 contre 4,3% en 2016.

2 - 3c L'emploi éolien

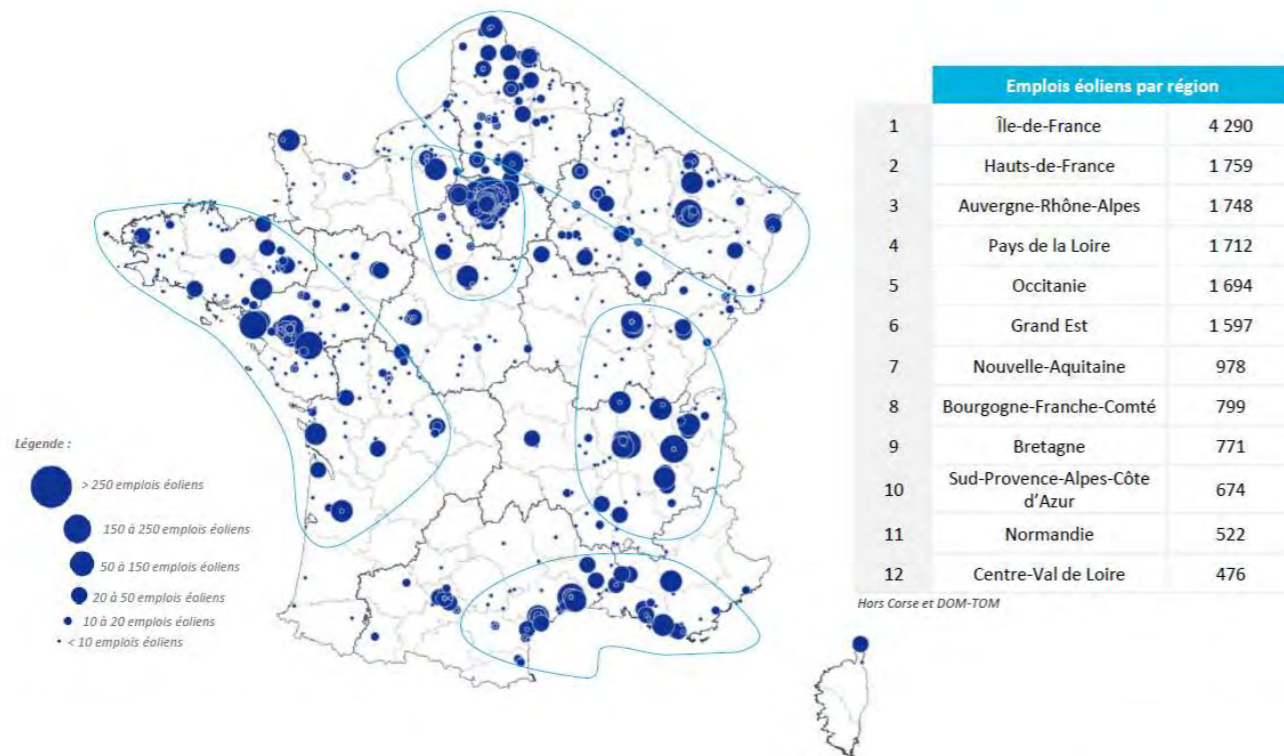
Les données présentées ci-après sont issues de l'étude Bearing Point 2018 – Observatoire de l'Eolien.

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

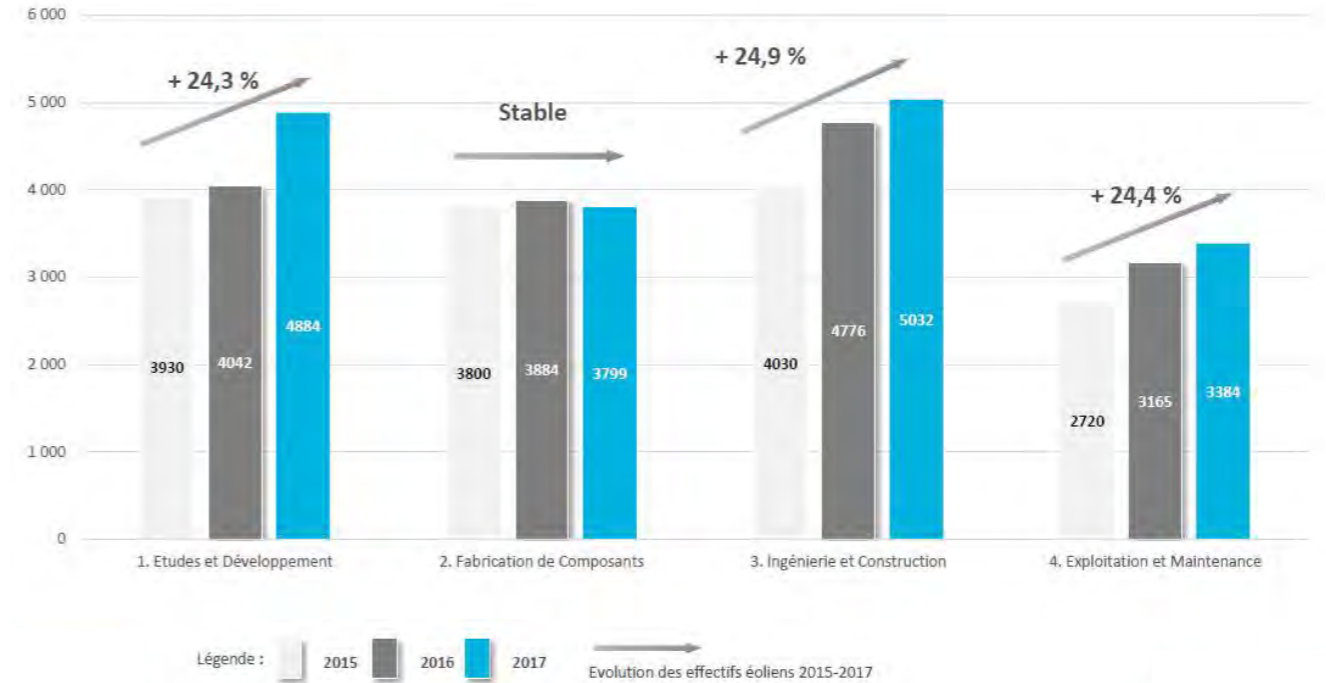


Figure 7 : Evolution des emplois éoliens depuis 2014 par segments de la filière (source : Bearing Point, 2018)

⇒ 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.

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.

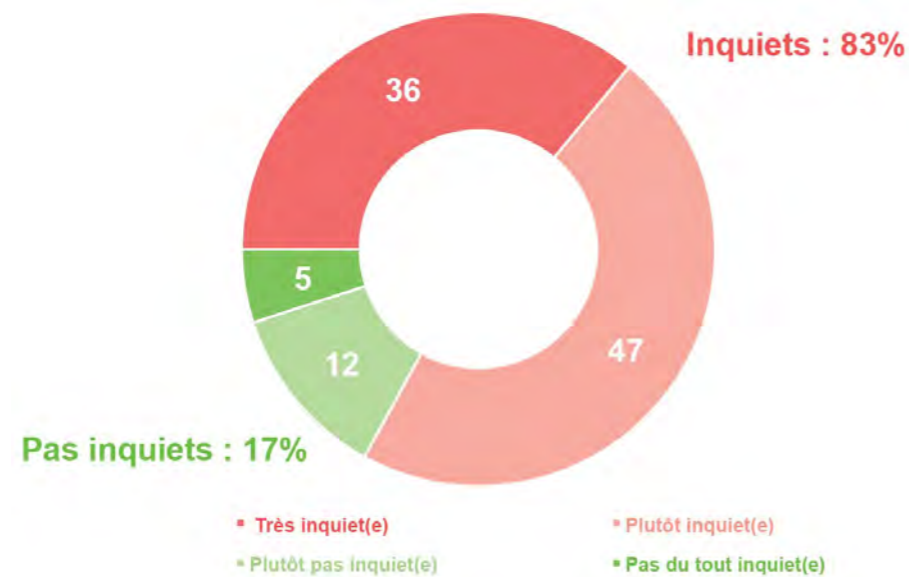


Figure 8 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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.

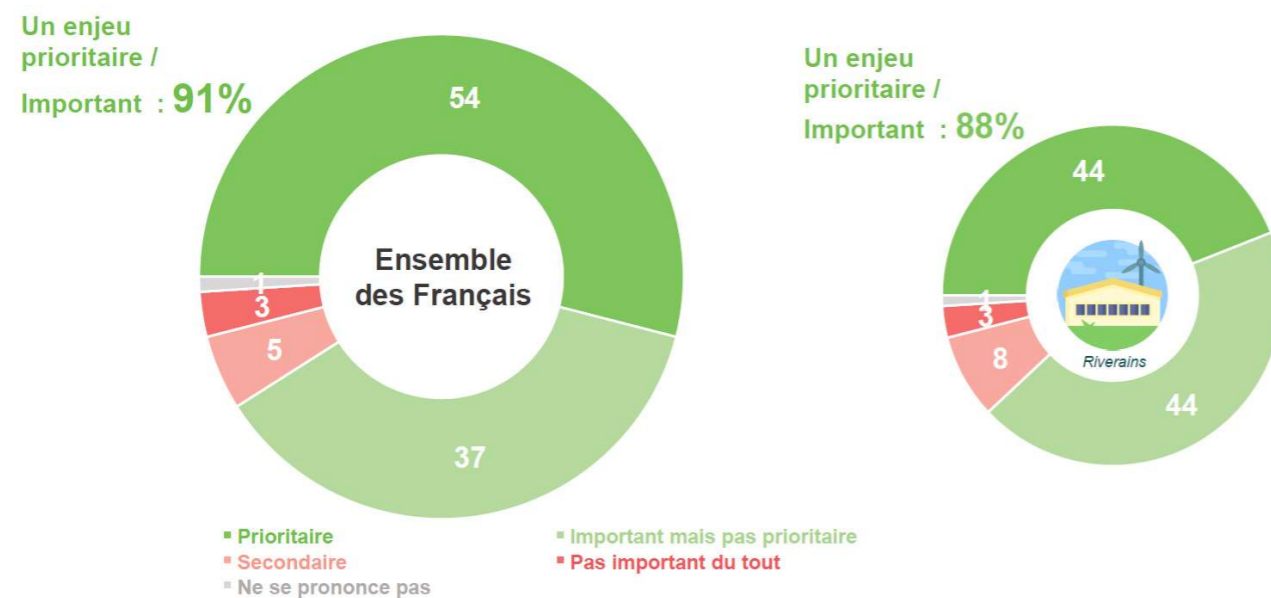


Figure 9 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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 de parcs éoliens (80%).

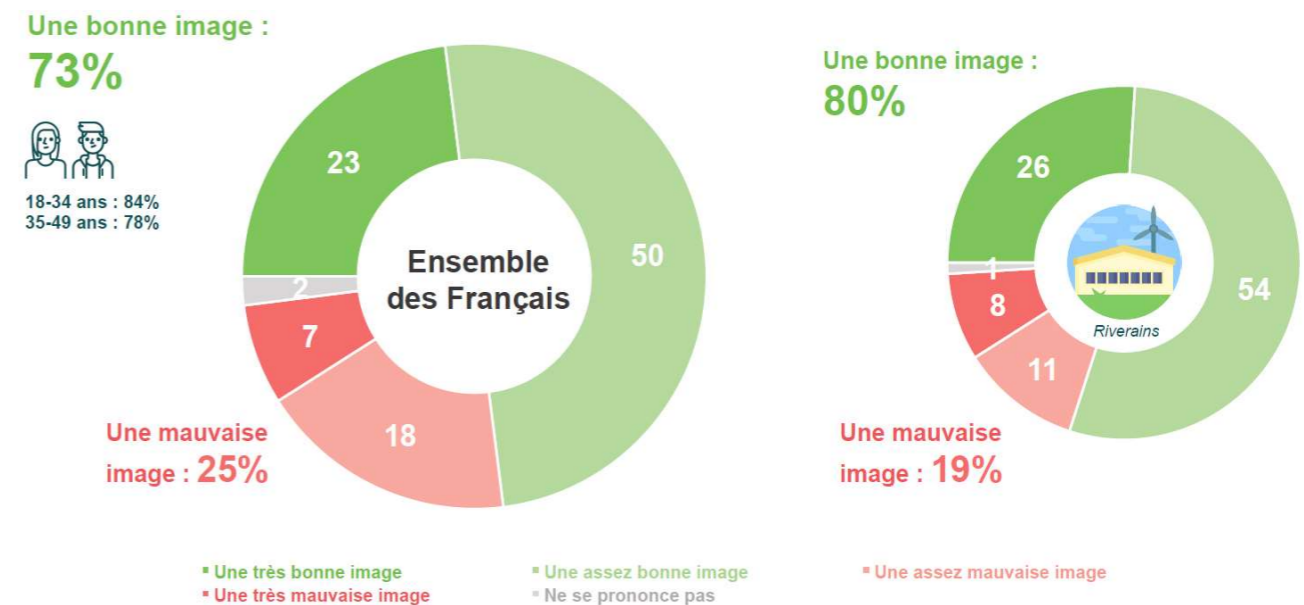


Figure 10 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2018)

Image générale de l'éolien auprès des riverains de parcs

D'après la Figure 10, 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 11).

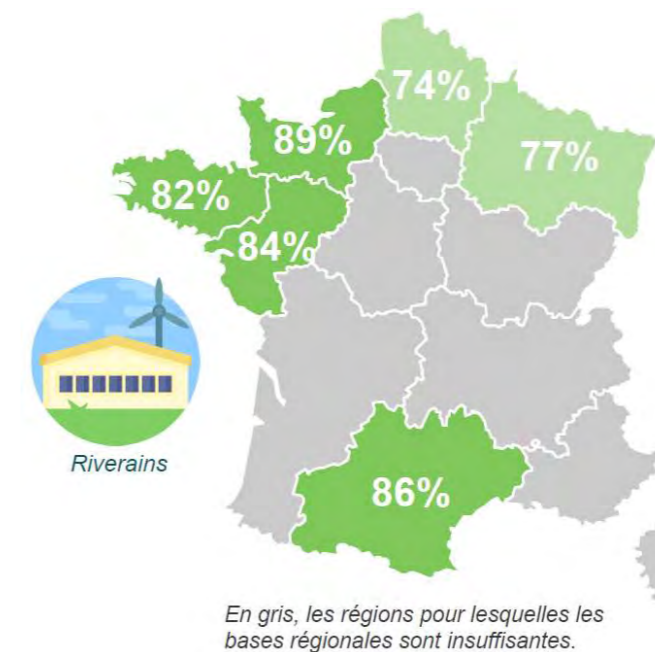


Figure 11 : Carte de France illustrant la bonne image de l'éolien dans plusieurs régions (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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

On constate que les habitants vivant à proximité de parcs éoliens attribuent plus de qualificatifs positifs aux éoliennes que l'ensemble des Français.

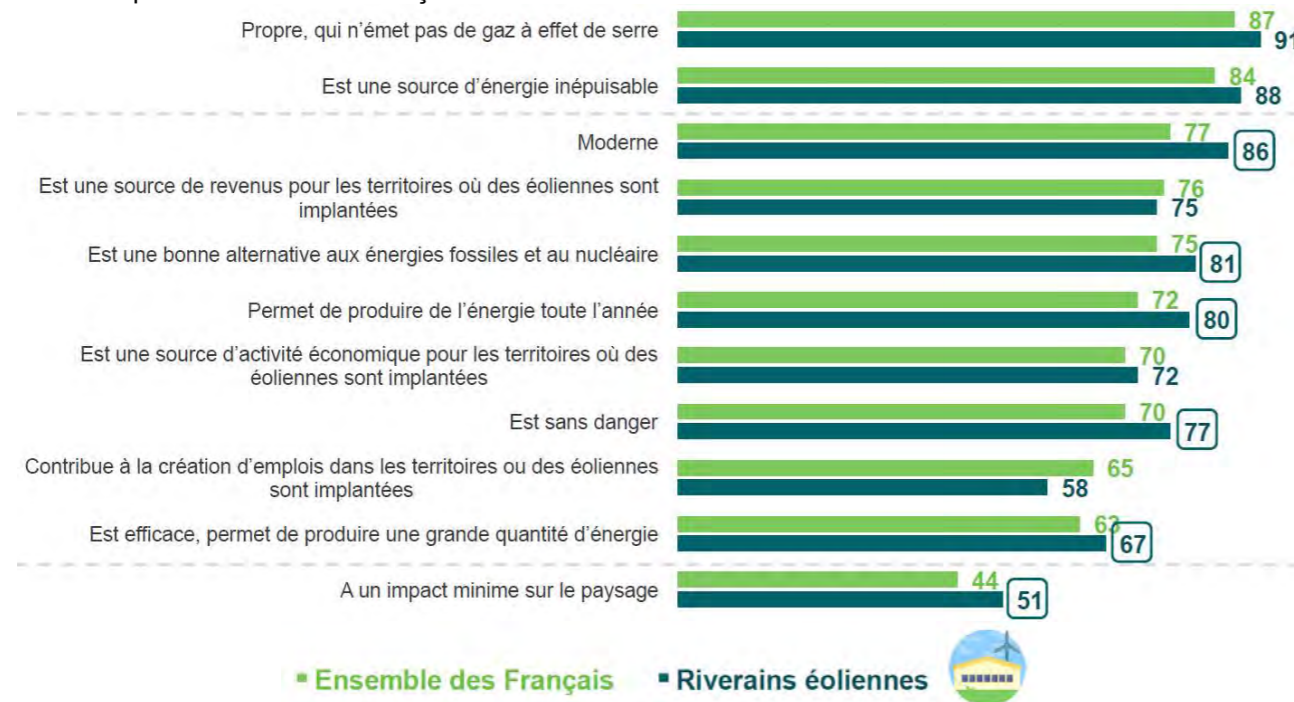


Figure 12 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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 13 : 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.

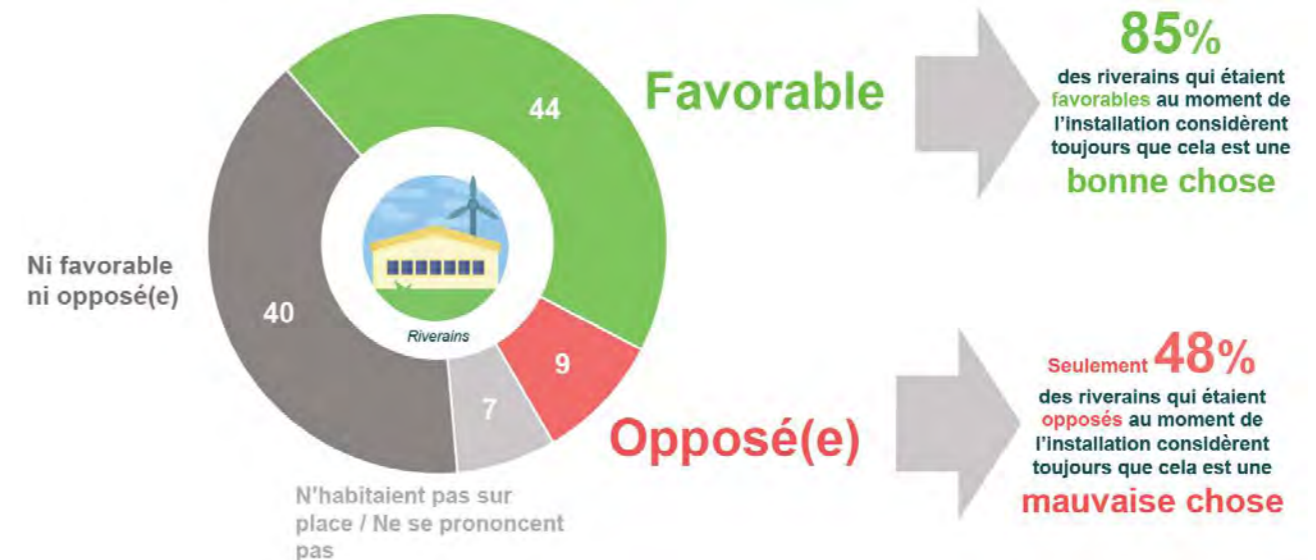


Figure 14 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2018)

⇒ 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 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.

Le parc éolien en exploitation, à la fin décembre 2017, a atteint 13 559 MW, ce qui permet de couvrir environ 5% de la consommation d'électricité par la production éolienne en moyenne sur l'année 2017.

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

3 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

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

3 - 1 Renseignements administratifs

Le demandeur est la société « Les Quatre Peupliers », Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc. La société « Les Quatre Peupliers » est une société d'exploitation dédiée au projet du parc éolien des Quatre Peupliers, sur la commune de Chaumont-Porcien. Elle a été créée spécifiquement pour le projet, par la société VENTS DU NORD (VDN). Elle constitue une filiale appartenant à 100% à VENTS DU NORD.

L'objectif final de la société « Les Quatre Peupliers » est la construction du parc avec le modèle d'éoliennes le plus adapté au site, la mise en service, l'opération et la maintenance du parc pendant la durée d'exploitation du parc éolien.

La société « Les Quatre Peupliers » 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	Les Quatre Peupliers
Forme juridique	Société à actions simplifiées (SAS)
Capital social	1 000 €
Siège social	4 avenue Laurent Cély – 92 600 Asnières-sur-Seine
Registre du commerce	Chambre de commerce et d'industrie de Nanterre
N° SIRET	814 062 659 00028
Code NAF	3511Z / Production d'électricité

Tableau 1 : Références administratives de la société « Les Quatre Peupliers » (source : VENTS DU NORD, 2019)

Nom	UGALDE-LASCORZ
Prénom	Nicolas
Nationalité	Française
Qualité	Directeur Général délégué de la société Les Quatre Peupliers SAS

Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (source : VENTS DU NORD, 2019)

3 - 2 Présentation du demandeur

3 - 2a Présentation de la société d'exploitation : Les Quatre Peupliers

La société « Les Quatre Peupliers » est une société d'exploitation dédiée au projet du parc éolien des Quatre Peupliers, sur la commune de Chaumont-Porcien. Elle a été créée spécifiquement pour le projet, par la société VENTS DU NORD (VDN). Elle constitue une filiale appartenant à 100% à VENTS DU NORD.



Figure 15 : Présentation de la société d'exploitation (source : Vents Du Nord, 2019)

La société Les Quatre Peupliers, filiale de la société VENTS DU NORD (VDN), développe le parc éolien des Quatre Peupliers. Elle bénéficie de l'ensemble des compétences des compagnies VDN et LOSCON GmbH qui est la société mère.

3 - 3 La société VENTS DU NORD

Vents Du Nord (VDN) est la filiale Française de la société allemande LOSCON GmbH, société indépendante basée à Beeskow, au Sud-Est de Berlin (Allemagne). Forte d'une expérience de plus de 20 ans dans le développement de projets éoliens, LOSCON a réalisé 10 parcs en Allemagne, totalisant une puissance de 237,6 MW en service.

Aujourd'hui, 3 projets en phase de développement avancé pour une puissance de 94 MW sont à l'étude. LOSCON est également présent en Pologne et en Belgique avec des projets totalisant une puissance de 48 MW.

La société Vents Du Nord développe des projets éoliens depuis la phase de prospection de sites jusqu'à la mise en service du parc.

Historiquement présent sur le quart nord de la France, VDN est désormais présent sur une grande partie du territoire français au travers de ses 3 filiales chacune spécialisées dans 3 domaines: éolien, solaire et hydrogène. Présent sur le tout le territoire, VDN dispose aujourd'hui de 3 agences en France à Asnières (92), Nantes (44) et Montpellier (34).



Figure 16 : Logo de la société VENTS DU NORD (source : VENTS DU NORD, 2019)

3 - 3a Expérience – LOSCON GmbH

Le groupe a, à ce jour, installé 10 parcs éoliens en Allemagne, pour une puissance totale de **237,6 MW**.

2018	Windpark Hoot	57,6 MW
2013	Suckow	32 MW
2009	Schenkendöbern I+II	12 MW
2008	Cottbus Halde	28 MW
2006	Jänschwalde	10 MW
2003	Bornstedt-Rottmersleben	32 MW
2003	Glienicke	15 MW
2002	Podelzig/Lebus	18 MW
2002	Sembten	12 MW
2002	Buckow/Birkholz	21 MW

Tableau 3 : Expériences de la société LOSCON (source : Vents du Nord, 2019)

3 - 3b Réalisations en France

A l'heure actuelle, les réalisations du groupe en France sont les suivantes :

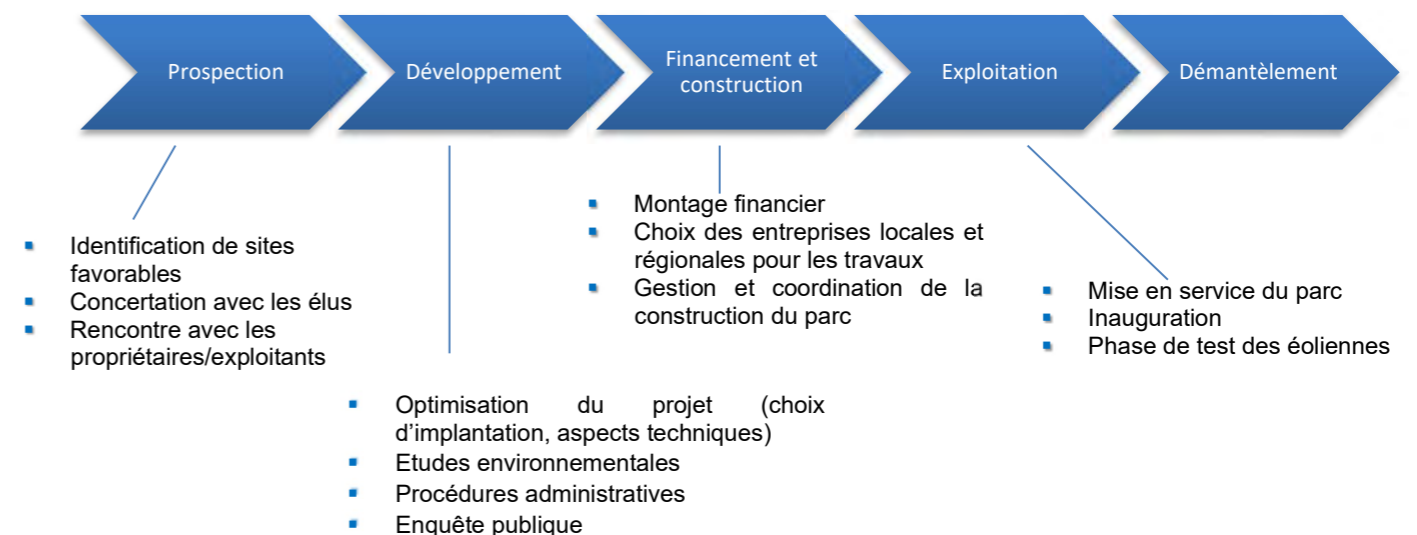
- Le parc éolien des Touches (Loire-Atlantique, 44), est constitué de 6 éoliennes, d'une puissance totale de **15 MW**. Il est en service depuis mi 2015 ;
- Le parc éolien d'Epléssier (Somme, 80) a été mis en service en mars 2017. Il est constitué de 13 éoliennes, pour une puissance totale de **32 MW** ;
- Le parc éolien de Fond du Moulin, qui constitue une extension du parc d'Epléssier, constitué de 10 éoliennes (puissance totale : **24,5 MW**) a été accepté par le Préfet de la Somme en 2016 ;
- Issu d'un codéveloppement avec la société Nordex France, le projet éolien d'Ecoust-Saint-Mein et de Mory (02), constitué de 6 éoliennes (puissance totale : **21,6 MW**) a été accepté par le Préfet du Pas-de-Calais en 2017 ;
- Deux autres projets issus du codéveloppement avec Nordex France (Mont Benhaut et Nouvions, totalisant une puissance de **72 MW**) ont été accordés par le Préfet de l'Aisne en décembre 2017 ;
- Le projet de la Voie Verte (Aisne, 02) constitué de 6 éoliennes (**18 MW**) a été accepté par le Préfet de l'Aisne en octobre 2019. La construction du parc démarrera en octobre 2021.).

3 - 3c Capacités techniques et humaines de VENTS DU NORD

Grâce à une société à taille humaine, composée d'une quinzaine de collaborateurs, Vents Du Nord est un acteur de proximité permettant de concrétiser des projets éoliens de territoire.

La société Vents Du Nord

La société Vents Du Nord est acteur de toutes les phases de développement de parcs éoliens :



En s'associant avec différents bureaux d'étude spécialistes des études d'impacts dans le cadre du développement éolien pour les volets écologiques, paysagers et acoustiques, Vents Du Nord s'assure de la réalisation d'un projet adapté à son environnement, en adéquation avec les élus locaux et riverains des parcs à venir.

Vents Du Nord regroupe les compétences suivantes :

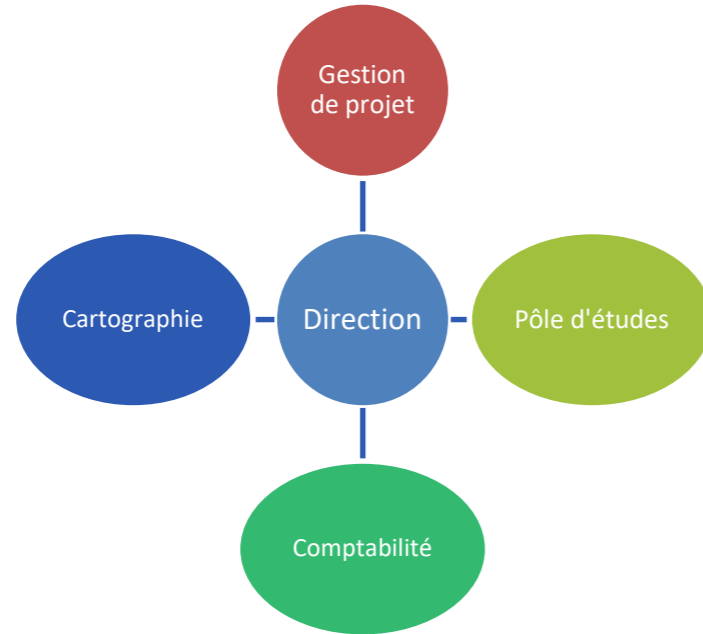


Figure 17 : Compétences de la société Vents Du Nord (source : Vents du Nord, 2019)

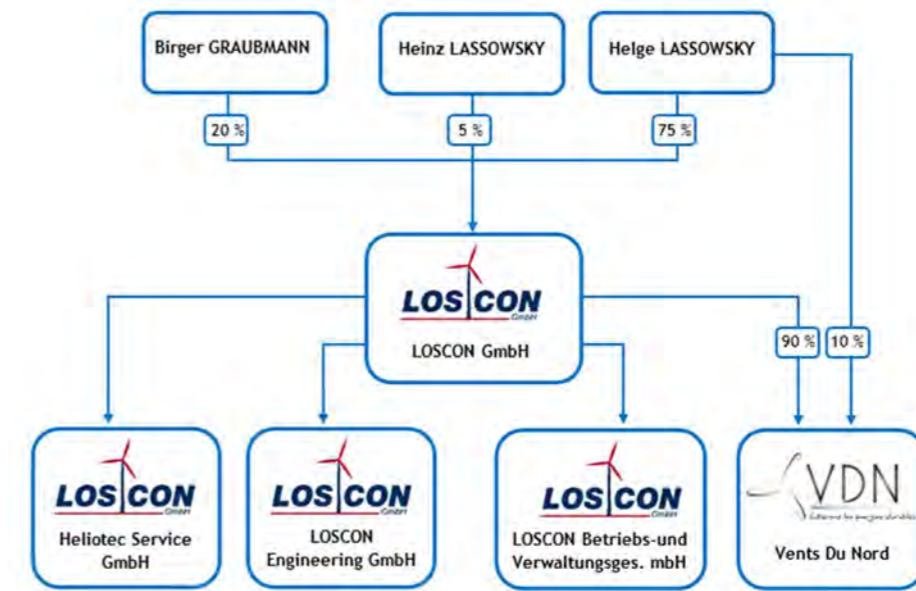


Figure 18 : Le groupe LOSCON et ses partenaires (source : Vents du Nord, 2019)

Capital et bilans sommaires

Les chiffres clés de la société LOSCON sont les suivants :

LOSCON	2016	2017	2018	2019	2020
Total des actifs au 31/12	1 934 791 €	1 714 663 €	8 845 977 €	13 313 321€	26 277 550 €
Fonds propres au 31/12	518 829 €	390 587 €	6 251 876 €	9 984 369 €	10 289 890 €

Tableau 4 : Chiffres clés de la société LOSCON (source : Vents du Nord, 2019)

La société VENTS DU NORD est donc devenue un acteur majeur du développement de la filière éolienne française.

Capacités techniques de la société Vents Du Nord

Vents Du Nord assure la réalisation clé-en-main de parcs éoliens, depuis la prospection de sites jusqu'à la gestion du chantier, infrastructures comprises. Vents Du Nord puise une partie de son savoir-faire de sa société mère LOSCON GmbH.

La description du groupe LOSCON est la suivante :

- Heinz Lassowsky a commencé le développement de projets éoliens dès 1994 ;
- LOSCON GmbH a été créée en 2012 dans la lignée de Loscon Ost-Consult afin de répondre à l'augmentation d'activité du développement de projets éoliens ;
- LOSCON Engineering assure toutes les phases de construction de parcs éoliens et photovoltaïques ;
- Farma Wiatrowa Trzbiechow assure le développement de projets éolien en Pologne ;
- Vents Du Nord est la filiale française de Loscon GmbH. La société assure toutes les phases du développement d'un projet éolien, depuis la prospection de sites jusqu'à la gestion de chantier ;
- Heliotec Service GmbH assure la gestion opérationnelle des parcs d'énergies renouvelables en service ;
- LOSCON Netribs und Verwaltungsgesellschaft GmbH : assure le management des différentes sociétés du groupe.

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1	Périmètres d'étude	27
1 - 1	Localisation générale de la zone d'implantation potentielle	27
1 - 2	Caractérisation de la zone d'implantation potentielle	27
1 - 3	Différentes échelles d'études	27
2	Méthodologie des enjeux	31
2 - 1	Enjeux environnementaux	31
2 - 2	Principe de proportionnalité	31
3	Contexte éolien	33
3 - 1	L'éolien dans la région Grand Est	33
3 - 2	Localisation des parcs éoliens riverains	37
4	Contexte physique	39
4 - 1	Géologie et sol	39
4 - 2	Hydrogéologie et Hydrographie	42
4 - 3	Relief	51
4 - 4	Climat	53
4 - 5	Risques naturels	55
5	Contexte paysager	59
5 - 1	Démarche et aires d'étude	59
5 - 2	Cadrage préliminaire	60
5 - 3	Aire d'étude éloignée	77
5 - 4	Aire d'étude rapprochée	88
5 - 5	Aire d'étude immédiate	98
5 - 6	Synthèse de l'état initial	106
6	Contexte environnemental et naturel	107
6 - 1	Patrimoine naturel répertorié	107
6 - 2	Résultats d'inventaire	110
6 - 3	Analyse de la sensibilité du patrimoine naturel vis-à-vis des éoliennes	134
7	Contexte humain	156
7 - 1	Planification urbaine	156
7 - 2	Contexte socio-économique	160
7 - 3	Ambiance acoustique	163
7 - 4	Ambiance lumineuse	166
7 - 5	Santé	168
7 - 6	Infrastructures de transport	171
7 - 7	Infrastructures électriques	174
7 - 8	Activités de tourisme et de loisirs	178
7 - 9	Risques technologiques	182
7 - 10	Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	186
8	Enjeux identifiés du territoire	188

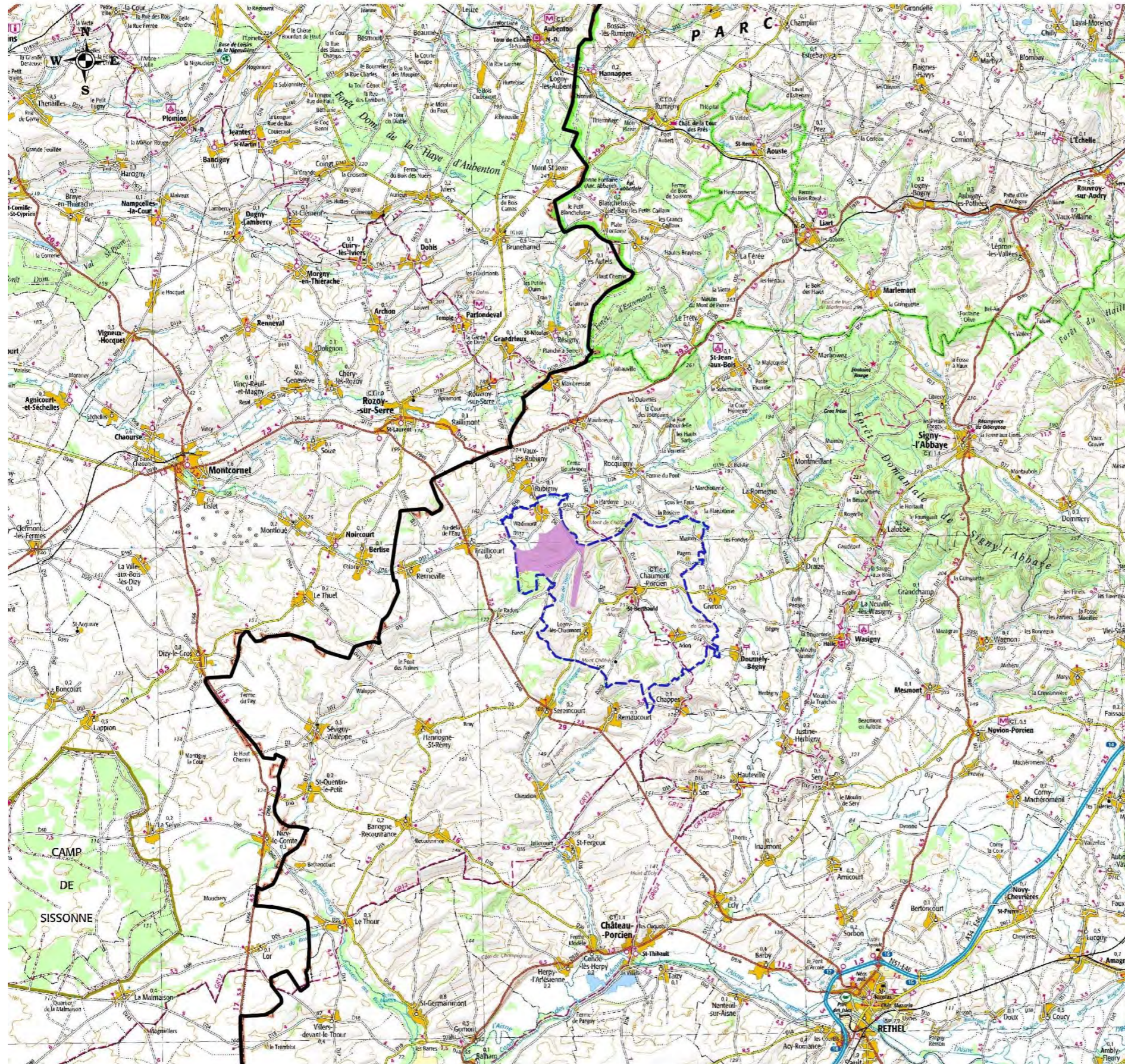
Localisation géographique



Janvier 2019

Source : IGN 100®

Licence Ater ENVIRONNEMENT
Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'Implantation Potentielle
- Commune du projet
- Limite départementale Ardennes
- ★ Localisation du projet

Carte 3 : 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 des Ardennes, au sein de la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises. Elle est localisée sur le territoire communal de Chaumont-Porcien.

La Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises est composée de 94 communes et compte 21 975 habitants (source : INSEE, 2017) répartis sur 1 014 km².

La zone d'implantation potentielle est située à environ 1 km à l'Est du centre-ville de Fraillicourt, à 2,5 km au Nord-Ouest du centre-ville de Chaumont-Porcien et à environ 19,5 km au Nord-Ouest du centre-ville de Rethel.

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 inter-éoliens sont situées sur le territoire communal de Chaumont-Porcien.

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

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, paysagers et humains. **L'étude d'expertise écologique fait l'objet d'aires d'étude distinctes, définies dans le chapitre B.6 et plus adaptées aux problématiques d'étude de la faune et de la flore.**

Conformément au « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » publié en Décembre 2016 par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, on distingue 3 aires d'étude, en plus de la zone d'implantation potentielle :

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

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

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle et une zone tampon allant de 1,4 à 3,1 km. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe sur l'environnement, se poursuivant tout au long de l'exploitation (impacts directs et permanents).

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

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

1 - 3b Définition de l'aire d'étude rapprochée (7,8 à 15,4 km)

Cette aire d'étude a été établie de 7,8 à 15,4 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle englobe les composantes structurantes de ce périmètre : villages et bourgs, infrastructures routières et ferroviaires, éléments du patrimoine réglementé, et vallées. Cette aire a été définie selon la composition du territoire, pour ne pas scinder une ville ou un bourg, en fonction du relief et du réseau routier.

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

1 - 3c Définition de l'aire d'étude éloignée (16,3 à 27,2 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 Quatre Peupliers, ce périmètre est très vaste et s'étend de 16,3 à 27,2 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, il inclut des secteurs très éloignés où la hauteur apparente de l'éolienne 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 :

Aire d'étude éloignée : englobe tous les impacts potentiels du projet sur son environnement, incluant des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasiment négligeable, en tenant compte des éléments physiques du territoire (plaines, lignes de crête, vallées), ou encore des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	16,3 à 27,2 km
Aire d'étude rapprochée : correspond à la zone de composition paysagère mais aussi à la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité intermédiaires du projet.	7,8 à 15,4 km
Aire d'étude immédiate : proche des éoliennes, le regard humain ne peut englober la totalité du parc éolien. Il s'agit d'étudier les éléments de paysage qui sont concernés par les travaux de construction et les aménagements définitifs nécessaires à son exploitation : accès, locaux techniques, etc. C'est la zone où sont menées notamment les analyses paysagères les plus poussées.	1,4 à 3,1 km
Zone d'implantation du Projet (ZIP) : elle correspond à la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable. Elle correspond à une analyse fine de l'emprise du projet avec une optimisation environnementale de celui-ci.	ZIP

Tableau 5 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle



Figure 19 : Panorama de la zone d'implantation potentielle depuis l'entrée du hameau de Wadimont (© ATER Environnement, 2019)

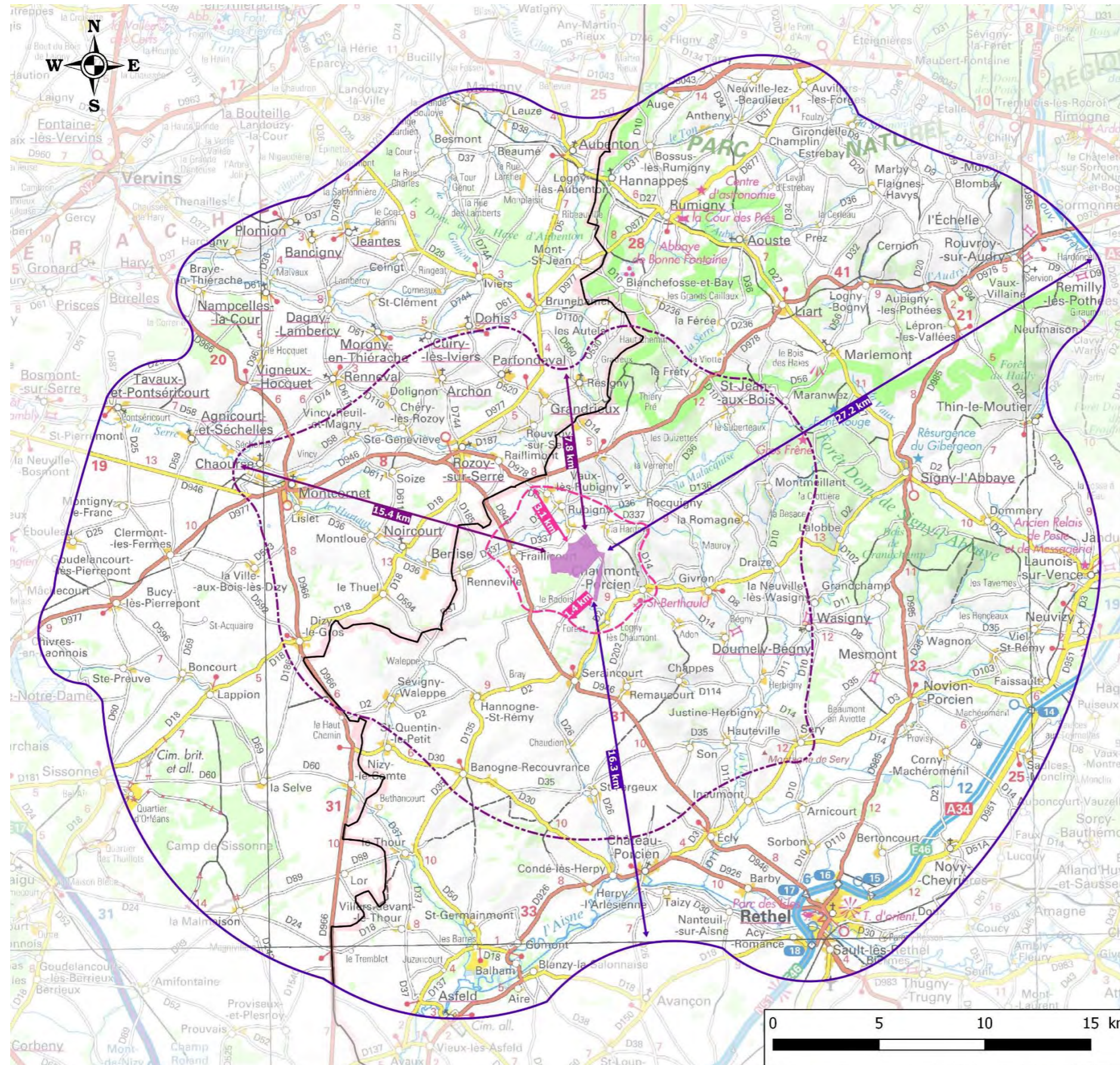
Afin d'analyser au mieux et de manière proportionnée les enjeux liés à l'implantation d'un parc éolien, différentes échelles d'étude ont été définies, en fonction des caractéristiques locales identifiées.

Ainsi, la présente étude d'impact étudiera de manière approfondie la zone d'implantation potentielle du projet éolien des Quatre Peupliers, ainsi que trois aires d'étude : immédiate, rapprochée, et éloignée, couvrant un territoire de 16,3 à 27,2 km autour de la zone d'implantation potentielle.

Aires d'étude

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2019
Source : IGN 100®
Licence ATER ENVIRONNEMENT
Copie et reproduction interdites



Légende

Zone d'implantation du projet

Limites administratives

Limites régionales

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Carte 4 : Aires d'étude du projet

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**.

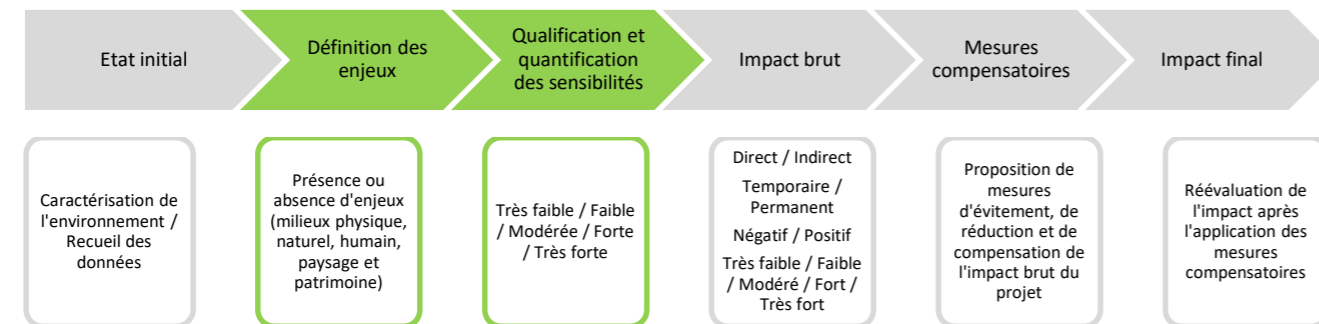


Figure 20 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

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 physiques, paysagères, patrimoniales, naturelles et humaines. 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 6 : 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 Quatre Peupliers en fonction des thématiques.

Paysage

	Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
G: Général				
D: Détail	ZIP	1,4 à 3,1 km	7,8 à 15,4 km	16,3 à 27,2 km
Paysage	Unités paysagères (D)			
	Perception depuis les parcs éoliens existants (D)			(G)
	Perception depuis les infrastructures de transport (D)			(G)
	Perception depuis les bourgs (D)			(G)
	Perception depuis les sentiers de randonnée (D)			(G)
	Eléments patrimoniaux et sites protégés (D)			

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

Ecologie

	Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
G: Général				
D: Détail	ZIP	0 à 1 km	1 à 10 km	10 à 20 km
Ecologie	Zonages réglementaires (D)		Zonages réglementaires (G)	Zonages réglementaires (G)
	Flore et habitats naturels (D)			
	Avifaune (D)		Avifaune (G)	Avifaune (G)
	Chiroptérofaune (D)		Chiroptérofaune (G)	Chiroptérofaune (G)
	Autre faune (D)			

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

Milieux physique et humain

G: Général		Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
D: Détail		ZIP	1,4 à 3,1 km	7,8 à 15,4 km	16,3 à 27,2 km
Contexte éolien	Documents éoliens (D)		Documents éoliens (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 (G)	
		Masses d'eau souterraines (D)		Masses d'eau souterraines (G)	
	Relief	Eau potable (D)			
	Climat	Topographie (G)			
		Données climatologiques générales (D)			
	Risques naturels	Analyse des vents (D)		Analyse des vents (G)	
		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 9 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2018)

G: Général		Commune d'étude	Intercommunalité	Département	Région
D: Détail		Chaumont-Porcien	Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises	Ardennes	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 10 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2018)

G: Général		Commune d'étude	Intercommunalité	Département	Région
D: Détail		Chaumont-Porcien	Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises	Ardennes	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 11 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2018)

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 dans la région Grand Est

Remarque : les documents directeurs de l'éolien étant antérieurs à la réforme territoriale de 2015 fusionnant de nombreuses régions, les documents de référence éoliens sont établis à l'échelle de l'ancienne région administrative de Champagne-Ardenne, aujourd'hui fusionnée avec l'Alsace et la Lorraine et renommée Grand Est. Les données des documents présentés ci-après sont donc à l'échelle des départements des Ardennes, de l'Aube, de la Marne et de la Haute-Marne.

Par ailleurs, La zone d'implantation potentielle ainsi que son aire d'étude immédiate sont situés à la limite entre la région Grand Est et la région Hauts-de-France. Cependant, l'aire d'étude immédiate n'étant pas incluse dans la région Hauts-de-France, seuls les documents de référence de la région Grand Est seront étudiés.

3 - 1a Documents de référence

Atlas du potentiel éolien (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 affiche dès 2005 son orientation vers l'autonomie énergétique ainsi que sa capacité à s'affranchir des énergies fossiles ou nucléaires.

Ainsi, le premier document fondateur de la planification de l'éolien dans l'ancienne région Champagne-Ardenne a été le Schéma Régional Eolien (SRE) adopté par le Conseil régional en Novembre 2005. Ce schéma régional éolien a engagé un contexte de forte évolution de l'éolien puisque l'ancienne région Champagne-Ardenne est celle qui a connu la plus forte croissance. Fin 2005, l'ancienne région Champagne-Ardenne comptait 53 éoliennes pour une capacité de production de 58 MW.

Plan Climat Air Energie de Champagne-Ardenne

Afin de bénéficier des apports du Plan Climat Energie Régional (PCER) de 2008 et dans le cadre du Grenelle de l'environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Champagne-Ardenne a élaboré un **Plan Climat Air Energie Régional** (PCAER, dénomination régionale du Schéma Régional Climat Air Energie : SRCAE) approuvé en date du 29 juin 2012. Ce plan intègre le Plan Climat Energie Régional (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 Eolien (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.
- **Un Schéma Régional Eolien.**

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

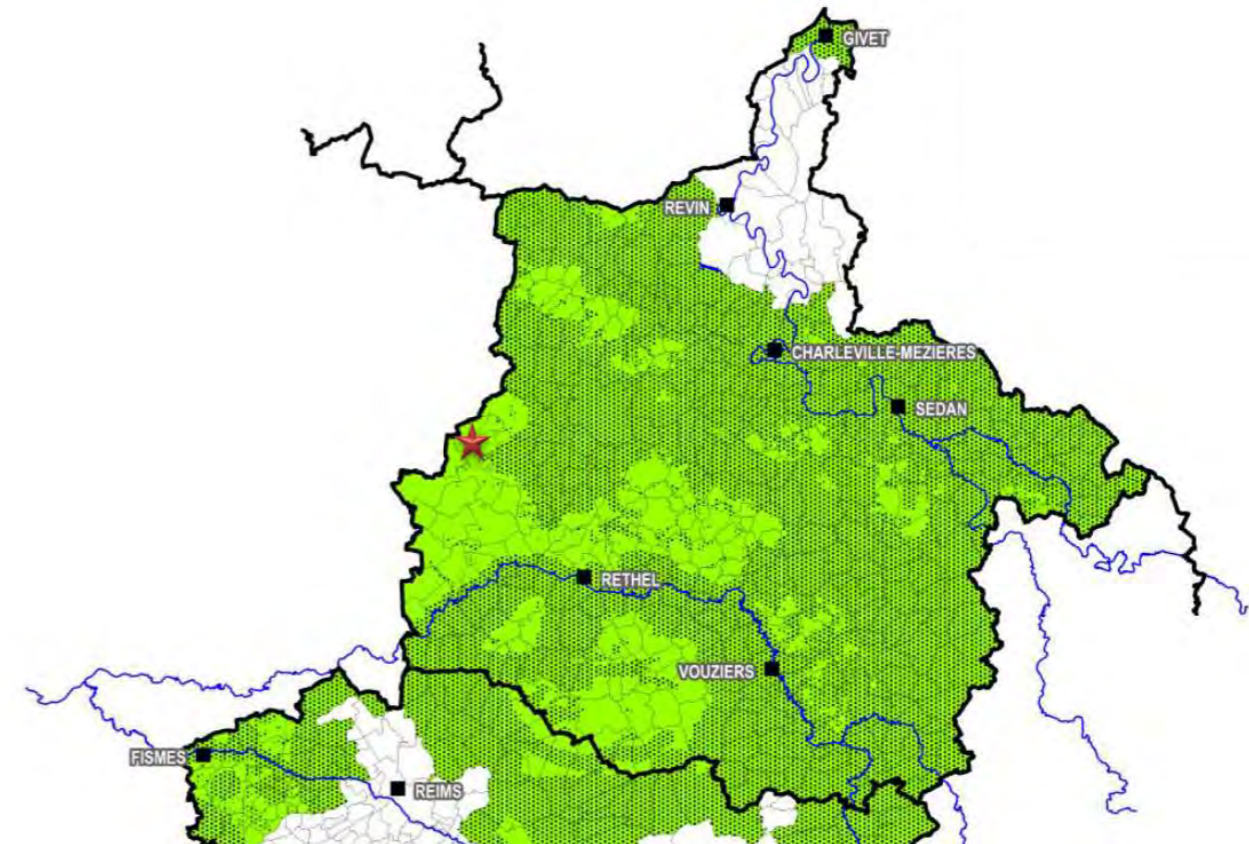
Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Grenelle de l'environnement : Schéma Régional Eolien

L'un des volets du PCAER est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE), approuvé en mai 2012, qui détermine les zones favorables à l'accueil des parcs et 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 **préserv**er les paysages les plus sensibles à l'éolien, et de rechercher une **mise en cohérence** des différents projets éoliens.

Pour cela, le Schéma Régional Eolien s'est appuyé sur des démarches existantes (schéma régional éolien réalisé en 2005, plan de paysage éolien des Ardennes de 2007, référentiel des paysages aubois réalisé en 2011 visant la préservation des paysages). 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.



Carte 5 : Communes favorables à l'éolien et contraintes majeures dans l'ancienne région Champagne-Ardenne
 – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation potentielle – Zone verte / zone favorable – Zone grise / zone à enjeux majeurs (source : Schéma Régional Eolien, 2012)

⇒ La zone d'implantation potentielle se situe sur la commune **Chaumont-Porcien**, dans une zone favorable au développement éolien du Schéma Régional Eolien.

3 - 1b Etat des lieux des puissances construites en région

Les aspects climatiques (régimes de vent), les contraintes environnementales et les volontés politiques locales expliquent le développement régional contrasté de la filière éolienne. Deux régions possèdent un parc de production éolien supérieur à 3 000 MW : Grand-Est et Hauts-de-France (source : bilan électrique RTE, 2017).

La région Grand-Est

Au 1^{er} janvier 2018, la puissance éolienne installée dépasse les 500 MW dans 10 des 13 régions françaises (source : thewindpower.net, 01/01/2018). Ces régions sont les suivantes :

- Hauts-de-France (3 253,2 MW) ;
- **Grand-Est (3 130,9 MW) ;**
- Occitanie (1 277,7 MW) ;
- Centre-Val de Loire (1 049,7 MW) ;
- Bretagne (1 032,4 MW) ;
- Nouvelle Aquitaine (828,7 MW) ;
- Pays de la Loire (773,6 MW) ;
- Bourgogne-Franche-Comté (730,3 MW) ;
- Normandie (696,6 MW) ;
- Auvergne-Rhône-Alpes (524,5 MW).

La région **Grand-Est** se place en 2^{ème} position, avec 3 130,9 MW de puissance éolienne installée, soit 23,2% de la puissance nationale.

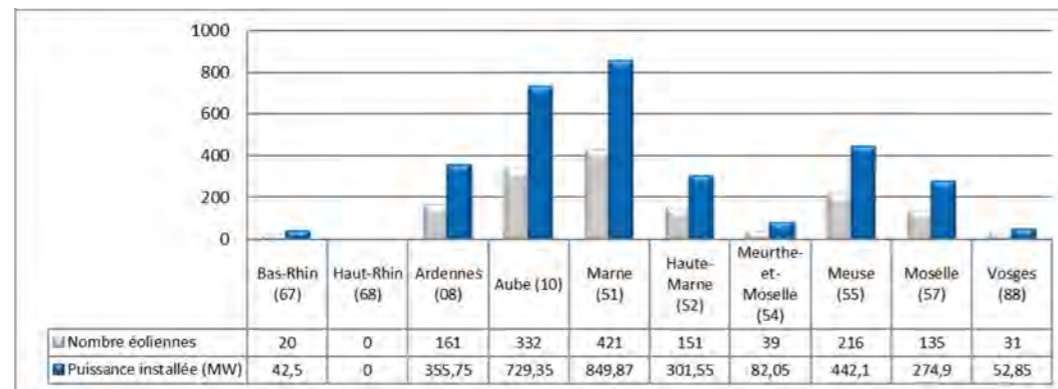


Figure 21 : Puissance éolienne construite par département pour la région Grand-Est (source : thewindpower.net, 01/01/2018)

L'objectif de puissance éolienne installée en région Grand-Est est de 4 470 MW à l'horizon 2020, selon les Schémas Régionaux Climat Air Energie (SRCAE) respectifs des anciennes régions Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine.

Le département des Ardennes

Le département des Ardennes est le 10^{ème} département de France en termes de puissance construite (355,75 MW). Ainsi, il représente 2,6% de la puissance installée au niveau national et 10,2 % de la puissance construite en Grand-Est.

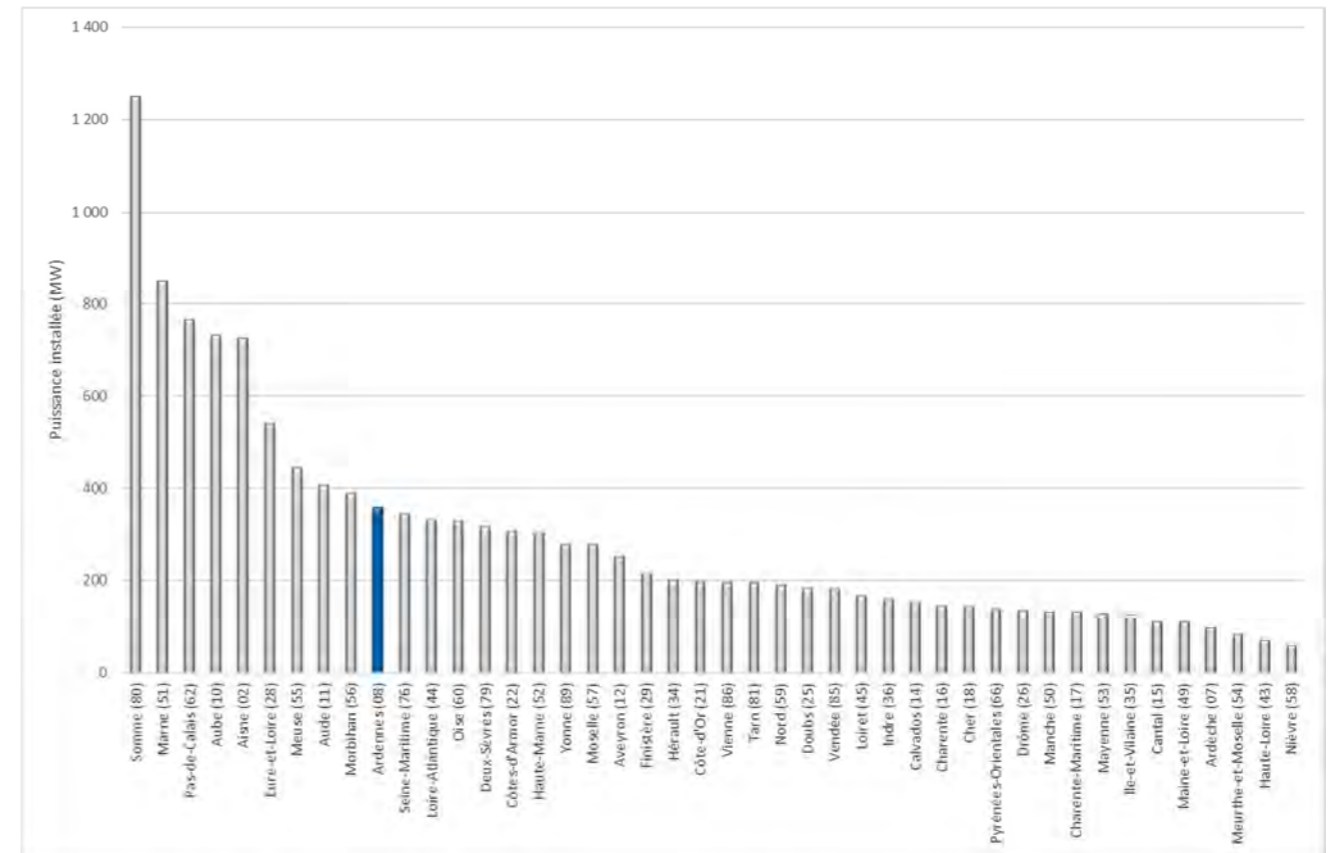


Figure 22 : Puissance construite par département sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2018)

Les Ardennes est donc le 4^{ème} département de la région Grand-Est en termes de puissance installée avec 355,75 MW pour 161 éoliennes.

Il s'agit également du 5^{ème} département possédant le plus grand nombre de parcs éoliens (50) dans la région Grand-Est, précédant la Marne (50), l'Aube (34), la Meuse (31) et la Moselle (24) (sur un total de 10 départements).

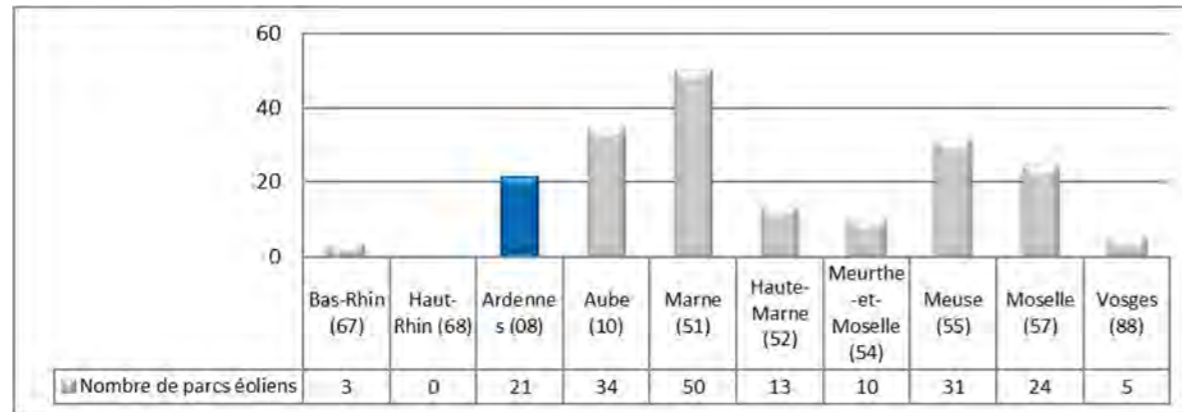
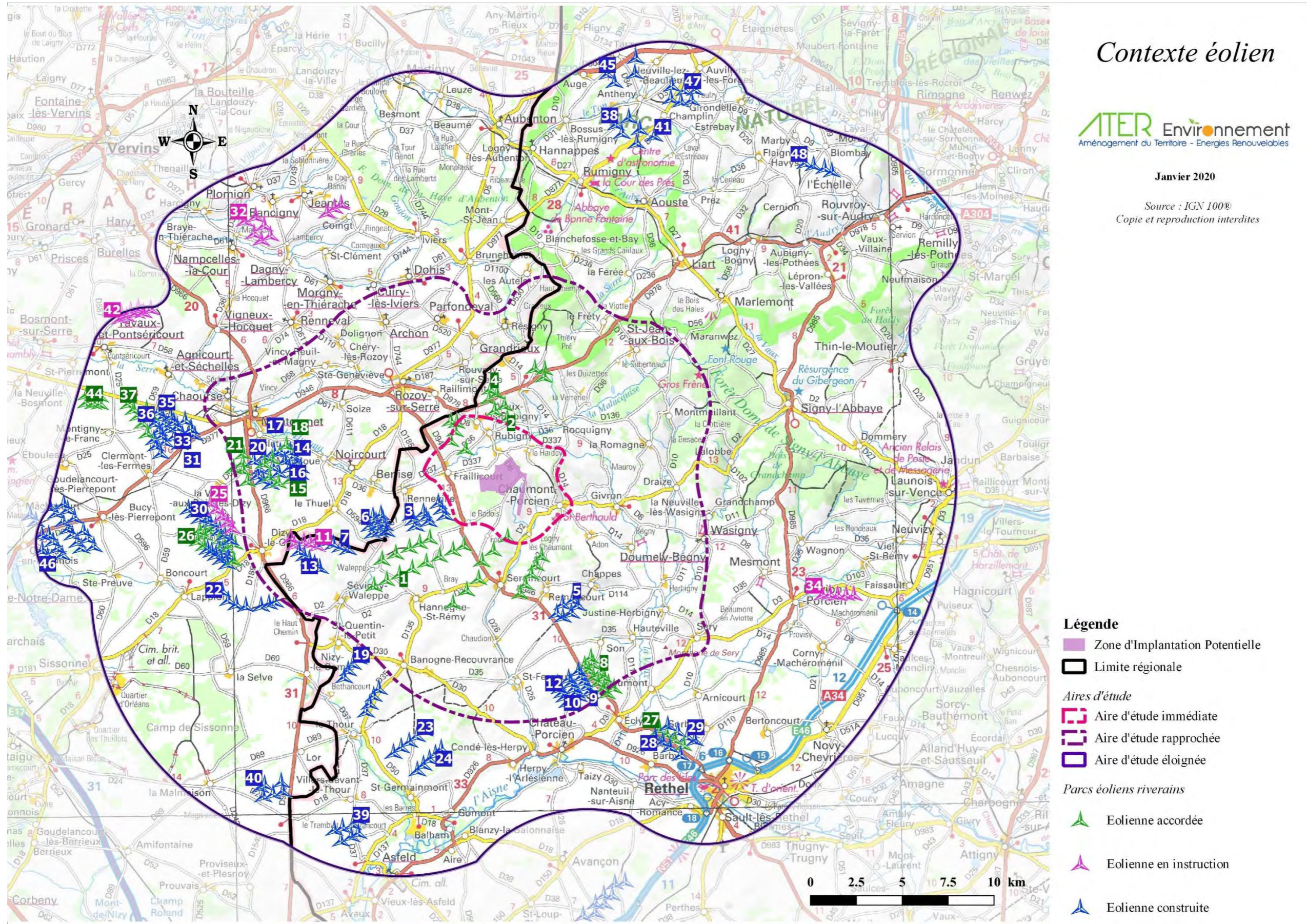


Figure 23 : Nombre de parcs construits par département pour la région Grand-Est (source : thewindpower.net, 01/01/2018)

En 2017, la production éolienne en région Grand Est a permis de couvrir en moyenne 12% de la consommation électrique régionale (source : bilan électrique RTE 2017).

- ⇒ La région Grand-Est est la deuxième région de France en termes de puissance construite. Ainsi, au 1^{er} janvier 2018 elle comptait 3 130,9 MW construits, répartis en 191 parcs correspondant à l'implantation de 1 506 éoliennes. Cela représente 23,2% de la puissance totale installée en France.
- ⇒ Les objectifs régionaux fixés dans les SRCAE (4 470 MW à l'horizon 2020) sont atteints à 70%, ce qui laisse des perspectives de développement de l'éolien importantes dans la région.
- ⇒ Le département des Ardennes est le 4^{ème} département de France en termes de puissance installée (355,75 MW). Cette puissance provient de 161 éoliennes réparties en 50 parcs.
- ⇒ En 2017, l'éolien a permis de couvrir 12% de la consommation électrique régionale en moyenne.



Contexte éolien

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2020

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle

Limite régionale

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Parcs éoliens riverains

Eolienne accordée

Eolienne en instruction

Eolienne construite

Carte 6 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains

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 verts pour ceux accordés ou en rose pour ceux en instruction).

N°	Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Distance à la zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate			
1	HSR	24	1,3 km S
2	HOTTE	8	1,6 km N
Aire d'étude rapprochée			
3	RENNEVILLE	9	2,3 km O
4	THIERACHE	6	2,7 km N
5	CHAPPES REMAUCOURT	6	5,3 km SE
6	PARC EOLIEN DE LA TERRE DE BEAUMONT	10	5,5 km O
7	SEVIGNY WALEPPE NORD	4	7,9 km SO
8	MYOSOTIS	12	8,6 km SE
9	PLAINES DU PORCIEN 1	5	9,0 km SE
10	PLAINES DU PORCIEN 2	5	9,2 km SE
11	SEVIGNY WALEPPE	6	9,2 km SO
12	SAINT LADE	5	9,3 km SE
13	SEVIGNY WALEPPE SUD	5	9,7 km SO
14	PARC EOLIEN DE LA PLAINE DU BOIS DE LISLET	4	9,7 km O
15	PARC EOLIEN DES GRANDS BAILS	1	9,9 km O
16	PARC EOLIEN EOLES FUTUR LISLET	2	10,0 km O
17	PARC EOLIEN LISLET I	6	10,3 km O
18	PARC EOLIEN DES BLANCHES FOSSES	5	10,6 km O
20	PARC EOLIEN DE LISLET II	6	11,3 km O
21	PARC EOLIEN DU CHATEAU	5	12,6 km O
Aire d'étude éloignée			
19	MOTELLE	8	11,2 km SO
22	PARC EOLIEN DE MONTIGNY LA COUR	7	12,7 km SO
23	SAINT-GERMAINMONT NORD	5	12,7 km SO
24	SAINT-GERMAINMONT SUD	5	13,3 km SO
25	PARC EOLIEN DU CHEMIN DE LA VILLE AUX BOIS	5	13,7 km O
26	PARC EOLIEN DU CARREAU MANCEAU	24	13,7 km O
27	MONT DE GERSON 2	4	13,9 km SE
28	ORLES DE LA TOMELLE	5	13,9 km SE
29	MONT DE GERSON 1	3	14,5 km SE
30	PARC EOLIEN LA VILLE AUX BOIS LES DIZY	4	14,9 km O
31	PARC EOLIEN DE CHAOURSE	8	15,6 km O
32	PARC EOLIEN LE GRAND CERISIER	9	16,6 km NO

N°	Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Distance à la zone d'implantation potentielle
Aire d'étude éloignée			
33	PARC EOLIEN NORDEX XXI S.A.S (EPINE MADELEINE I)	4	16,7 km O
34	NOVION-CORNY	5	17,0 km SE
35	PARC EOLIEN NORDEX XXI S.A.S (EPINE MADELEINE II)	4	17,0 km O
36	PARC EOLIEN NORDEX XXI S.A.S (EPINE MADELEINE III)	4	17,3 km O
37	PARC EOLIEN DE L'EPINE MARIE MADELEINE EXTENSION	7	18,1 km O
38	VENT DE THIERACHE 2	5	18,5 km NE
39	COTE DU MOULIN	7	18,6 km SO
40	PARC EOLIEN DE LA MALMAISON	6	19,1 km SO
41	VENT DE THIERACHE 3	1	19,2 km NE
42	PARC EOLIEN DES VIOLETTES	8	20,0 km NO
44	PARC EOLIEN DE L'ESPERANCE	6	21,0 km O
45	TARZY	4	21,3 km NE
46	PARC EOLIEN CHAMPAGNE PICARDE	22	21,3 km SO
47	VENT DE THIERACHE 1	6	21,4 km NE
48	BLOMBAY L ECHELLE	4	22,7 km NE

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

⇒ Le contexte éolien est relativement dense . Le parc le plus proche est celui de HSR (1,3 km au Sud), accordé. Le parc construit le plus proche (Renneville) se situe à 2,3 km au Sud-Ouest.



Figure 24 : Parc éolien de Renneville (source : ATER Environnement, 2018)

La zone d'implantation envisagée pour l'accueil du projet se situe sur la commune de Chaumont-Porcien, en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens établis ces dernières années aux échelles départementale ou régionale.

Au 1^{er} janvier 2018, la région Grand-Est était la deuxième région de France en termes de puissance construite (3 130,9 MW), soit 23,2% de la puissance installée au niveau national, et le département des Ardennes était le dixième département de France (355,75 MW).

Les objectifs régionaux fixés dans les SRCAE (4 470 MW à l'horizon 2020) sont atteints à 70%, ce qui laisse des perspectives de développement de l'éolien importantes dans la région.

Le projet éolien des Quatre Peupliers se situe donc dans un contexte éolien dense, présentant de nombreux parcs construits et accordés, ainsi que quelques parcs en instruction. Le parc éolien en fonctionnement le plus proche est celui de Renneville, à 1,7 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu est modéré.

4 CONTEXTE PHYSIQUE

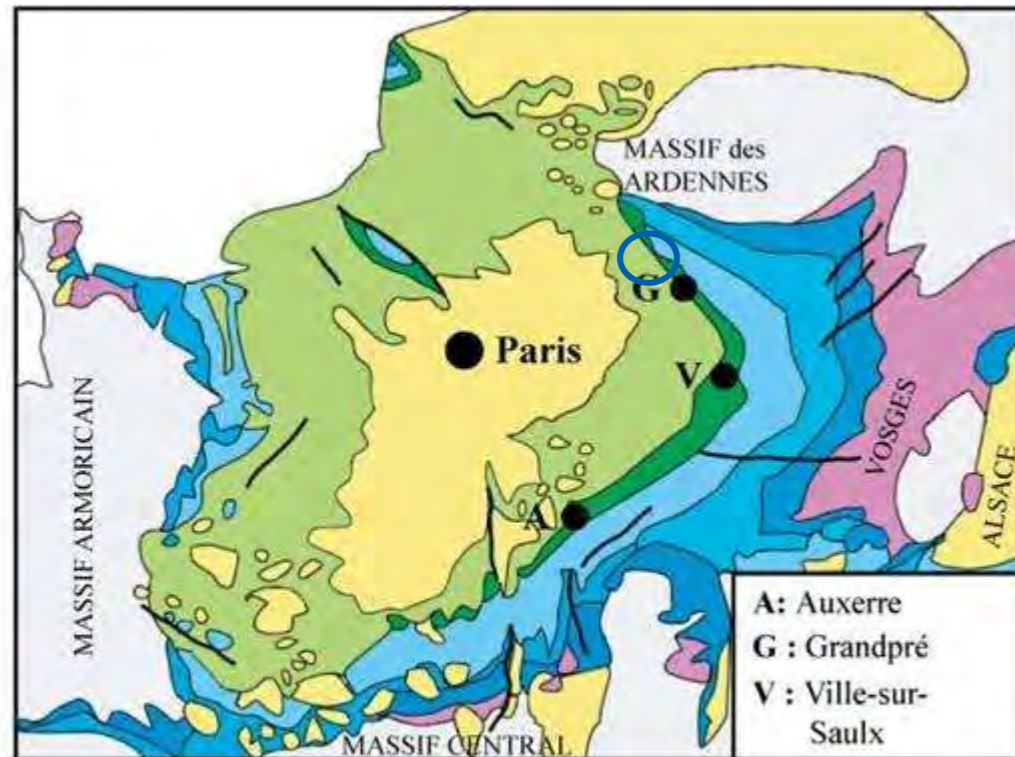
4 - 1 Géologie et sol

4 - 1a Localisation générale

La zone d'implantation potentielle est localisée dans la partie Nord-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 cuesta¹.

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 7 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : 6^{ème} éd., 1996)



Figure 25 : 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 Nord-Est du Bassin Parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Crétacé supérieur.

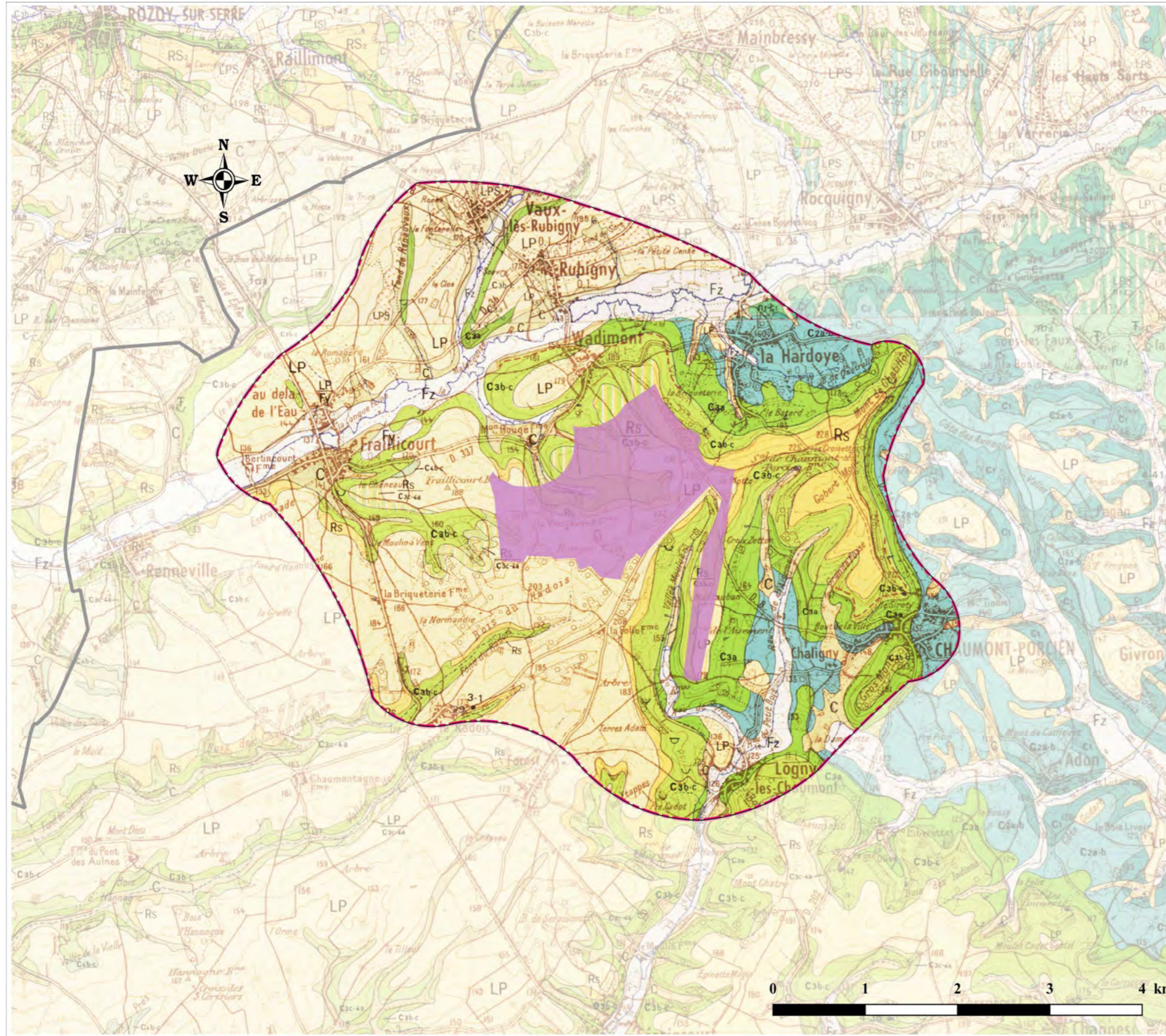
¹ Cuesta : Petit plateau présentant une pente faible et une pente plus abrupte.

Géologie

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2019

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Limite régionale
- Aire d'étude immédiate

Géologie

- C. Colluvions de dépression et de fond de vallée
- C1. Cénomaniens inférieurs. Argiles glauconieuses à bancs grésifiés semi-continus, Gaize de Marlemont
- C2. Cénomaniens moyens et supérieurs
- C3a. Tutorien inférieur. Dièves bleues à *Inoceramus labiatus*
- C3b-c. Turonien moyen et supérieur. Craie marneuse à *Micraster leskei* et *Terebratula gracilis*
- Fy. Alluvions anciennes de moyenne terrasse.
- Fz. Alluvions modernes
- LP. Limons lossiques
- LPS. Limons hétérogènes à silex
- Rs. Formations résiduelles à silex

Carte 8 : 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)

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).

Plusieurs formations datant de cette époque intègrent l'aire d'étude immédiate :

- **C₁ – Cénomanien inférieur. Argiles glauconieuses à bancs grésifiés semi-continus, Gaize de Marlemont** : Cette formation est composée d'argiles plus ou moins sableuses vertes à veines grisâtres. Son épaisseur varie entre 10 et 30 mètres.
- **C₂ – Cénomanien moyen et supérieur. Sables argileux flauconieux, Sables de la Hardoye** : Cette formation est composée d'argiles sableuses très glauconieuse¹ vert foncé, souvent calcaires, parfois consolidées par bancs. Son épaisseur est de 10 mètres.
- **C_{3a} – Turonien inférieur. Dièves bleues à *Inoceramus labiatus*** : Ce « faciès » épais d'une vingtaine de mètres est composé de marnes argileuses et d'argiles marneuses gris olive à gris bleuté.
- **C_{3b-c} – Turonien moyen et supérieur. Craie marneuse à *Micraster leskei* et *Terebratula gracilis*** : C'est une craie blanc-gris, très friable, d'aspect marneux, assez riche en grain de glauconie.

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 :

- **F_z – Alluvions modernes** : Les alluvions modernes occupent tous les fonds des vallées principales. Ces alluvions sont formées de sables et de cailloutis, mais parfois des apports d'éléments fins les rendent limoneuses ou argileuses ;
- **F_y – Alluvions anciennes** : Cette formation se présente sous deux faciès différents :
 - **La grave** : il s'agit d'un mélange de cailloux, graviers et sables situé dans les vallées principales où elle peut atteindre les 6 m ;
 - **La groize** : cette formation est constituée d'éléments empruntés à la craie, se présentant sous forme de petits graviers de craie accompagnés d'un sable crayeux plus fin, le tout étant mélangé dans un ciment crayeux.
- **LP – Limons des plateaux** : Ces limons, à tendance argileuse, peuvent être plus sableux localement.
- **LPS – Limons hétérogènes à silex** : Il s'agit d'épandages de formations limoneuses ou limono-argileuses, chargées en fragments de silex brisés peu ou pas émoussés.
- **RS – Formations résiduelles à silex** : Sont regroupés sous cette appellation :
 - Les argiles résiduelles de décarbonatation (argiles à silex)
 - Les produits de remaniements de ces formations (biefs à silex), très caillouteux.

⇒ **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 La nature des sols

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

Au niveau de l'aire d'étude immédiate les limons servent de support à des cultures de céréales.

⇒ **Les sols de l'aire d'étude immédiate sont majoritairement utilisés en tant que champs destinés à la grande culture céréalière.**



Figure 26 : Culture céréalière située au niveau de la zone d'implantation potentielle (source : ATER Environnement, 2018)

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

L'enjeu est très faible.

4 - 2 Hydrogéologie et Hydrographie

4 - 2a Documents de référence

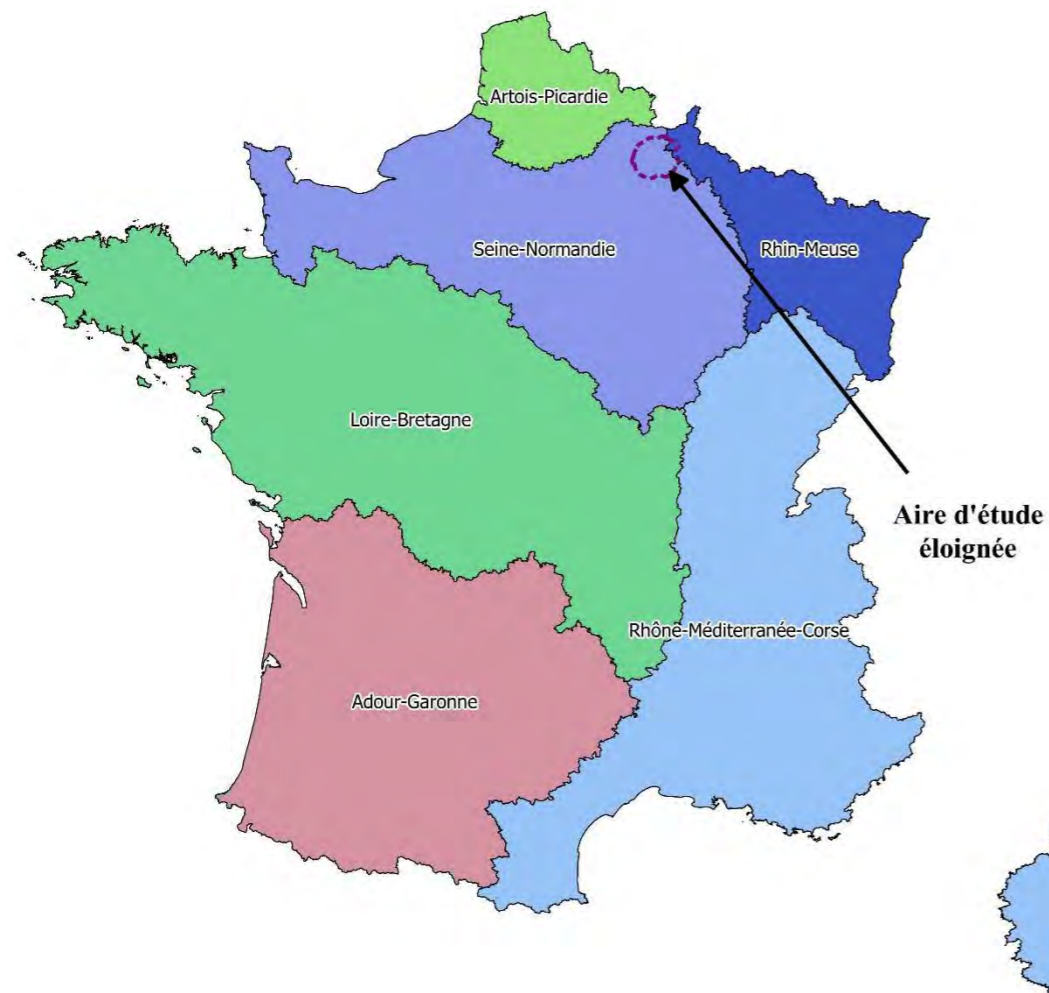
Contexte réglementaire

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 intègre le **SDAGE Seine-Normandie** ; l'aire d'étude éloignée, quant à elle, intègre le **SDAGE Seine-Normandie** et le **SDAGE Rhin-Meuse**. Aucun SAGE n'est présent sur les aires d'études immédiate et rapprochée.



Carte 9 : Localisation des grands bassins versants nationaux

SDAGE du bassin Seine-Normandie

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

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

SDAGE du bassin Rhin - Meuse

Le SDAGE du bassin Rhin - Meuse a été approuvé le 30 novembre 2015. Ce document remplace le SDAGE approuvé en 2009 et fixe de nouveaux objectifs à atteindre pour la période 2016-2021. Il compte 33 orientations fondamentales et 271 dispositions, organisées autour de 6 grands thèmes comportant chacun 6 grands enjeux :

- **Thème 1** : Eau et santé ; Enjeu 1 : Améliorer la qualité sanitaire des eaux destinées à la consommation humaine et à la baignade ;
- **Thème 2** : Eau et pollution ; Enjeu 2 : Garantir la bonne qualité de toutes les eaux, tant superficielles que souterraines ;
- **Thème 3** : Eau nature et biodiversité ; Enjeu 3 : Retrouver les équilibres écologiques fondamentaux des milieux aquatiques ;
- **Thème 4** : Eau et rareté ; Enjeu 4 : Encourager une utilisation raisonnable de la ressource en eau sur l'ensemble des bassins du Rhin et de la Meuse ;
- **Thème 5** : Eau et aménagement du territoire ; Enjeu 5 : intégrer les principes de gestion équilibrée de la ressource en eau dans le développement et l'aménagement des territoires ;
- **Thème 6** : Eau et gouvernance ; Enjeu 6 : Développer, dans une démarche intégrée à l'échelle des bassins versants du Rhin et de la Meuse, une gestion de l'eau participative, solidaire et transfrontalière.
- Gouverner et organiser le SAGE de manière cohérente.

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

4 - 2b Masses d'eau superficielles

Dans les aires d'étude, de très nombreux cours d'eau sont présents. Les principaux sont :

- **Le Hurtaut**, affluent de la Serre, dont l'un des affluents prend sa source dans la zone d'implantation potentielle ;
- **La Serre**, coulant en limite Ouest de l'aire d'étude éloignée, à 5,1 km au plus proche de la zone d'implantation potentielle ;
- **La Vaux**, affluent droit de l'Aisne, prend sa source sur le territoire de Signy-l'Abbaye et s'écoule au plus proche à 8,7 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.
- **L'Aisne**, rivière de 355,9 km de long, prenant sa source dans l'Argonne à Sommaisne et se jetant dans l'Oise à Compiègne. Elle s'écoule dans l'aire d'étude éloignée, coulant au plus proche à 13,1 km au Sud de la zone d'implantation potentielle. De nombreux affluents sillonnent les aires d'étude, le plus proche étant le ruisseau de Trion, à 50 m à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le canal des Ardennes**, de 87,8 km, relie les vallées de l'Aisne et de la Meuse. Il coule au plus proche à 13,5 km au Sud de la zone d'implantation potentielle, et les prises d'eau alimentant le canal ne prennent pas leur source dans les aires d'études immédiate ou rapprochée ;
- **Le Ton**, à 19,9 km au plus proche au Nord de la zone d'implantation potentielle, d'une longueur de 56,3 km, affluent de l'Oise sur la commune d'Etréaupont. Elle possède de nombreux affluents, le plus proche étant le ruisseau du Goujon, à 13,2 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.



La Serre à Tavaux-et-Pontséricourt



Canal des Ardennes à Château-Porcien



L'Aisne à Asfeld

Figure 27 : Cours d'eau principaux du territoire d'étude (© ATER Environnement, 2018)

⇒ Une multitude de cours d'eau intègrent les aires d'étude, notamment immédiate et rapprochée. Toutefois, un seul d'entre eux, affluent du Hurtaut, traverse la zone d'implantation potentielle.

Aspect quantitatif

Remarque : Parmi les cours d'eau traversant les aires d'étude immédiate et rapprochée, seule La Vaux fait l'objet de mesures hydrométriques par la banque hydro.

La Vaux

La Vaux est un affluent en rive droite de l'Aisne. D'une longueur de 37,7 km, elle prend sa source sur le territoire de Signy-l'Abbaye, et se jette dans l'Aisne entre les localités de Barby et de Château-Porcien.

La seule station de mesures hydrométriques est basée à Ecly, située à 8,7 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m ³ /s)	8,95	7,78	6,47	4,13	2,41	1,57	1,38	0,97	0,84	2,06	4,13	7,52	4,00

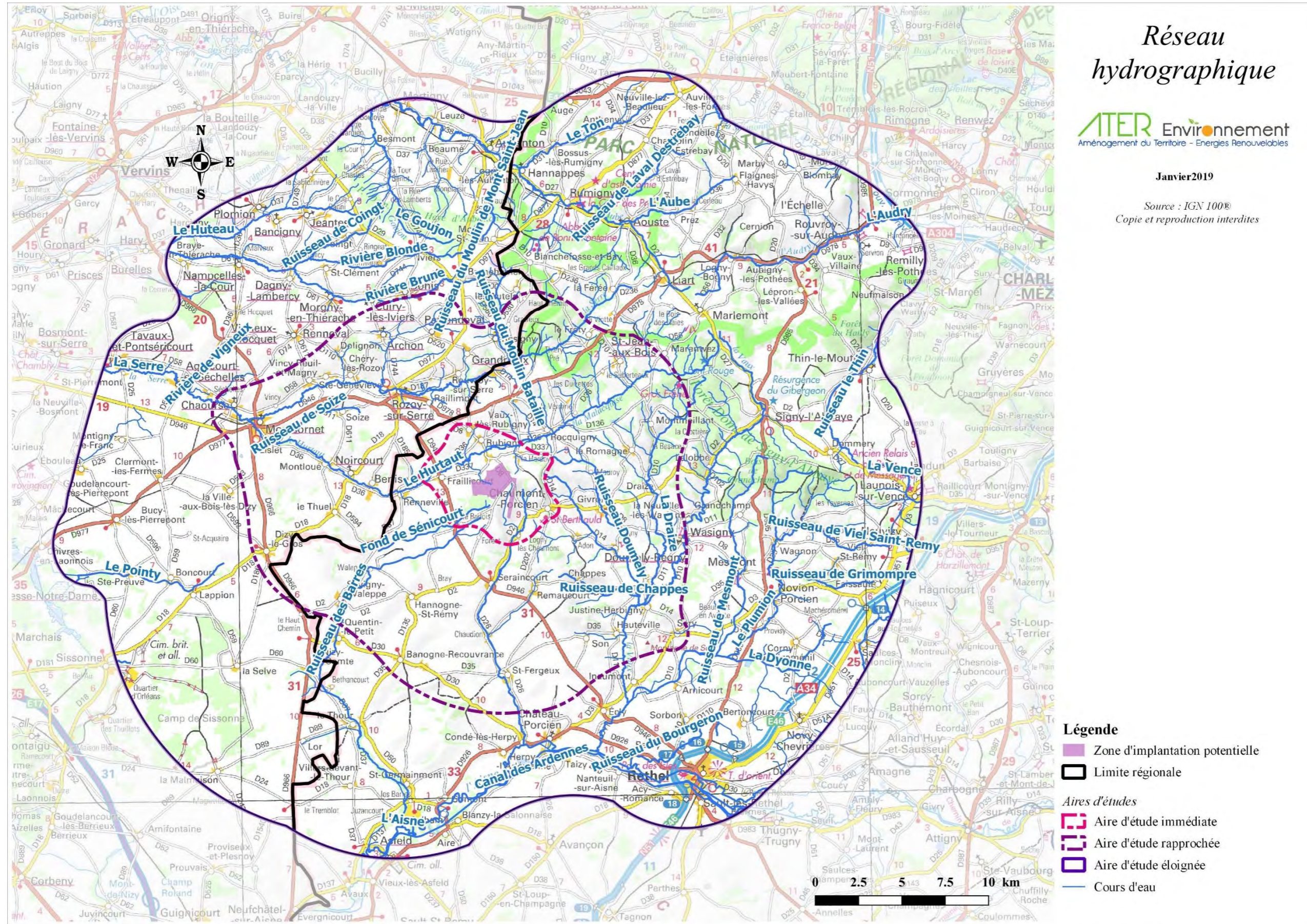
Tableau 13 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 59 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)

Débit instantané maximal	113 m ³ /s	21/12/1993
Hauteur maximale instantanée	290 cm	21/12/1993
Débit journalier maximal	85,7 m ³ /s	21/12/1993

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

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

⇒ Le principal cours d'eau des aires d'étude immédiate et rapprochée est la Vaux.
 ⇒ Son débit est très faible.



Carte 10 : Réseau hydrographique

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, la plupart des 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*
FRHR203	La Vaux	2027	2027	2027	2027

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

⇒ **Le seul cours d'eau présentant des données qualitatives dans les aires d'étude immédiate et rapprochée, La Vaux, atteindra son bon état global en 2027 en raison d'un report de ses objectifs d'état écologique et chimique pour 2027.**

4 - 2c

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
FRHG206	Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien	0 km
FRHG207	Craie de Champagne nord	0 km
FRHG218	Albien-néocomien captif	0 km
FRHG309	Calcaires dogger entre le Thon et limite de district	0 km
FRHG214	Albien-néocomien libre entre Ormain et limite de district	0.1 km E
FRHG305	Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique nord-est du district (entre Ormain et limite de district)	0,2 km E
FRB1G009	Calcaires du Dogger des côtes de Meuse ardennaises	2 km E
FRHG003	Alluvions de l'Aisne	13 km S
FRB1G023	Argiles du Cllovo-Oxfordien des Ardennes	16 km E

Tableau 16 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2018)

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

Nappe de Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien (FRHG206)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire possède une superficie totale de 3 346 km². L'écoulement est à la fois libre et captif, mais majoritairement libre. La nappe est donc sensible aux variations climatiques qu'elle subit, mais avec une bonne récupération après des périodes de sécheresses. La tendance générale de la masse d'eau est stable.

La station de mesures piézométriques d'eau souterraine pour la nappe de la craie de Thiérache-Laonnois-Porcien la plus proche est localisée sur le territoire communal de Renneval à 13 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 25/08/1970 et le 12/11/2018 est de 24,64 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 164,19 m (source : ADES, 2018). La profondeur relative minimale est enregistrée à 12,8 mètres sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative (m)	Date	Cote piézo. (mNGF)
Min 12,8	11/07/1995	Max 176,62
Moy 24,64	...	Moy 164,19
Max 31,41	16/11/1976	Min 158,01

Tableau 17 : Profondeur de la nappe de craie de Thiérache-laonnois-porcien à Renneval (source : ADES, 2018)

Craie de Champagne nord (FRHG207)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire possède une superficie totale de 4 676 km². L'écoulement est à la fois libre et captif, mais majoritairement libre. La nappe est donc sensible aux variations climatiques qu'elle subit, mais avec une bonne récupération après des périodes de sécheresses. La tendance générale de la masse d'eau est stable.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Craie de Champagne nord captif » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Hannogne-Saint-Rémy, à 7 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

La cote moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 06/02/1969 et le 12/11/2018 est de 26,54 m sous la cote naturelle du terrain, soit à une cote NGF moyenne de 105,46 m. La cote minimale enregistrée est à 20,15 m sous la cote naturelle du terrain.

Profondeur relative (m)	Date	Cote piézo. (mNGF)
Min 20,15	12/03/1970	Max 111,85
Moy 26,54	...	Moy 105,46
Max 32,9	15/11/2011	Min 99,1

Tableau 18 : Profondeur de la nappe « Craie de Champagne nord » (source : ADES, 2018)

Albien-néocomien captif (FRHG218)

La vaste masse d'eau de l'Albien-Néocomien captif est profonde, elle présente des variations piézométriques lentes. Sa réalimentation sur son état quantitatif pourtour libre est infime, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements dont les effets sont étendus et durables. Les niveaux piézométriques sont en baisse lente et progressive depuis le milieu des années 80 en région Ile-de-France. Suite à la politique de limitation des prélèvements, cette tendance à la baisse a pu être renversée au milieu des années 90 dans cette région où les prélèvements sont plus concentrés, mais la nappe reste loin des niveaux initiaux. Sa superficie totale est de 61 021 km².

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Albien-néocomien captif » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Rougeries, à 33 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

La cote moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 29/11/2008 et le 12/11/2018 est de 3,88 m sous la cote naturelle du terrain, soit à une cote NGF moyenne de 101,76 m. La cote minimale enregistrée est à 2,32 m sous la cote naturelle du terrain, soit très proche de la surface.

Profondeur relative (m)	Date	Cote piézo. (mNGF)
Min 2,32	18/09/2013	Max 103,24
Moy 3,88	...	Moy 101,76
Max 5,84	11/09/2009	Min 99,72

Tableau 19 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2018)

Calcaires Dogger entre le Thon et limite de district (FRHG309)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire possède une superficie totale de 489,9 km². L'écoulement est à la fois libre et captif, mais majoritairement libre. La nappe est donc sensible aux variations climatiques qu'elle subit, mais avec une bonne récupération après des périodes de sécheresses. La tendance générale de la masse d'eau est stable.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Calcaires Dogger entre le Thon et limite de district » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Blanchefosse-et-Bay, à 12 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

La cote moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 27/10/2006 et le 12/11/2018 est de 34,92 m sous la cote naturelle du terrain, soit à une cote NGF moyenne de 178,83 m. La cote minimale enregistrée est à 34,81 m sous la cote naturelle du terrain.

Profondeur relative (m)	Date	Cote piézo. (mNGF)
Min 34,81	03/03/2014	Max 179,15
Moy 34,92	...	Moy 178,83
Max 35,09	04/02/2012	Min 178,38

Tableau 20 : Profondeur de la nappe « Calcaires Dogger entre le Thon et limite de district » (source : ADES, 2018)

Albien-Néocomien libre entre Ornain et limite de district (FRHG214)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire possède une superficie totale de 1 699 km². L'écoulement est à la fois libre et captif, mais majoritairement libre. La nappe est donc sensible aux variations climatiques qu'elle subit, mais avec une bonne récupération après des périodes de sécheresses. La tendance générale de la masse d'eau est stable.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Albien-Néocomien libre entre Ornain et limite de district » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Novion-Porcien, à 17 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

La cote moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 06/02/1969 et le 12/11/2018 est de 4,12 m sous la cote naturelle du terrain, soit à une cote NGF moyenne de 111,18 m. La cote minimale enregistrée est à 1,8 m sous la cote naturelle du terrain, soit très proche de la surface.

Profondeur relative (m)	Date	Cote piézo. (mNGF)
Min 1,8	04/02/1980	Max 113,5
Moy 4,12	...	Moy 111,18
Max 5,74	01/09/1976	Min 109,56

Tableau 21 : Profondeur de la nappe « Albien-Néocomien libre » (source : ADES, 2018)

Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique Nord-Est du district (entre Ornain et limite de district) (FRHG305)

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 3 563 km².

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique Nord-Est du district (entre Ornain et limite de district) » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Bouvellemont, à 34,4 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

La cote moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 15/01/1969 et le 12/11/2018 est de 16,52 m sous la cote naturelle du terrain, soit à une cote NGF moyenne de 235,92 m. La cote minimale enregistrée est à 9,4 m sous la cote naturelle du terrain.

Profondeur relative (m)	Date	Cote piézo. (mNGF)
Min 9,4	12/03/1970	Max 242,6
Moy 16,52	...	Moy 235,92
Max 18,4	03/12/1995	Min 233,6

Tableau 22 : Profondeur de la nappe « Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique Nord-Est du district (entre Ornain et limite de district) » (source : ADES, 2018)

Calcaires du Dogger des côtes de Meuse ardennaises (FRB1G009)

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 2 629 km².

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Calcaires du Dogger des côtes de Meuse ardennaises » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Chémery-Chéhéry, à 48 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

La cote moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 28/09/2004 et le 12/11/2018 est de 17,58 m sous la cote naturelle du terrain, soit à une cote NGF moyenne de 155,1 m. La cote minimale enregistrée est à 13,54 m sous la cote naturelle du terrain, soit proche de la surface.

Profondeur relative (m)	Date	Cote piézo. (mNGF)
Min 13,54	11/03/2007	Max 159,13
Moy 17,58	...	Moy 155,09
Max 19,99	19/08/2010	Min 152,68

Tableau 23 : Profondeur de la nappe « Calcaires du Dogger des côtes de Meuse ardennaises » (source : ADES, 2018)

⇒ Sept nappes phréatiques sont localisées dans les aires d'études immédiate et rapprochée.
 ⇒ Sur ces sept nappes phréatiques, quatre sont localisées à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle : « Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien », « Craie de Champagne nord », « Albien néocomien captif » et « Calcaires Dogger entre Thon et limite de district ».

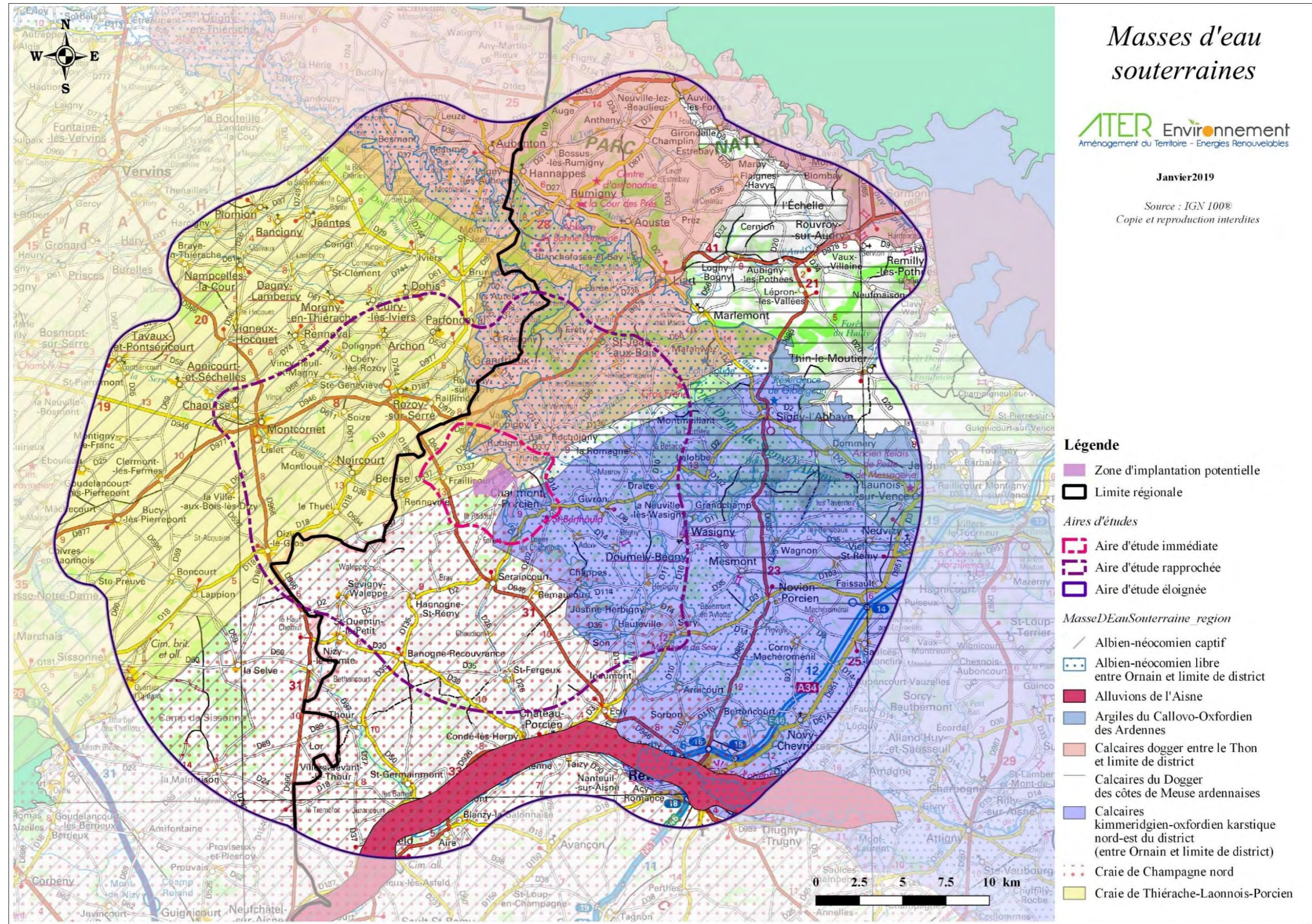
Aspect qualitatif et quantitatif

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
FRHG206	Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien	Bon état 2015	Bon état 2027	Naturelle ; technique ; économique
FRHG207	Craie de Champagne Nord	Bon état 2015	Bon état 2027	Naturelle, technique, économique
FRHG218	Albien-néocomien captif	Bon état 2015	Bon état 2015	-
FRHG309	Calcaires Dogger entre le Thon et limite de District	Bon état 2015	Bon état 2027	Naturelle, technique, économique
FRHG214	Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district	Bon état 2015	Bon état 2015	-
FRHG305	Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique nord-est du district (entre Ornain et limite de district)	Bon état 2015	Bon état 2015	-
FRB1G009	Calcaires du Dogger des côtes de Meuse ardennaises	Bon état 2015	Bon état 2027	Conditions naturelles

Tableau 24 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)

⇒ Les nappes « Albien-néocomien captif », « Albien-néocomien libre entre Ornain et limite de district » et « Calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique nord-est du district (entre Ornain et limite de district) » ont atteint leur bon état global en 2015, tandis que les nappes « Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien », « Craie de Champagne Nord » et « Calcaires Dogger entre le Thon et limite de District » atteindront leurs bon état global en 2027 en raison du report de leur bon état chimique pour des raisons naturelle, technique et économique.



Carte 11 : Nappes phréatiques

4 - 2d Eau potable

Origine de l'eau

L'eau potable distribuée sur la commune de Chaumont-Porcien provient de l'unité de distribution S60 Rocquigny et environs. L'eau distribuée provient d'une ressource souterraine bénéficiant de périmètres de protection, et ne subit pas de traitement de désinfection.

Le responsable de la distribution de l'eau potable pour la commune d'accueil du projet est le syndicat d'alimentation en eau potable de S60 Rocquigny et environs.

Qualité de l'eau distribuée

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

⇒ **L'eau potable distribuée sur la commune de Chaumont-Porcien est de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires.**

Paramètre étudié	Description	Qualité
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
Pesticides	Les pesticides sont des substances chimiques utilisées pour protéger les récoltes ou pour désherber. La teneur ne doit pas dépasser 0,10 µg/L pour chaque molécule. En effet, même à très faible dose, les pesticides sont suspectés d'avoir des effets sur la santé.	Bonne qualité
Nitrates	L'excès de nitrates dans l'eau peut provenir de la décomposition de matières végétales ou animales, d'engrais utilisés en agriculture, du fumier, d'eaux usées domestiques et industrielles, des précipitations ou de formations géologiques renfermant des composés azotés solubles. La teneur à ne pas dépasser est de 50 mg/L.	Teneur moyenne : 0,9 mg/L Bonne qualité
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 : 19,1 °F Eau douce
Fluor	Le fluor est un oligo-élément présent naturellement dans l'eau. A faible dose il prévient les caries dentaires. Des excès peuvent au contraire conduire à des fluoroses dentaires voire osseuses. Pour l'eau de boisson, la valeur optimale se situe entre 0,5 et 1,5 mg/L. En dessous de 0,5 mg/L, un apport complémentaire peut être envisagé par utilisation régulière de sel de cuisine fluoré ou par prise de comprimés.	Teneur moyenne : 0,23 mg/L Teneur faible en fluor

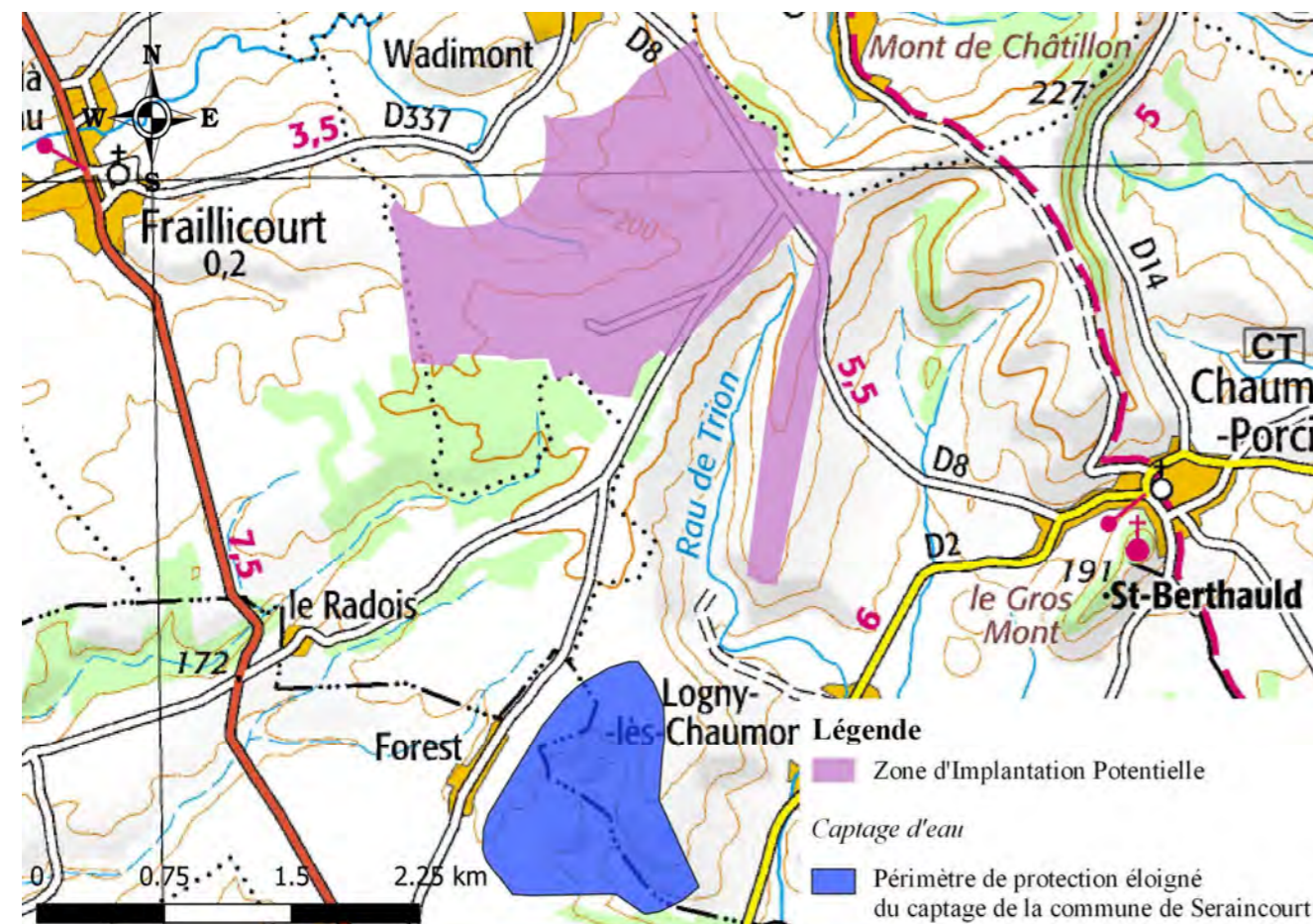
Tableau 25 : Qualité de l'eau distribuée sur la commune d'accueil du projet (source : ARS Grand-Est, 2018)

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.

Le captage d'alimentation en eau potable le plus proche de la zone d'implantation potentielle est la source Marquet alimentant la commune de Seraincourt, au plus proche à 830 m au Sud de la zone d'implantation potentielle. Celle-ci n'intègre aucun périmètre de protection de captage.



Carte 12 : Localisation des points de captage à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : ARS, 2019)

⇒ 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. L'existence de ce schéma directeur devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures.

A noter qu'une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, dont un cours d'eau temporaire prenant source sur la zone d'implantation potentielle. Le cours d'eau faisant l'objet de mesures qualitatives le plus proche, le ruisseau de la Vaux situé à 8,7 km au Sud-Est, atteindra son bon état global en 2027.

Quatre nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle : la nappe « Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien », qui atteindra son bon état global en 2027, la nappe « Craie de Champagne nord », qui atteindra son bon état global en 2027, la nappe « Albien néocomien captif », qui a atteint son bon état global en 2015 et la nappe « Calcaires Dogger entre Thon et limite de district », qui atteindra son bon état global en 2027.

L'eau potable est de bonne qualité sur la commune d'accueil du projet.

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 - 3 Relief

La zone d'implantation potentielle se situe dans la partie Est du Bassin Parisien, à proximité de la vallée l'Aisne. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle est de 195 m NGF.

4 - 3a Coupe topographique Nord-Ouest – Sud-Est

La première coupe topographique est orientée Nord-Ouest / Sud-Est. Ses extrémités sont délimitées par les bourgs de Rubigny et de Logny-les-Chaumont. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 190 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

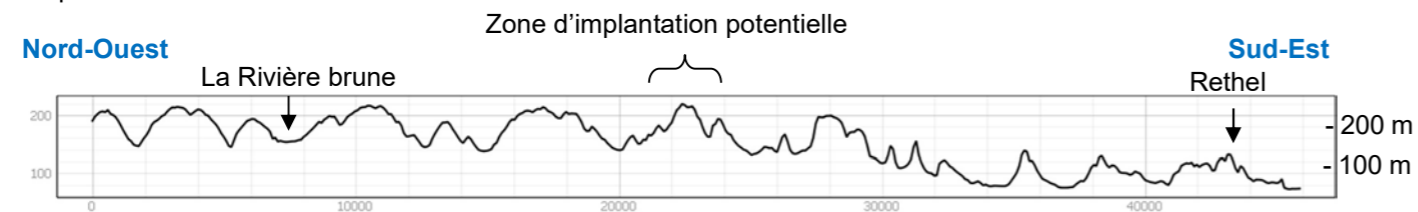


Figure 28 : Coupe topographique Nord-Sud (source : Google Earth, 2018)

4 - 3b Coupe topographique Nord-Est – Sud-Ouest

La seconde coupe topographique est orientée Nord-Est / Sud-Ouest. Ses extrémités sont délimitées par les bourgs de Renneville et de La Rosière. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 200 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

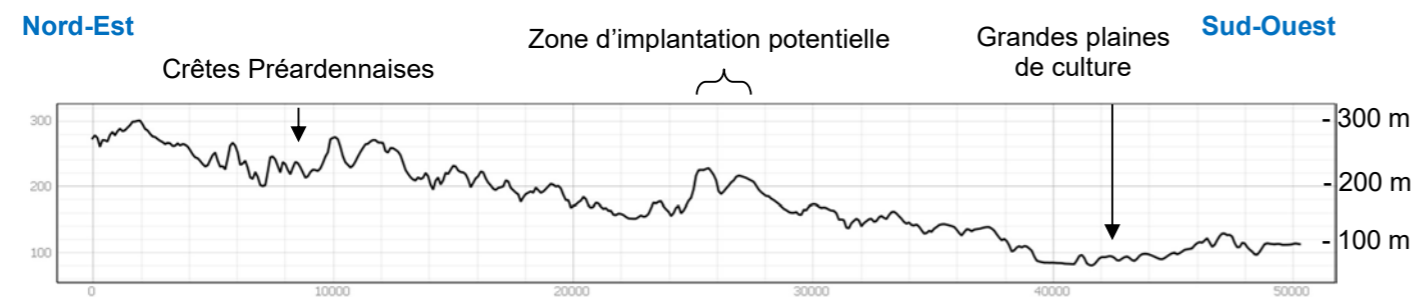
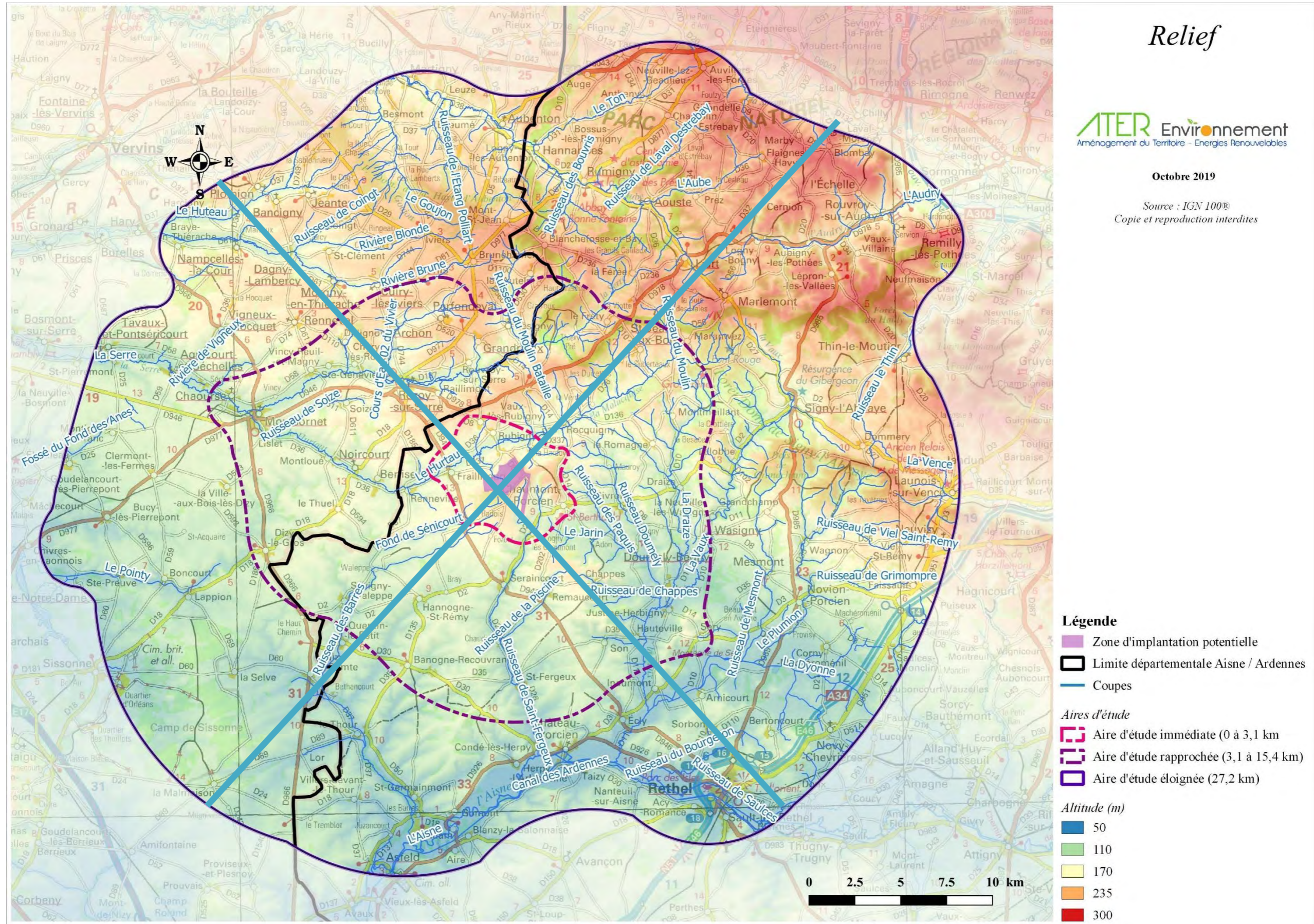


Figure 29 : Coupe topographique Ouest-Est (source : Google Earth, 2018)

D'une altitude moyenne de 195 m NGF, la zone d'implantation potentielle est située à proximité de la vallée de l'Aisne.

L'enjeu est faible.



Carte 13 : Relief sur l'aire d'étude immédiate

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 possède un climat influencé par l'océan Atlantique**. L'amplitude annuelle est très forte et les pluies fréquentes. Les hivers ont tendance à être froids, vifs et sans nuage avec des températures moyennes autour de 6°C. Les mois estivaux tendent à être chauds et relativement secs avec des températures moyennes quotidiennes de 25°C. **Les aires d'étude sont soumises à un climat océanique dégradé.**

La station de référence la plus proche est celle de Charleville-Mézières à 38,6 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle. Des données de la ville de Reims, située à environ 47 km au Sud de la zone d'implantation potentielle seront également utilisées.

4 - 4a Températures

L'amplitude thermique moyenne entre l'hiver et l'été ne dépasse pas 20°C. Les températures moyennes mensuelles ne chutent pas en-dessous de 0°C l'hiver, et ne dépassent pas en moyenne les 18°C l'été.

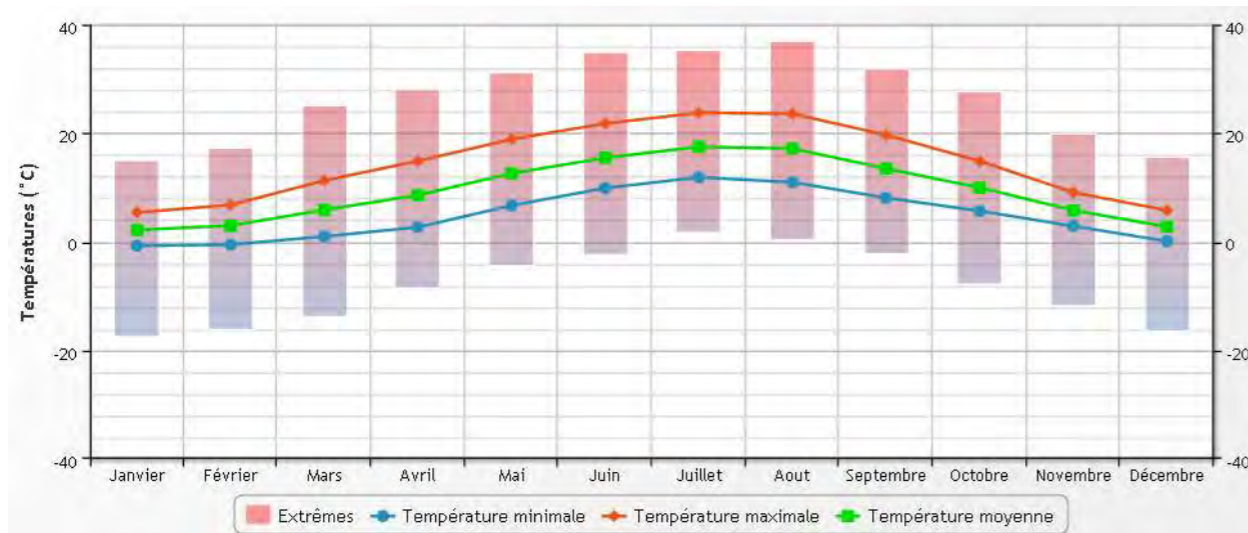


Figure 30 : Illustration des températures moyennes de 1940 à 2017 – Station de Charleville-Mézières (source : infoclimat.fr, 2018)

4 - 4b Pluviométrie

A Charleville-Mézières, les pluies sont réparties assez régulièrement tout au long de l'année, entre 44 mm (valeur moyenne du mois d'avril) et 86 millimètres mensuels (valeur moyenne du mois de décembre). L'automne est la saison la plus arrosée. Cependant les averses orageuses peuvent apporter plus de 60 millimètres d'eau en une journée ; le record étant de 70 millimètres pour la journée du 28 juin 2011.

Le total annuel des précipitations est relativement faible avec 718 mm annuel en moyenne à Charleville-Mézières pour la période 1940-2017 (source : infoclimat.fr)

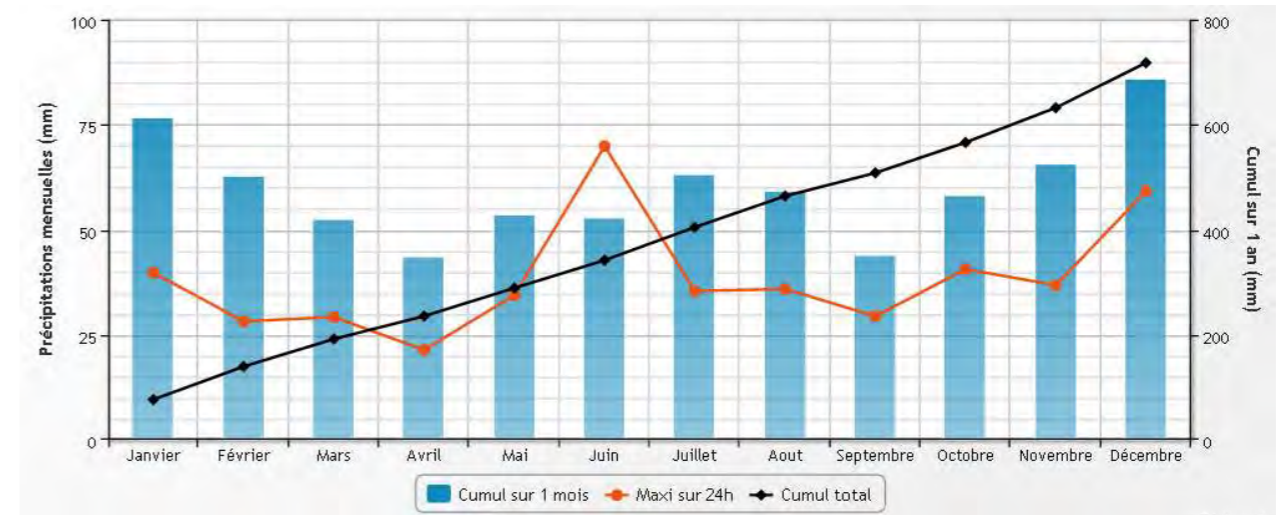


Figure 31 : Illustration des précipitations moyennes de 1940 à 2017 – Station de Charleville-Mézières (source : infoclimat.fr, 2018)

4 - 4c Neige, gel

La ville de Reims compte 21 jours de neige par an, chiffre identique à la moyenne nationale. Elle connaît également 69 jours avec gel par an, pour une moyenne nationale de 50 jours environ.

4 - 4d Orage, grêle, brouillard, tempête

La ville de Reims compte en moyenne 21 jours d'orage par an. Le climat est faiblement orageux avec une densité de foudroiement (1,5 impact de foudre par an et par km²) inférieure à la moyenne nationale (2 impacts de foudre par an et par km²). Elle connaît également en moyenne 65 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 Reims connaît 43 jours par an de vent fort.

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

4 - 4e Ensoleillement

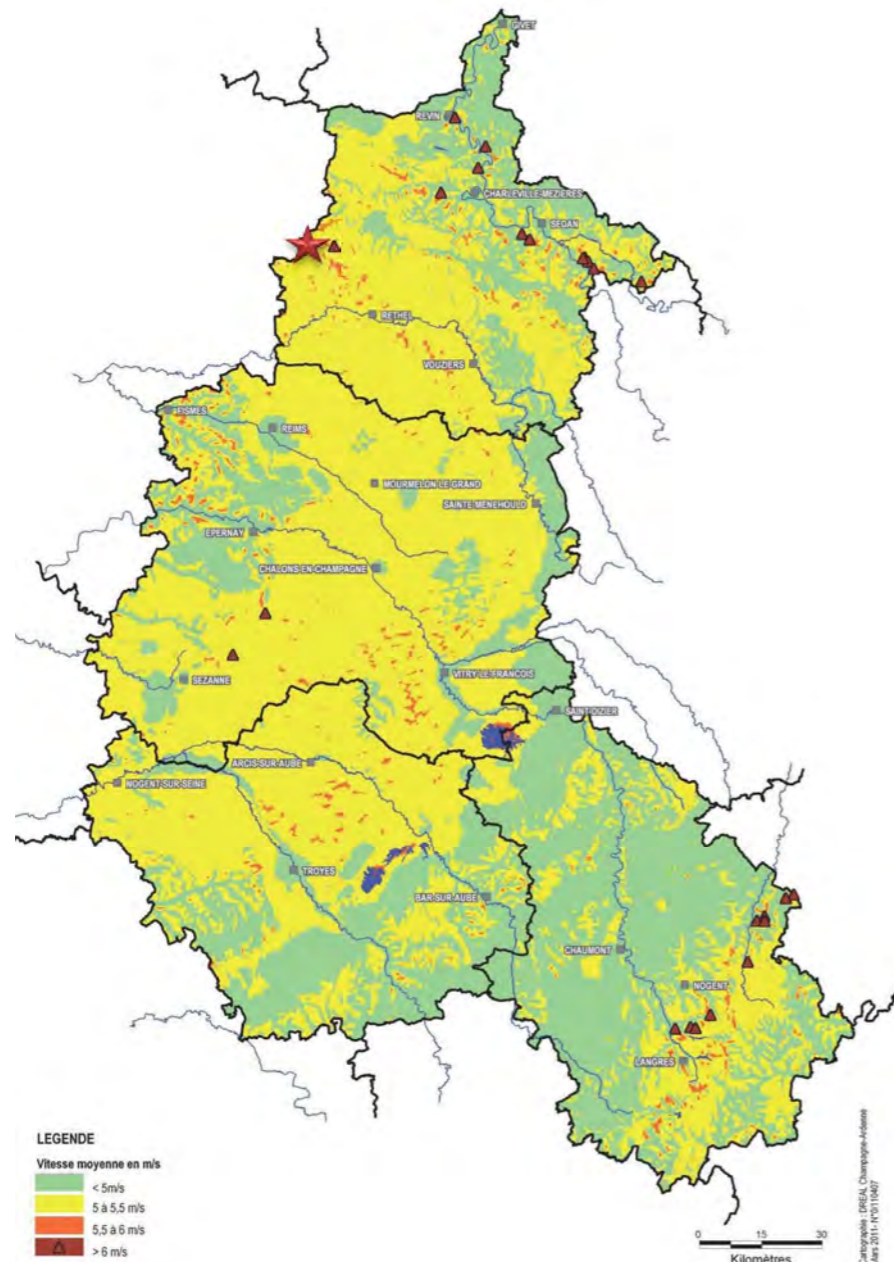
Avec en moyenne 1 771 heures annuelles, la durée d'insolation à Reims est relativement faible (moyenne nationale de 1 973 heures). Le mois le plus ensoleillé est août, tandis que décembre est le mois le moins ensoleillé.

4 - 4f Analyse des vents

Atlas éolien régional

D'après le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne, le secteur de Chaumont-Porcien se situe dans une zone assez ventée. Les vitesses de vent sont estimées entre 5 et 5,5 m/s à 50 mètres de hauteur.

⇒ A l'échelle régionale, la zone d'implantation potentielle se situe dans une zone bien ventée avec des vents évoluant entre 5 et 5,5 m/s à 50 m de hauteur.



Carte 14 : Gisement éolien de la région Champagne-Ardenne / Etoile rouge – Localisation du site (SRE, 2013)

Données du site

Afin de confirmer et d'affiner le potentiel éolien à l'échelle du secteur d'étude, un mât de mesure du vent a été installé sur la zone d'implantation potentielle. Ce mât de mesure est équipé de plusieurs anémomètres et girouettes, d'une sonde de température, d'un capteur de pression, afin d'évaluer finement le gisement éolien local. Ce mât permettra de préciser les caractéristiques des vents localement (forces, directions, etc...).

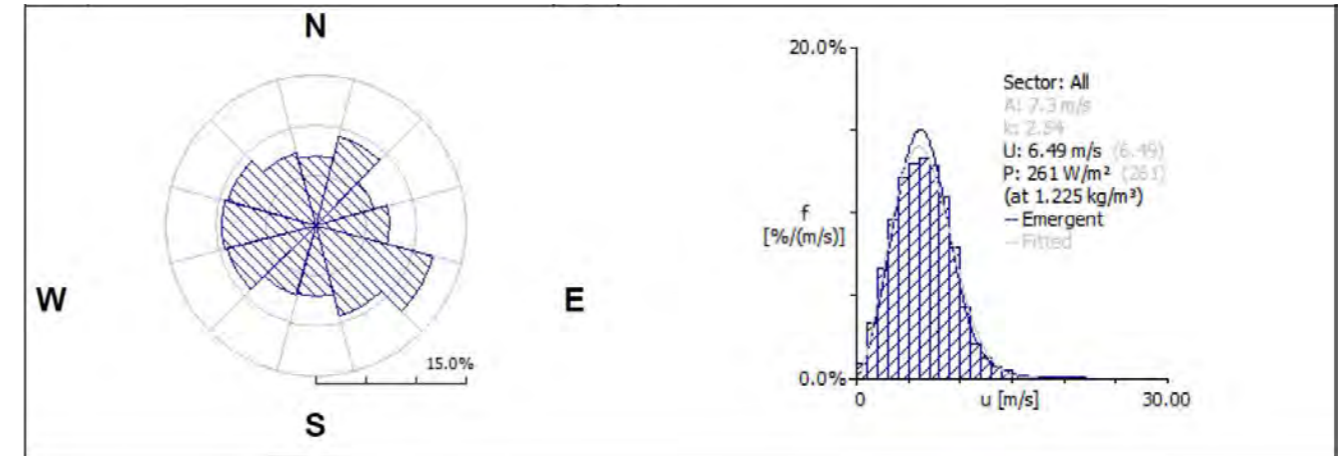


Figure 32 : Données vents et rose des vents sur la zone d'implantation potentielle (source : Vents du Nord, 2019)

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.

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

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

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

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 des Ardennes d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 6 octobre 2011.

⇒ **L'arrêté préfectoral des Ardennes, en date du 6 octobre 2011, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. La commune de Chaumont-Porcien est concernée par le risque naturel lié aux mouvements de terrain.**

4 - 5a Inondation

Définition

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

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

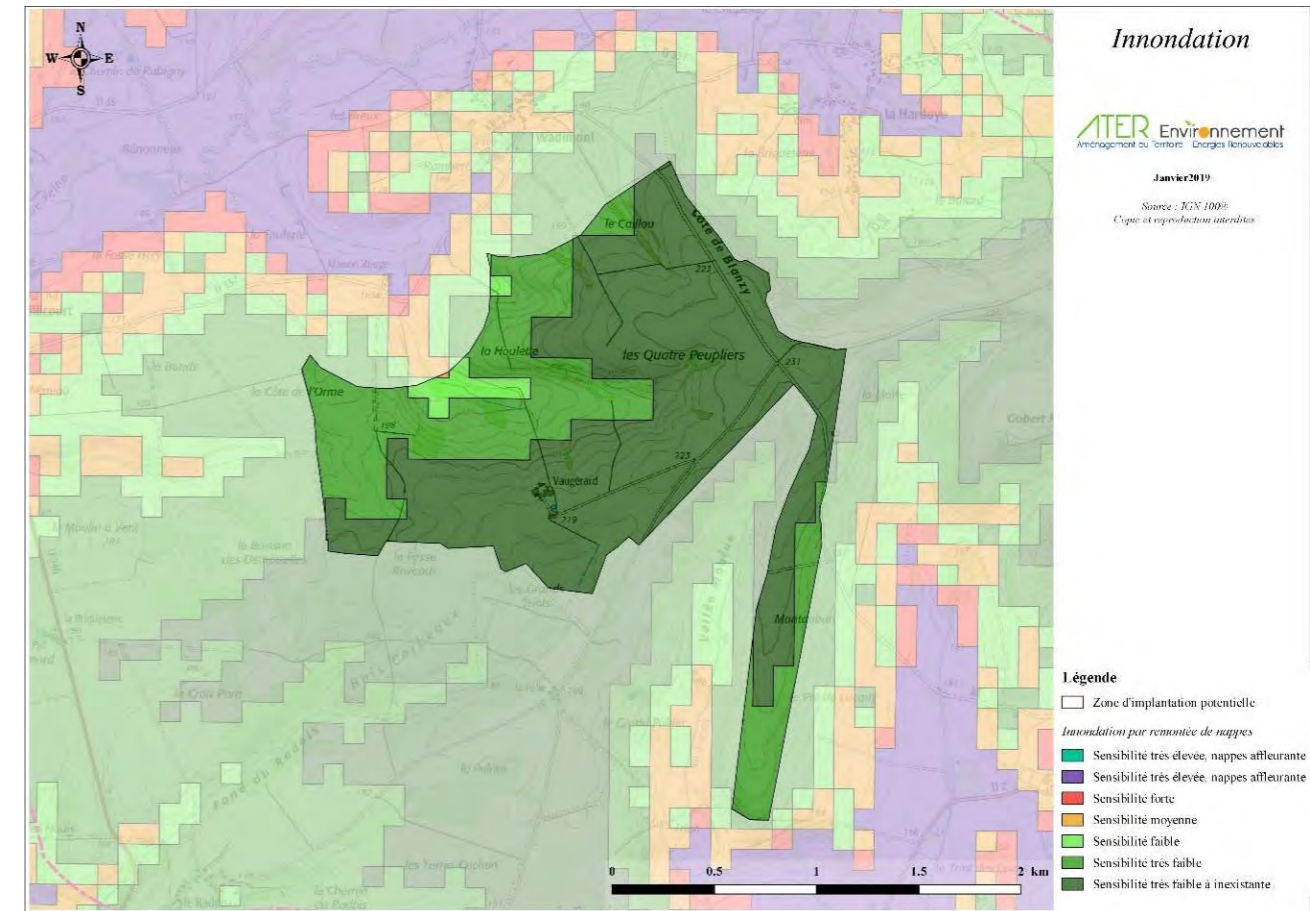
Sur la commune d'accueil du projet

Inondation par débordement de cours d'eau

La commune de Chaumont-Porcien n'intègre aucun Plan de Prévention du Risque inondation (PPRI) ou Atlas des Zones Inondables (AZI).

Inondation par remontée de nappe

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



Carte 15 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe

⇒ **Le territoire communal de Chaumont-Porcien n'est concerné par aucun PPRI et AZI.**

⇒ **La sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe est globalement « très faible à inexistante ».**

⇒ **Le risque d'inondation est globalement très faible dans la zone d'implantation potentielle.**

4 - 5b Mouvement de terrain

Définition

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

Sur la commune d'accueil du projet

Glissement de terrain

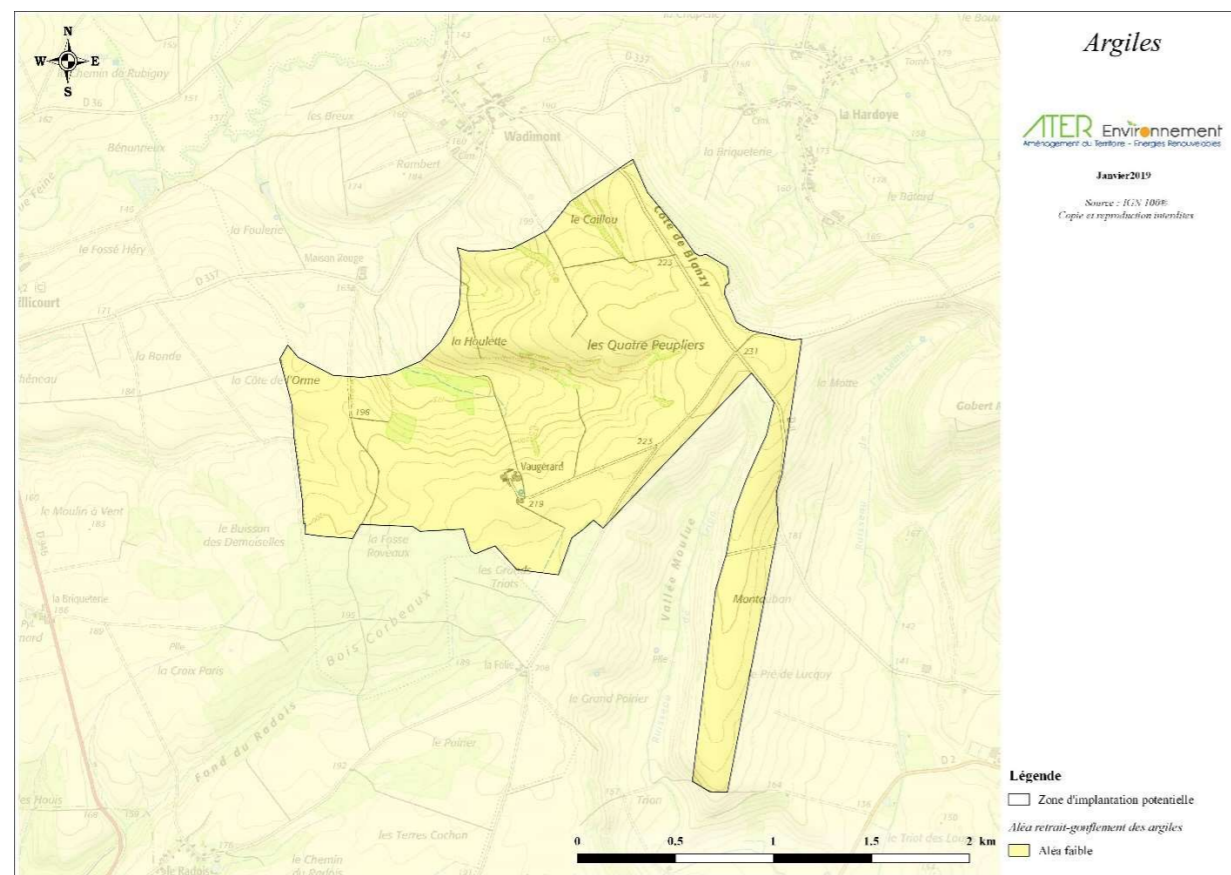
La commune de Chaumont-Porcien est concernée par le risque de glissement de terrain d'après le DDRM des Ardennes.

Cavités

Aucune cavité n'est recensée sur la commune d'implantation du projet. La plus proche est située à 3,8 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

Aléa retrait et gonflement des argiles

L'aléa lié au retrait-gonflement des argiles est faible au niveau de la zone d'implantation potentielle.



Carte 16 : Aléa retrait-gonflement des argiles (source : www.argiles.fr, 2018)

- ⇒ La commune de Chaumont-Porcien est soumise au risque de glissement de terrain.
- ⇒ Aucune cavité n'est présente sur la commune d'implantation du projet, (3,8 km au plus proche).
- ⇒ La zone d'implantation potentielle est soumise à un aléa faible pour le retrait et le gonflement des argiles. Ce point sera confirmé ou infirmé par la réalisation de sondages préalablement à la phase de travaux.
- ⇒ Le risque lié aux mouvements de terrain est globalement faible dans la zone d'implantation potentielle.

4 - 5c Tempête

Définition

L'atmosphère terrestre est un mélange de gaz et de vapeur d'eau, répartis en couches concentriques autour de la Terre. Trois paramètres principaux caractérisent l'état de l'atmosphère :

- La pression : les zones de basses pressions sont appelées **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. On parle de tempêtes pour des vents moyens supérieurs à 89 km/h (degré 10 de l'échelle de Beaufort, qui en comporte 12).

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

Dans le département des Ardennes

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.

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs des Ardennes qualifie donc ce risque comme possible.

- ⇒ Le risque de tempête est modéré dans le département des Ardennes.

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 des Ardennes

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs des Ardennes identifie 16 communes comme étant soumises au risque de feu de forêt. La commune de Chaumont-Porcien fait partie des 447 autres communes non concernées par ce risque. Il peut donc être considéré comme faible.

⇒ Le risque de feux de forêt est faible.

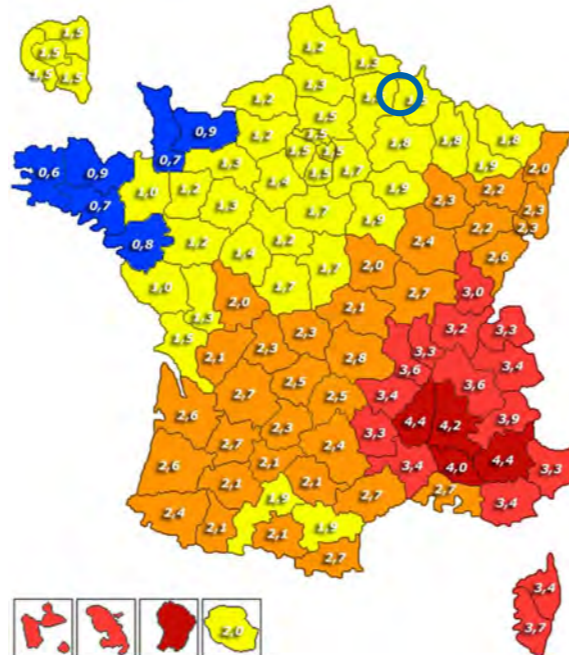
4 - 5e Foudre

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 km² dans une région.

Dans le département des Ardennes

Le climat global du département est moyennement orageux : la densité de foudroiement est de 1,5 impact de foudre par an et par km², légèrement inférieure à la moyenne nationale de 2,0 impacts de foudre par an et par km².



Carte 17 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2018)

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

4 - 5f Risque sismique

Définition

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

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

Sur la commune d'accueil du projet

L'actuel zonage sismique classe la commune 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 18 : Zonage sismique de l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015)

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

4 - 5g Grand Froid

Définition

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

Dans le département des Ardennes

Ce risque est évoqué dans le DDRM des Ardennes.

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

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 des Ardennes

Ce risque est évoqué dans le DDRM des Ardennes.

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

4 - 5i Avalanche

Définition

Ce risque est défini dans le DDRM des Ardennes comme étant « un écoulement par gravité d'une masse de neige ». Elle peut avoir des causes naturelles (chute de neige, accumulation par le vent, pluie ou réchauffement important) ou accidentelle (passage de skieurs, chute de corniche ou de sérac). Le déclenchement des avalanches dépend :

- Des conditions météorologiques (quantité et qualité des chutes de neige par exemple),
- De la structure du manteau neigeux et de sa stabilité,
- Et du relief des lieux (profil de pente, nature du terrain sous-jacent).

Le DDRM des Ardennes précise également que « chaque année, 110 personnes en moyenne sont emportées par les avalanches (31 décès et 26 blessés) ».

Sur le territoire d'étude

Ce risque est évoqué dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs des Ardennes.

⇒ **Etant donné le faible relief, le risque d'avalanches est faible pour la zone d'implantation.**

4 - 5j Neige-verglas

Définition

Ce risque est défini dans le DDRM des Ardennes comme étant une précipitation solide qui tombe d'un nuage et atteint le sol lorsque la température de l'air est négative ou voisine de 0°C. Sur les massifs montagneux, il peut neiger dès fin août-début septembre au-dessus de 2000 m. En plaine, des épisodes de neige se produisent fréquemment dès novembre et parfois jusqu'en mai.

Il est distingué 3 types de neige selon la quantité d'eau liquide qu'elle contient : sèche, humide ou mouillée. Les neiges humides et mouillée sont les plus dangereuses.

- La neige sèche, fréquente en montagne, se forme par temps très froid, avec des températures inférieures à -5°C. Légère et poudreuse, elle contient peu d'eau liquide.
- La neige humide ou collante est la plus fréquente en plaine. Elle tombe souvent entre 0°C et -5°C. Elle contient davantage d'eau liquide ce qui la rend lourde et pâteuse. C'est une neige aux effets dangereux : elle se compacte et adhère à la chaussée, aux câbles électriques, voire aux caténaires de la SNCF.
- La neige mouillée, fréquente dans le Sud de la France, tombe entre 0°C et 1°C et contient beaucoup d'eau liquide.

Le verglas est lié à une précipitation : c'est un dépôt de glace compacte provenant d'une pluie ou bruine qui se congèle en entrant en contact avec le sol. Cette eau a la particularité d'être liquide malgré sa température négative : il s'agit d'eau « surfondue ». La température du sol est généralement voisine de 0°C, mais elle peut être légèrement positive. Le verglas est plutôt rare sur les routes ardennaises, par rapport aux formations de givre ou au gel de l'eau issu de neige fondante.

Sur le territoire d'étude

Ce risque est évoqué dans le DDRM des Ardennes.

⇒ **Le risque de neige-verglas est modéré pour la zone d'implantation potentielle, au même titre que l'ensemble du département des Ardennes.**

La commune d'accueil du projet n'est pas inventoriée dans un zonage relatif aux risques d'inondation. Ainsi le risque d'inondation est globalement très faible sur la zone d'implantation potentielle.

La commune de Chaumont-Porcien est soumise au risque de glissements de terrain, mais aucune cavité n'est localisée au niveau de la zone d'implantation potentielle. L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible. Ainsi, le risque de mouvements de terrain est globalement faible dans la zone d'implantation potentielle.

Les risques de feux de forêt, de foudre et sismique sont très faibles à faibles, tandis que le risque de tempête est modéré, au même titre que l'ensemble du département des Ardennes.

La commune d'accueil du projet est également soumise aux risques grand froid, neige-verglas 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 du projet 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 du Projet (ZIP), qui correspond à la zone identifiée pour l'installation potentielle 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.

5 - 1b Définition des aires d'étude

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. Le cas majorant est de 7 éoliennes de 200m. 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 de d'anticiper les sensibilités ;
- Une carte des Zones de Visibilité Théorique, simulée en suivant un cas majorant (ici 7 éoliennes de 200m implantées de la manière la plus impactante possible à l'échelle du territoire).

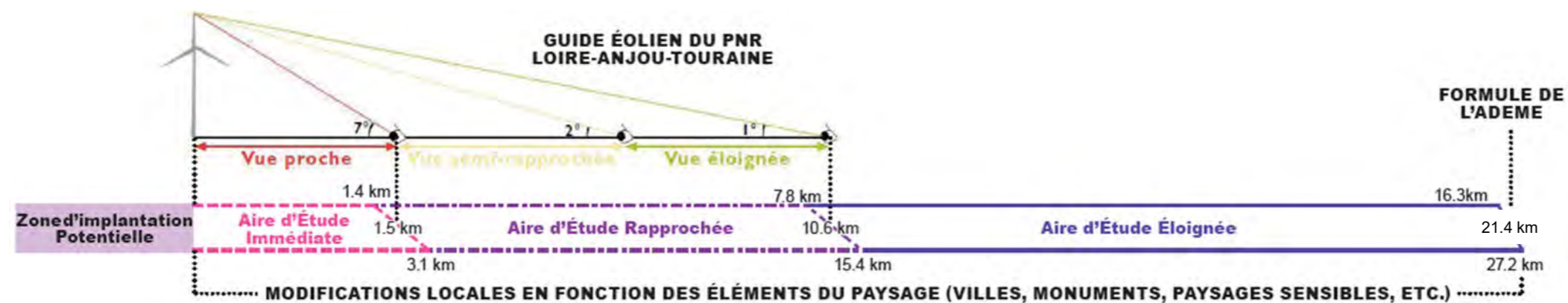


Figure 33 : Représentation schématique des aires d'étude (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

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 Quatre Peupliers, la formule de l'ADEME a permis d'établir un périmètre de 21,4 km de rayon qui a ensuite été adapté. Sur sa partie Sud Est, l'aire englobe la ville de Rethel et son belvédère ainsi qu'une partie de la vallée de l'Aisne. Toujours à l'Est, l'aire comprend l'autoroute A34. Une partie des crêtes préardennaises est pris en compte au Nord-Est de l'aire d'étude éloignée. Au Sud-Ouest du territoire, l'aire d'étude s'arrête au Camp militaire de Sissonne, inaccessible, où la sensibilité sera nulle.

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 commons alentours et les zones bâties y sont étudiés plus en détail, ainsi que les infrastructures et points de vue majeurs du projet.

L'aire d'étude rapprochée possède un périmètre moyen de 10,6 kilomètres de rayon. Pour le projet, le périmètre a été modifié de manière à englober le centre-ville de Montcornet à l'Ouest et toute la partie amont des vallées de la Serre et de la Malacquoise. Le bourg de Sévy et la vallée de la Draize sont englobés dans la partie Sud-Est de l'aire. Au Nord-Ouest, la forêt de Signy-l'Abbaye est en partie évitée car elle représente un masque visuel où la sensibilité est très réduite.

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 en moyenne de 1.5 km de rayon. Pour le projet des Quatre Peupliers, l'aire s'étend jusqu'à 3.1 km de rayon de pour englober la totalité des communes présentes aux alentours. Ces communes sont Chaumont-Porcien, Fraillicourt, Rubigny, la Hardoye et Vaux-lès-Rubigny. La limite Nord de l'aire d'étude immédiate suit le versant Nord de la vallée de la Malacquoise. La limite Sud Est englobée les hauteurs du Mont de Châtillon, le bourg de Chaumont-Porcien et le quartier de Logny-lès-Chaumont.

5 - 2 Cadrage préliminaire

5 - 2a Relief, hydrographie et géologie

D'après les atlas des Paysages du département des Ardennes et celui de l'ancienne région Picardie, le territoire étudié se divise en 4 grands ensembles topographiques bien discernables.

Les crêtes préardennaises sont deux cuestas parallèles datant de l'ère primaire et qui servent de limite naturelle au Nord-Est de l'aire d'étude éloignée. Elles sont majoritairement couvertes de forêts (comme celle de Signy-l'Abbaye) et peuvent atteindre une altitude de plus de 300 mètres. De nombreuses rivières y prennent leur source comme la Serre, la Vence, la Malacquoise ou encore la Vaux.

La Thiérache correspond aux contreforts Ouest des crêtes préardennaises. La forêt n'est plus dominante et laisse place à un maillage bocager important. L'altitude y est moins importante (200 mètres d'altitude) et d'autres rivières y prennent leur source comme la rivière Brune.



Figure 34 : Les crêtes préardennaises et la forêt de Signy-l'Abbaye (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

La plupart des rivières citées plus haut s'écoulent naturellement en direction du Sud et de l'Ouest et traverse le Haut Porcien, un espace descendant lentement de la Thiérache au Nord vers les plaines de Champagne au Sud. Au fur et à mesure de la descente le paysage change, le maillage bocager s'amenuise pour laisser place à des espaces des grande cultures au Sud. La Malacquoise ou la Serre sont deux rivières qui rythment le relief ondulé du Haut Porcien.

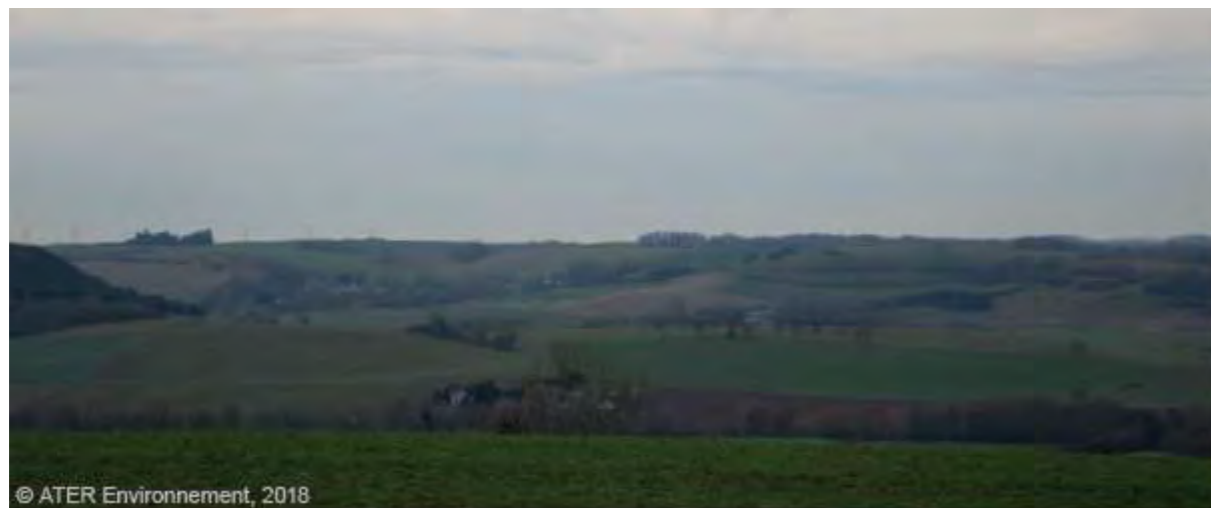


Figure 35 : Le Haut Porcien, un paysage de transition (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

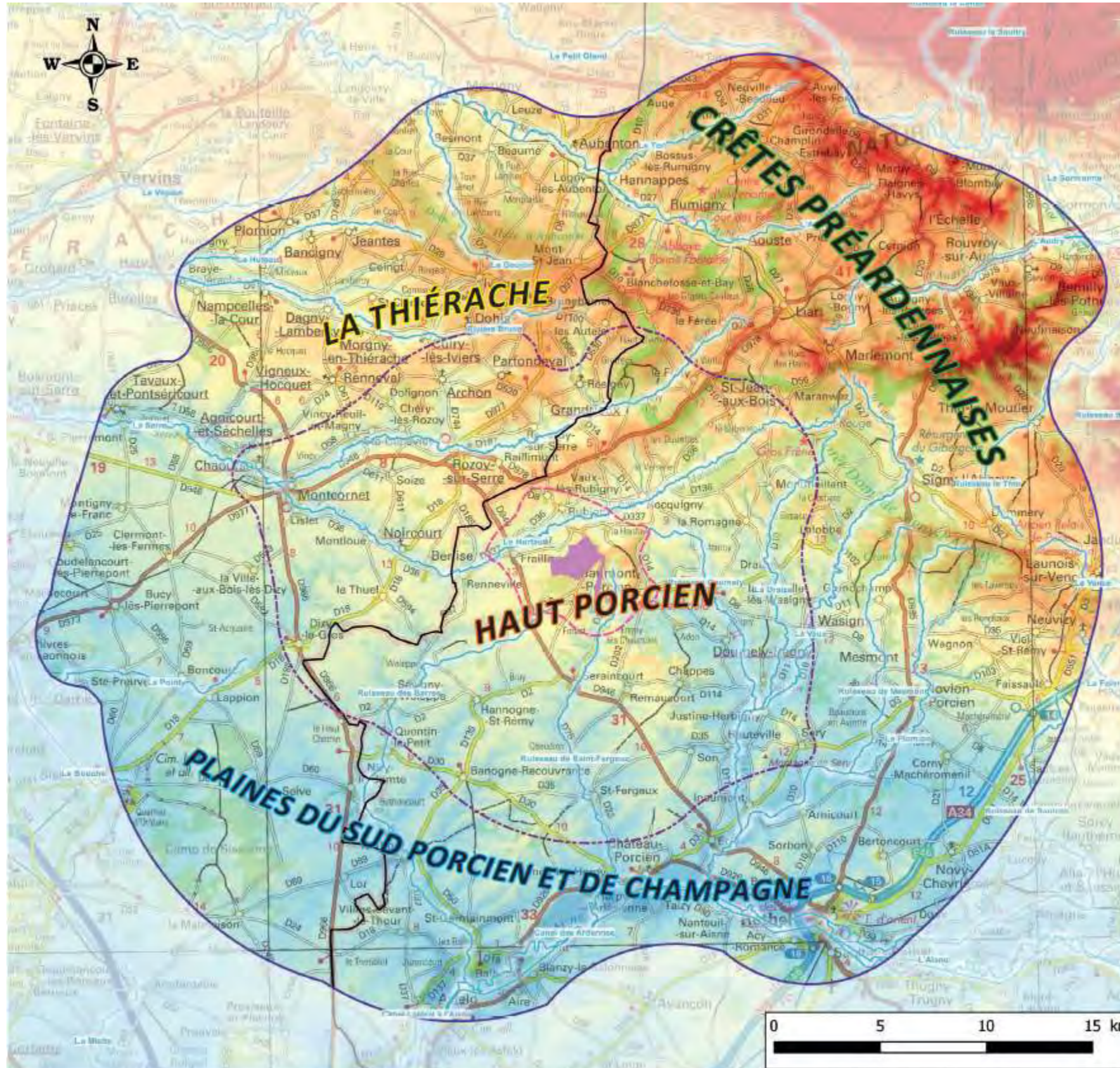
La partie Sud du territoire d'étude correspond au quatrième et dernier grand ensemble topographique : les plaines du Sud Porcien et de Champagne. Ces plaines sont constituées essentiellement de grandes parcelles de cultures en openfield avec une raréfaction des haies et des boisements. La végétation est beaucoup plus dense au niveau de la vallée de l'Aisne où prend place le canal des Ardennes. De nombreux affluents venus des crêtes préardennaises viennent gonfler la rivière de l'Aisne. C'est le cas de la rivière du Vaux par exemple.



Figure 36 : Les plaines plus ouvertes de Champagne près de Rethel (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 37 : Le canal des Ardennes au Sud-Est du territoire d'étude (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Relief et hydrographie

ATER Environnement
Aménagement du territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018

Source : IGN 100k

Licence ATER ENVIRONNEMENT

Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation du projet

Limites administratives

Limites départementales

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Relief

Altitude en mètres (NGF)

50

100

200

250

300

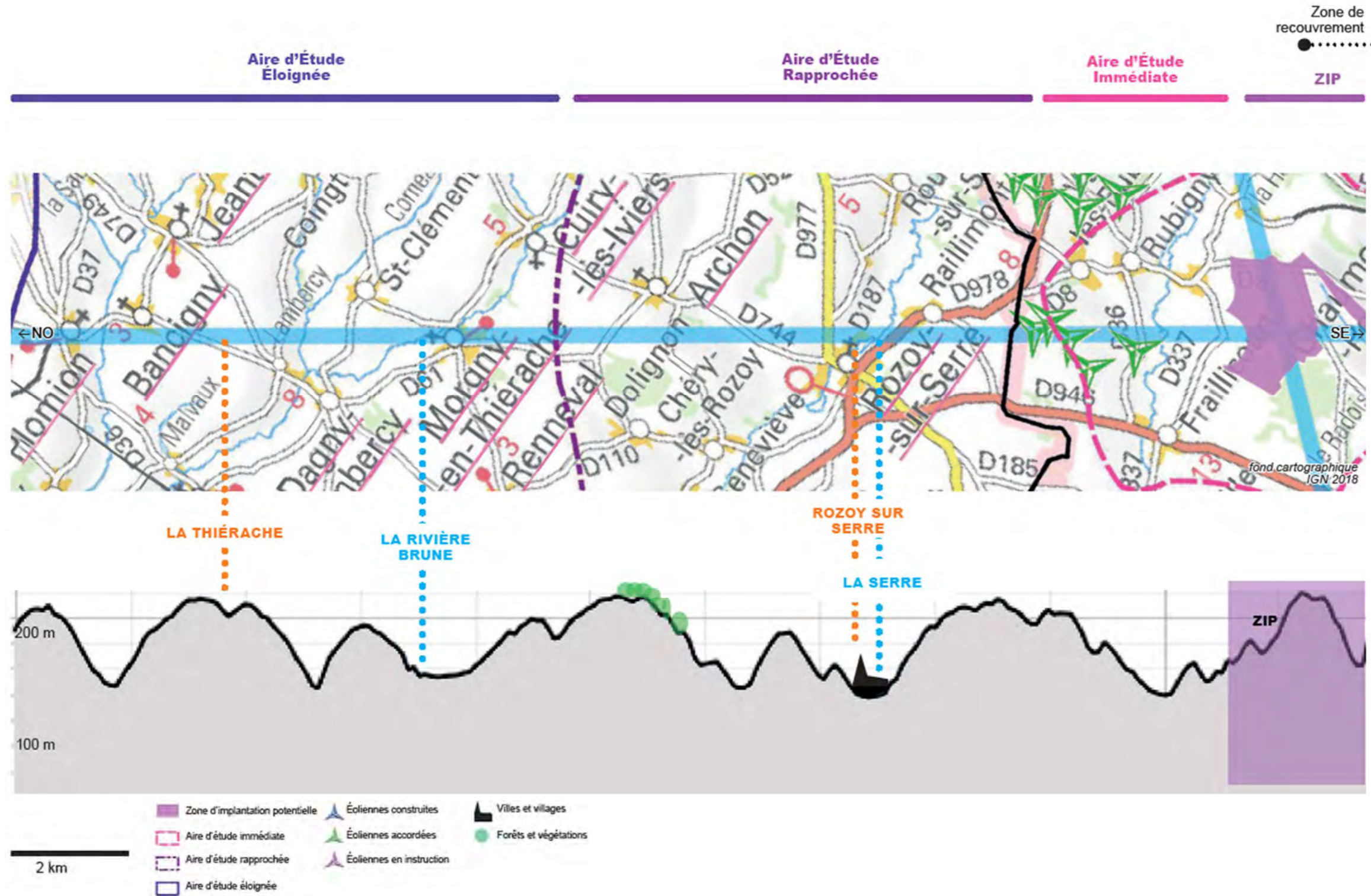
Hydrographie

Cours d'eau principaux

Carte 19 : Relief et hydrographie

5 - 2b Contexte paysager : coupes générales

Coupe Nord Ouest - Sud Est



En allant du Nord Ouest jusqu'au Sud Est, le premier paysage du territoire d'étude correspond aux bocages de la Thiérache. Ce paysage tramé de haies s'élève à une altitude de plus de 200 mètres. Plusieurs vallées assez profondes viennent rythmer ce bocage et dessinent des reliefs arrondis (vallée de la rivière Brune, vallée de la Serre). L'altitude descend petit à petit pour atteindre le Haut Porcien. C'est un paysage de transition où le bocage laisse petit à petit sa place à de plus grandes parcelles. Au Sud Est, le visiteur atteint la Champagne Humide et la ville de Reims. L'Aisne, le Plumion ou la Vaux serpentent dans un paysage d'openfield. L'altitude est comprise entre 90 et 100 mètres.

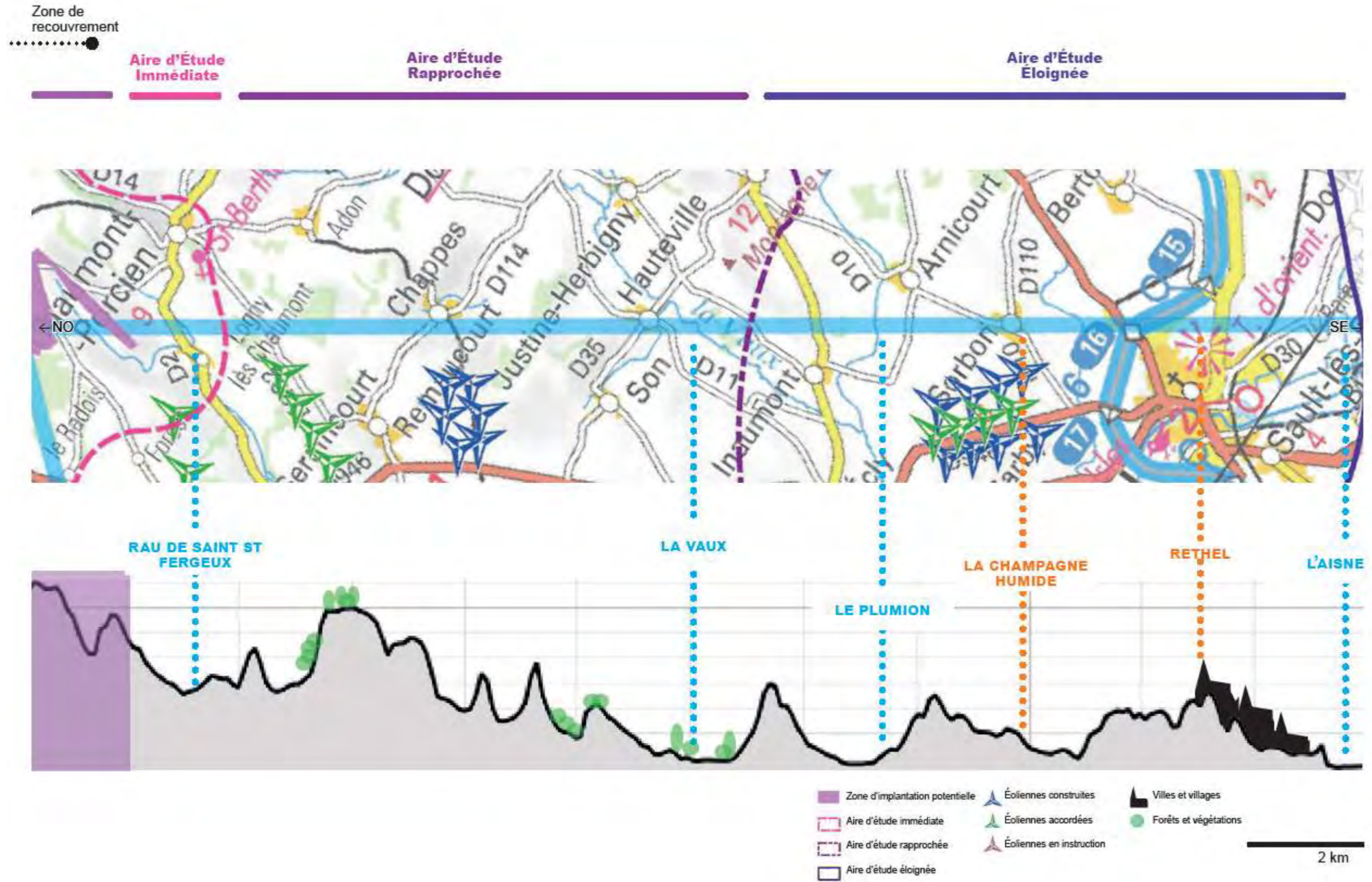
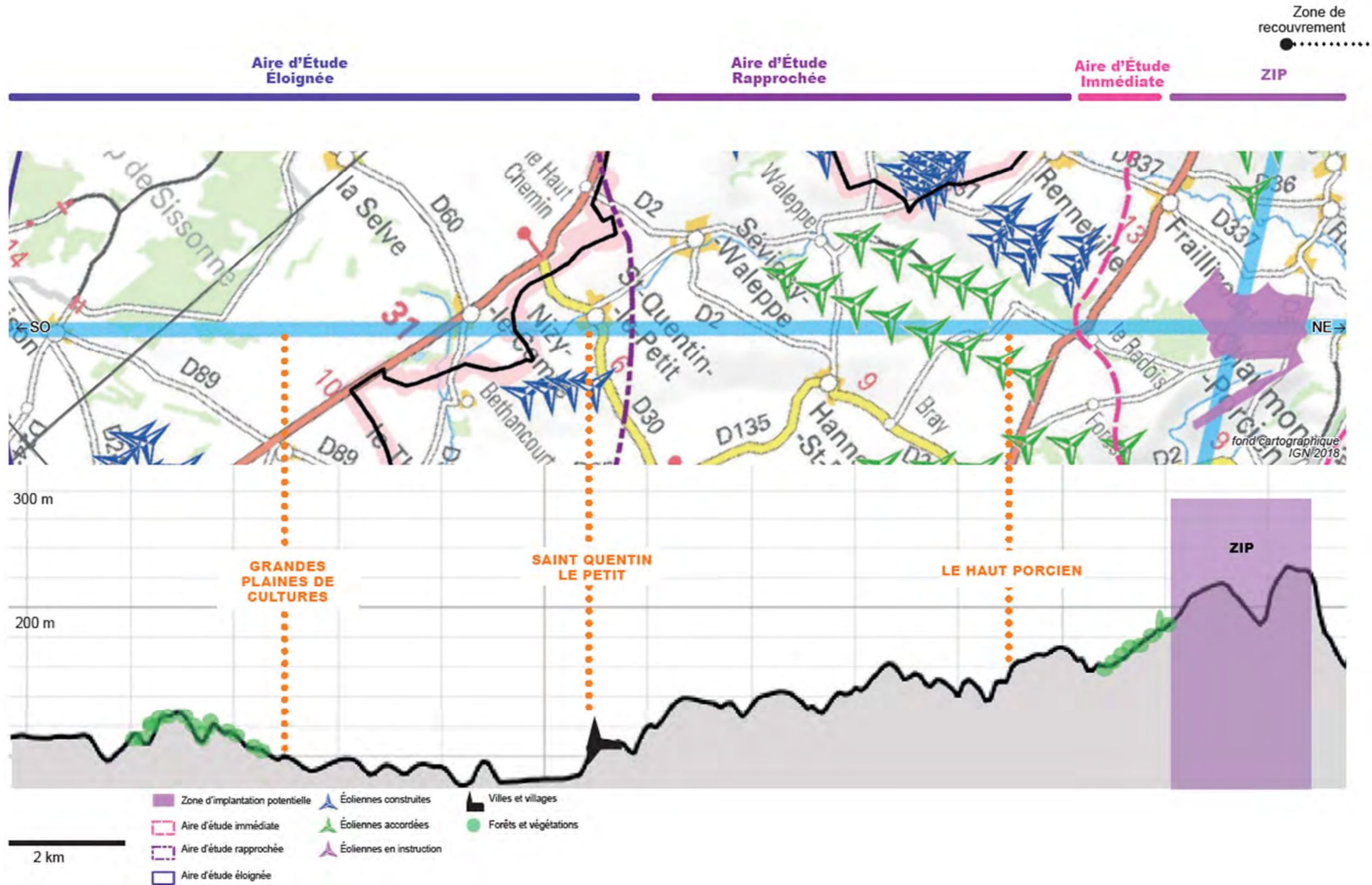


Figure 38 : Coupe Nord Ouest - Sud Est (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

Coupe Sud Ouest - Nord Est



En arpentant le territoire du Sud Ouest jusqu'au Nord Est, le visiteur commence sa traversée sur le paysage d'openfield des « grandes plaines de cultures » avant de s'élever vers le Haut Porcien. Ce paysage atteint une altitude de 200 mètres. C'est un espace transitoire où les grandes cultures disparaissent progressivement au profit d'un paysage plus bocager parsemé de haies et de boisements. C'est à ce niveau que se trouve la zone d'implantation du projet. Plus au Nord, l'altitude s'élève encore jusqu'aux crêtes ardennaises qui atteignent 300 mètres de hauteur. Ces crêtes sont en partie recouvertes de forêt et marquent le début du parc régional des Ardennes.

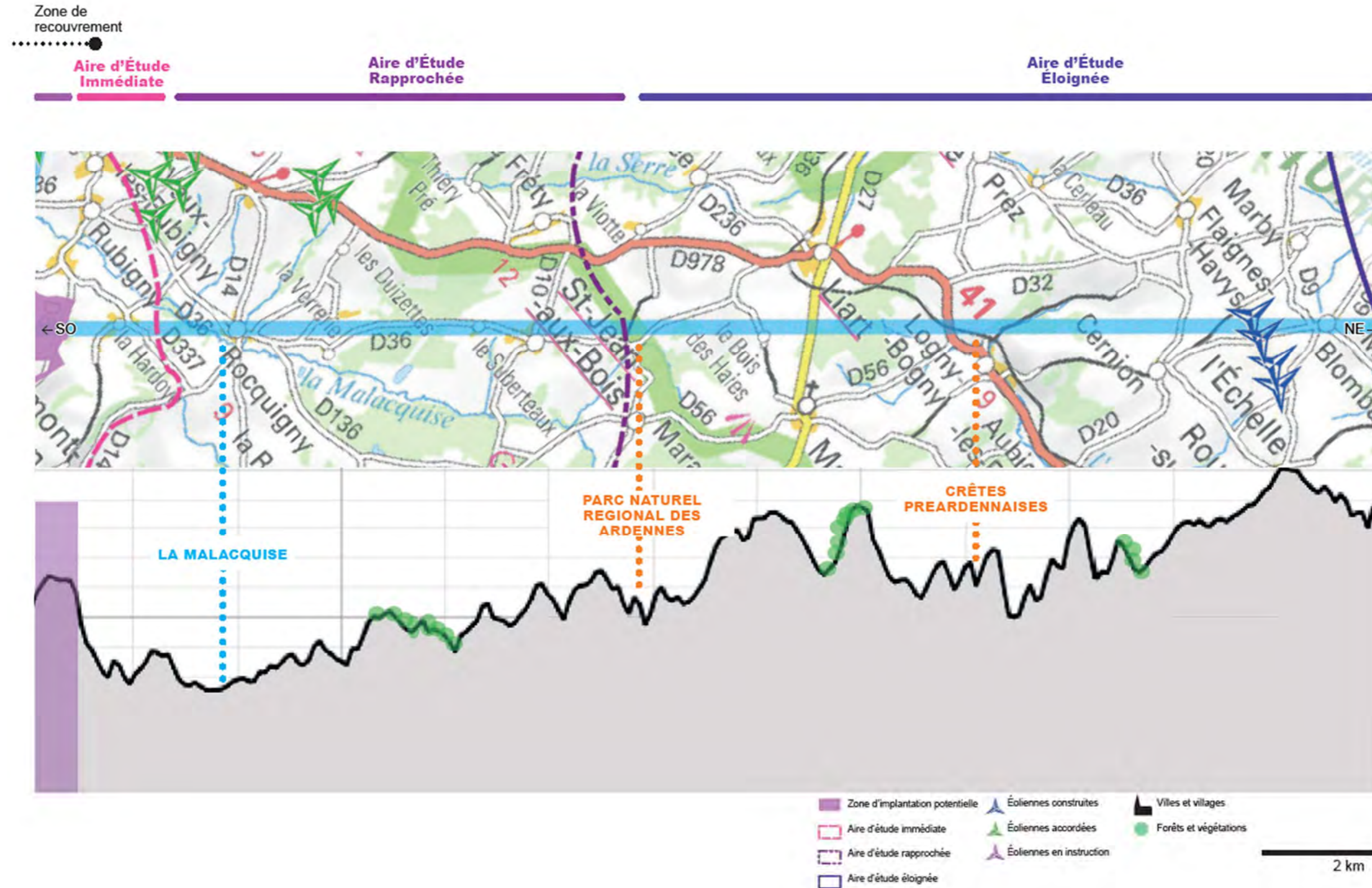


Figure 39 : Sud Ouest - Nord Est (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

⇒ Le territoire est composé d'un ensemble complexe de paysages qui peut se résumer en quatre grandes entités topographiques fortes. Les hauts bocages de la Thiérache et les crêtes forestières préardennaises représentent les points les plus hauts au Nord du territoire (entre 200 et 300 mètres d'altitude). Le Haut Porcien représente un paysage de transition entre le bocage et les grandes cultures. Enfin, les grandes plaines de Champagne et du Sud Porcien sont des espaces d'openfield très ouverts avec peu de boisements. Le projet s'inscrit au coeur du paysage de transition du Haut Porcien.



Figure 40 : Vue sur la Champagne Crayeuse depuis la sculpture de Woinic, le sanglier géant (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

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

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

Le territoire d'étude se partage entre 6 grandes unités paysagères. Certaines comportent plusieurs sous-ensembles appelés entités paysagères. Parmi ces unités on retrouve les quatre grands ensembles évoqués précédemment (Thiérache, Haut Porcien, plaines de Champagne et de grandes cultures et hauteurs ardennaises) auxquelles s'ajoute le plateau du Rocroi à l'extrême Nord de l'aire d'étude éloignée. Les unités paysagères sont les suivantes :

- La Thiérache, une unité située au Nord Ouest du territoire d'étude, elle est composée de la Basse Thiérache, de la Thiérache bocagère et de la Thiérache Ardennaise.
- La Champagne, une unité située au Sud Est du territoire étudié. Elle est constituée de la Champagne Humide et de la Champagne Crayeuse. La ville de Reims se trouve dans cette unité.
- Les hauteurs ardennaises, une unité située au Nord Est de la zone d'étude. Deux entités composent cette unité : la Dépression Ardennaise et les Crêtes Ardennaises.
- Le plateau de Rocroi, une unité située à l'extrême Nord du territoire d'étude.
- La plaine de grandes cultures, située au Sud Est du territoire étudié.
- Le Haut Porcien, une unité située au centre de l'espace étudié. La zone d'implantation du projet se trouve dans cette unité.

La zone d'implantation du projet se situe au sein de l'unité du «Haut Porcien», proche de l'interface avec la «Thiérache».

Remarque : Seules les unités paysagères prédominantes dans l'aire d'étude rapprochées sont présentées ici. Les autres sont disponibles dans l'étude paysagère complète.

La Thiérache

La basse Thiérache

«Aussi surnommée «la Thiérache des grandes cultures» par opposition à l'unité paysagère de la Thiérache bocagère, la Basse Thiérache prend la forme d'une transition entre les paysages d'openfield de l'unité de la plaine de grandes cultures et le bocage de la «Haute» Thiérache. C'est donc un savant mélange entre des espaces très ouverts sur les plaines et des espaces plus intimes et végétalisés dans les vallées, où les auréoles bocagères et vergers ont été conservés dans plusieurs communes. L'habitat se caractérise par une dualité : groupé au Sud, à l'interface avec la plaine de grandes cultures, il se disperse vers le Nord, près de la Thiérache Bocagère.

Les franges de la Basse Thiérache limitrophes à la plaine de grandes cultures possèdent de fortes similitudes paysagères avec cette dernière.»

(Texte extrait de l'Atlas de paysages de l'ancienne région Picardie)

La Thiérache bocagère

«Paysage reconnu, la Thiérache bocagère, plus que tout autre site dans l'Aisne, est bénéficiaire du stéréotype qui est développé autour des vues séduisantes de prairies ceinturées de haies. Là où la dimension culturelle a pris le pas sur la perception visuelle, la moindre modification de l'image idéale apparaît comme un bouleversement radical.

La Thiérache bocagère, peu touchée par le remembrement, est surtout vulnérable aux interventions architecturales, tout particulièrement en périphérie d'agglomération. Les implantations d'équipements, de bâtiments agricoles, si elles ne sont pas en harmonie avec les modes usuels d'intégration au paysage risquent de compromettre un équilibre fragile dont les règles sont rigoureuses, comme pour la plupart des entités à l'identité affirmée.»

(Texte extrait de l'Atlas de paysages de l'ancienne région Picardie)

La Thiérache Ardennaise

«Les paysages de la Thiérache Ardennaise sont ceux d'un bocage, avec haies, bois, vaches, ruisseaux, sources, pommiers, prés, et labours. Ces composantes séduisantes et pittoresques, alliées aux courbes gracieuses que prend le paysage vers l'Est et à l'influence océanique du climat, ont conduit à comparer la Thiérache à la Normandie.»

La réalité du terrain montre une évolution agricole des pâtures vers les cultures. Au Nord-Ouest, de vastes surfaces cultivées et aplanies s'offrent au regard. Ce paysage rappelle celui de la Champagne. Au Nord-Est, la situation est plus variable du fait des reliefs plus marqués, avec des secteurs préservés qui succèdent à d'autres beaucoup plus transformés.

«Sur l'essentiel de son territoire, la Thiérache est bâtie avec des pierres calcaires blanches, au point qu'une partie se dénomme «le pays des pierres blanches». Cette architecture particulière est sans doute un des éléments qui différencie le plus la Thiérache du Porcien. S'y ajoute le patrimoine bien connu des églises fortifiées.»

(Texte extrait de l'Atlas de paysages du département des Ardennes)

La plaine de grandes cultures

« Paysages uniformes, paysages banalisés, voilà autant d'adjectifs qui reviennent régulièrement quand on parle des paysages de grandes cultures. Comme de nombreux paysages d'openfield, cette unité se caractérise par une mosaïque de cultures, une ouverture quasi-totale et une platitude qui expliquent d'ailleurs sa fonction agricole. Ces paysages très lisses, manquant de pittoresque, valent à cette unité cette apparente uniformité.

Mais une observation attentive permet de voir toute une richesse locale dans ces paysages anthropisés. Dans le Vermandois, qui occupe le territoire à l'Ouest de la vallée de l'Oise, le relief tout en ondulations régulières crée de nombreuses petites scènes paysagères. A l'Est de la vallée de l'Oise, les ondulations s'estompent et laissent place aux collines du Laonnois. On peut ainsi caractériser les paysages des plaines de grandes cultures : une multitude de visages derrière un fil directeur unique : l'openfield. »

(Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'ancienne région Picardie)

Le Haut Porcien

« Le Haut Porcien apparaît comme un trait d'union entre les ondulations de la Champagne Crayeuse et les reliefs très marqués de la Thiérache Ardennaise et des Crêtes Préardennaises.

Ce paysage d'entre deux se caractérise surtout par son alternance de cultures et de prairies, qui viennent rythmer le territoire. Vergers, ripisylves et haies implantées viennent ponctuer ces prairies ouvertes.

Les reliefs s'accroissent progressivement dans le Porcien. Cette morphologie plus marquée a conduit les bourgs à s'y installer.

L'évolution des besoins en habitat et bâtiments agricoles a conduit progressivement à délaisser les bâtiments à pans de bois et torchis. Aussi le paysage du Porcien est marqué par des ruines nombreuses. »

La zone d'implantation du projet se situe dans cette unité paysagère

(Texte extrait de l'Atlas des paysages du département des Ardennes)

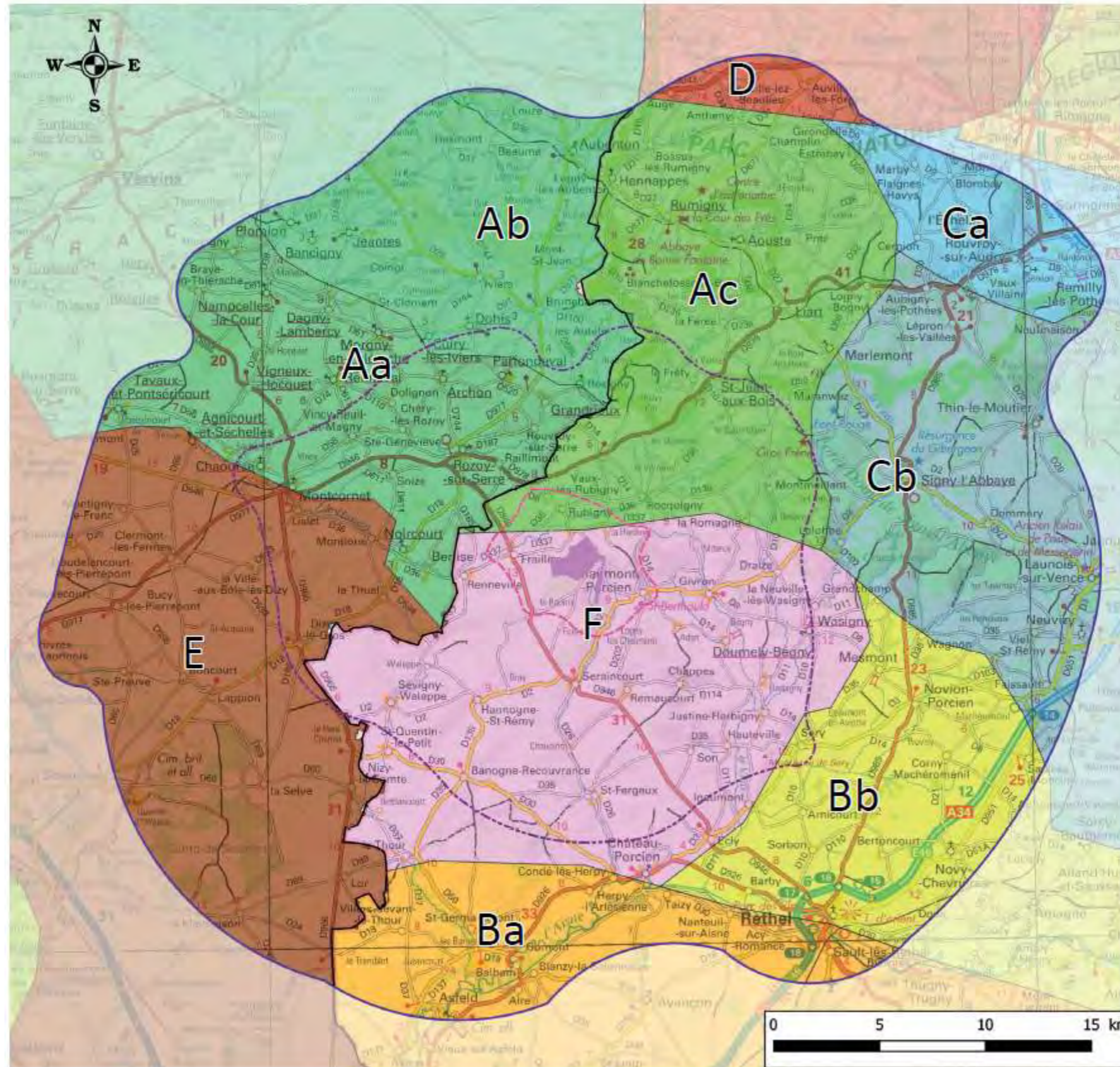
Les Crêtes préardennaises

« Cette unité se caractérise par un plateau profondément découpé, aux vallées étroites et aux dénivelés importants qui lui valent son appellation de « Crête ». Globalement orientées suivant une direction Est-Ouest, les deux crêtes parallèles sont séparées par la vallée de la Vence, une dépression d'une largeur comprise entre 2 et 5 km.

Ces anciens paysages de polycultures essentielles aux locaux ont au fur et à mesure laissé place à l'élevage, créant un paysage de prairies entourées de haies. Venant coloniser les espaces trop pauvres ou trop escarpés, la forêt vient compléter ces espaces, offrant un maillage boisé et créant un ensemble remarquable. Un ensemble qui doit toutefois trouver son équilibre avec les grandes cultures, qui parviennent à exploiter des terres jusqu'ici inutilisables grâce aux progrès de la mécanisation agricole.

Le bâti traditionnel, sous forme de fermes de calcaire jaune, vient se développer le long des cours d'eau, en fond de vallées. On y trouve ainsi des villages lignes typiques, dissimulés sous les lignes de crêtes. »

- ⇒ Ce territoire possède une grande variété de paysages mais on peut toutefois identifier quatre ensembles paysagers forts. Les hauteurs bocagères de la Thiérache au Nord Est, les plaines en openfield au Sud, les forêts des Crêtes préardennaises au Nord Ouest et enfin le plateau du Haut Porcien. La zone d'implantation du projet des Quatre Peupliers se situe dans le Haut Porcien, un espace à la croisée des plaines d'openfield, des forêts préardennaises et de la Thiérache. De ce fait le futur projet va côtoyer trois espaces bien d'instincts depuis lesquels les sensibilités visuelles seront très différentes..
- ⇒ Le caractère très boisé du paysage des crêtes préardennaises au Nord Est créera un masque visuel efficace et la sensibilité vis-à-vis du projet des Quatre Peupliers sera très limitée voire nulle. L'espace bocager de la Thiérache possédera des vues uniquement ponctuelles vers la zone d'implantation du projet. Ceci s'explique par le réseau de haies et de boisements dense qui ne laisse que peu de fenêtres visuelles vers la zone d'implantation du projet. En revanche, au Sud, l'espace beaucoup plus ouvert des plaines de Champagne ouvre des perspectives vers le projet et les parcs qui sont aux alentours (Renneville, Chappes Remaucourt ou Terre de Beaumont ...).



Unités paysagères

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018
Source : IGN 100k
Licence ATER ENVIRONNEMENT
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation du projet

Limites administratives

Limites départementales

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Unités paysagères

A - La Thiérache

Aa - La Basse Thiérache

Ab - La Thiérache bocagère

Ac - La Thiérache Ardennaise

B - La Champagne

Ba - La Champagne Crayeuse

Bb - La Champagne Humide

C - Les hauteurs ardennaises

Ca - La Dépression Ardennaise

Cb - Les Crêtes Préardennaises

D - Le Plateau du Rocroi

E - La plaine de grandes cultures

F - Le Haut Porcien

Carte 20 : Localisation des unités paysagères

5 - 2d Schéma Régionale Éolien de Champagne - Ardenne et de Picardie

De nombreux documents à valeur réglementaire plus ou moins forte des anciennes régions Champagne-Ardenne et Picardie traitent le sujet de l'éolien et fixent des règles d'implantation à respecter. Le projet des Quatre Peupliers étant situé à la frontière entre la Champagne-Ardenne et la Picardie, il conviendra d'étudier le schéma éolien relatif à ces deux anciennes régions.

Le Schéma Régional Éolien (SRE) de Champagne-Ardenne, annexe du Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie (SRCAE) 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. Un 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.

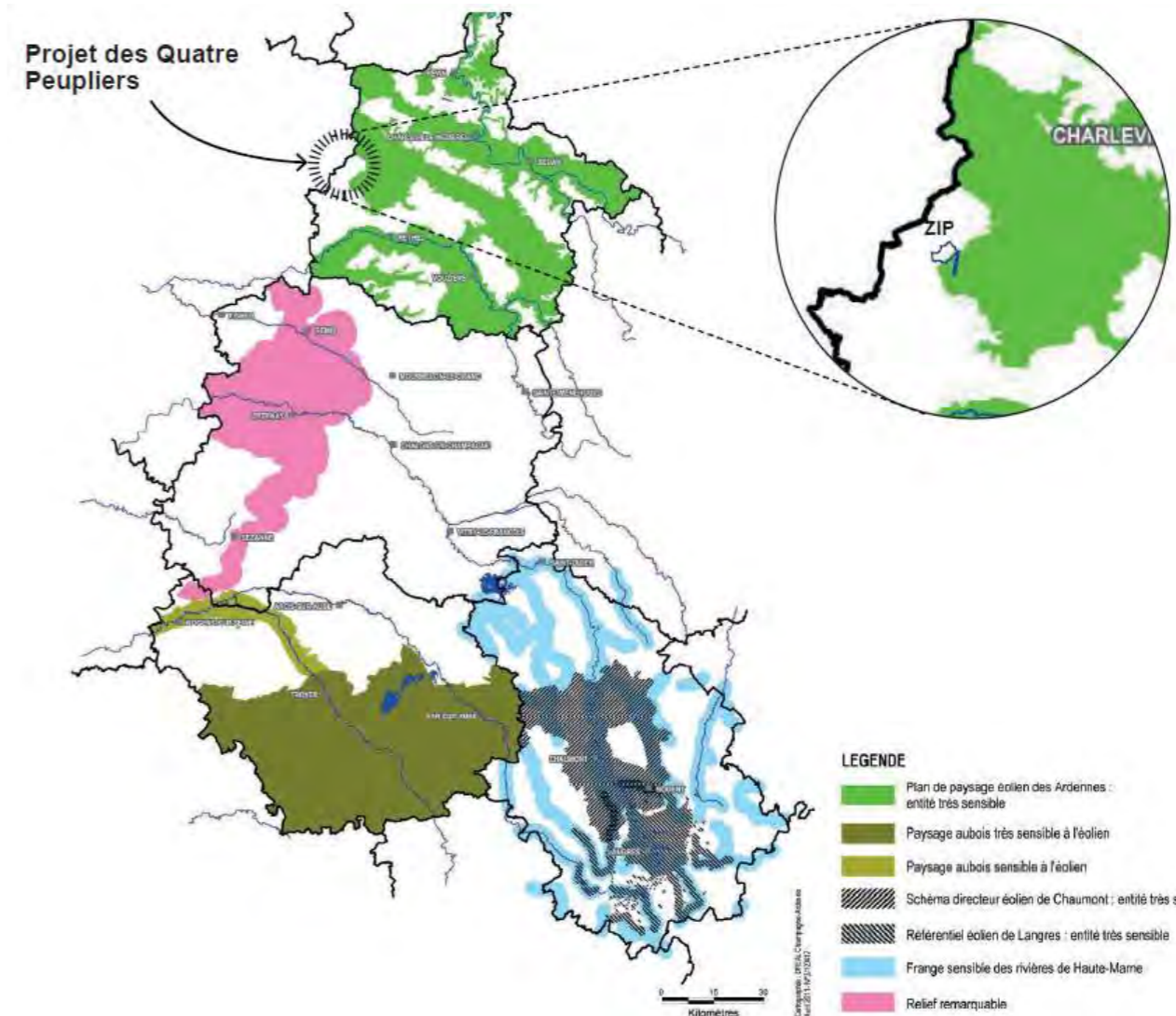
Bien que le SRE de Champagne-Ardenne ait été annulé en 2012 et n'ait plus de valeur réglementaire, il sert néanmoins de document de référence pour l'implantation de nouveaux projets éoliens dans cette région. En effet, les données relatives à la perception du paysage et des patrimoines sont le plus souvent toujours d'actualité.

Le SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne

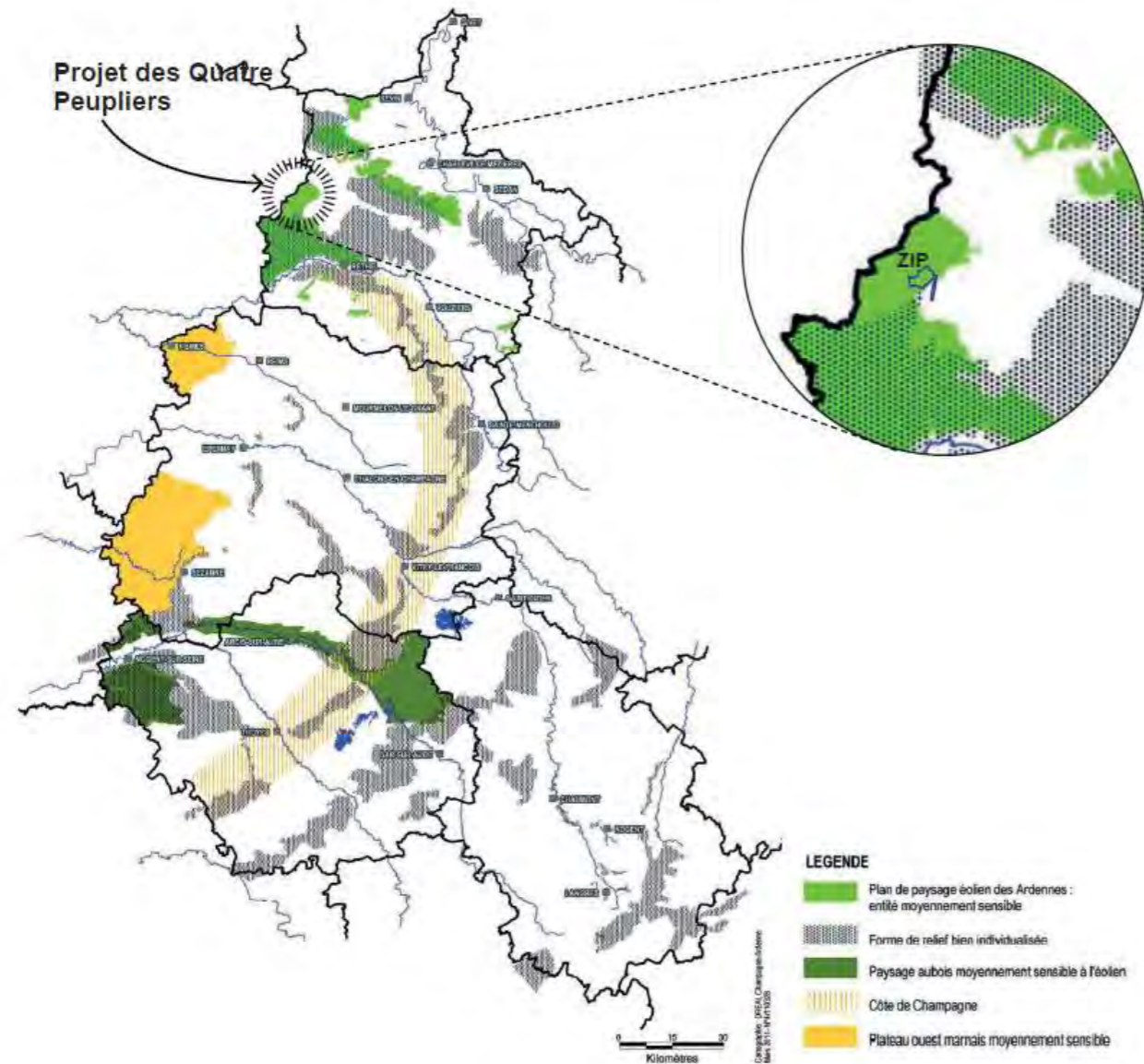
Le contexte éolien est historiquement favorable dans la région. Avant la réforme territoriale, la Champagne-Ardenne était déjà le leader français de la production éolienne française. Aujourd'hui, avec un peu plus de 25 % de la puissance construite nationale, la région Grand-Est perpétue cette tradition. Avec 171 éoliennes pour une puissance construite de 380,65 MW, les Ardennes se classent au dixième rang des départements français. Ce département représente à lui seul 2,6% de la puissance construite nationale.

L'implantation du futur parc éolien des Quatre Peupliers présente un enjeu mineur identifié par le SRE de Champagne-Ardenne. En effet, la partie Sud-Est de la zone d'implantation potentielle se trouve au sein d'une entité sensible qui correspond notamment à la trame bocagère des paysages du Bas porcien.

L'implantation du futur projet des Quatre Peupliers se situe dans un paysage qualifié de moyennement sensible. Cet espace correspond au Haut Porcien et à la Thiérache ardennaise. La sensibilité devra être vérifiée depuis ces espaces-là.

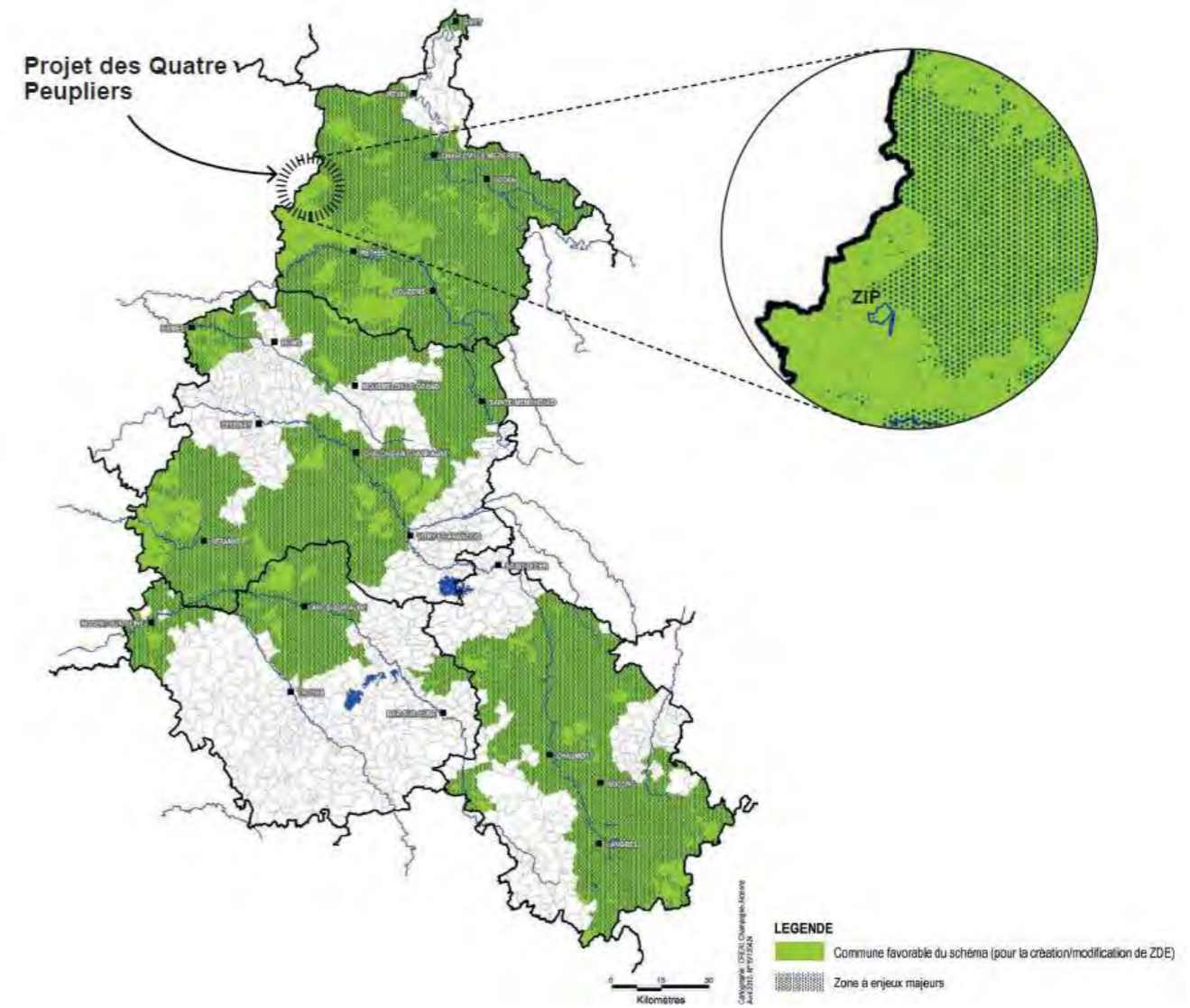


Carte 21 : Enjeux paysagers majeurs (source : SRE Champagne-Ardenne, 2012)



Carte 22 : Enjeux paysagers secondaires (source : SRE Champagne-Ardenne, 2012)

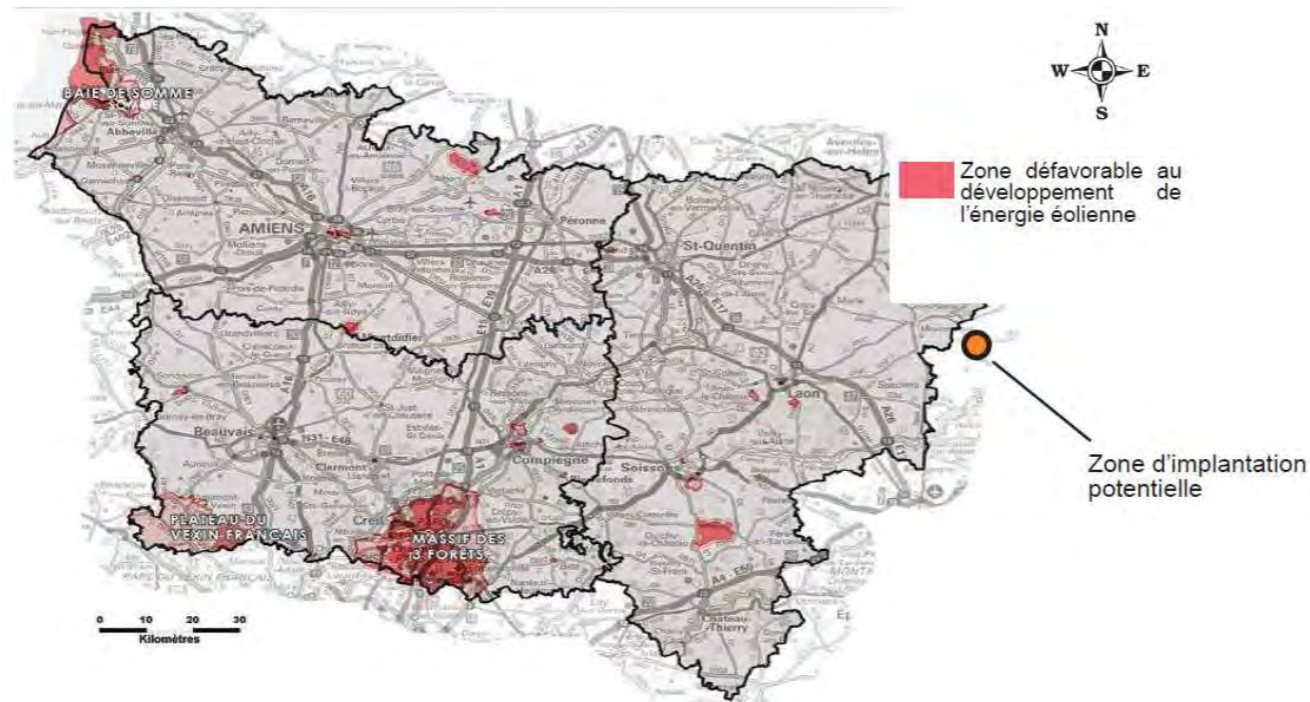
La zone d'implantation du projet des Quatre Peupliers se situe dans une zone favorable à l'éolien selon les critères du SRE de Champagne-Ardenne. La commune de Chaumont-Porcien figure dans la liste des communes aptes à accueillir des projets éoliens sur leur territoire.



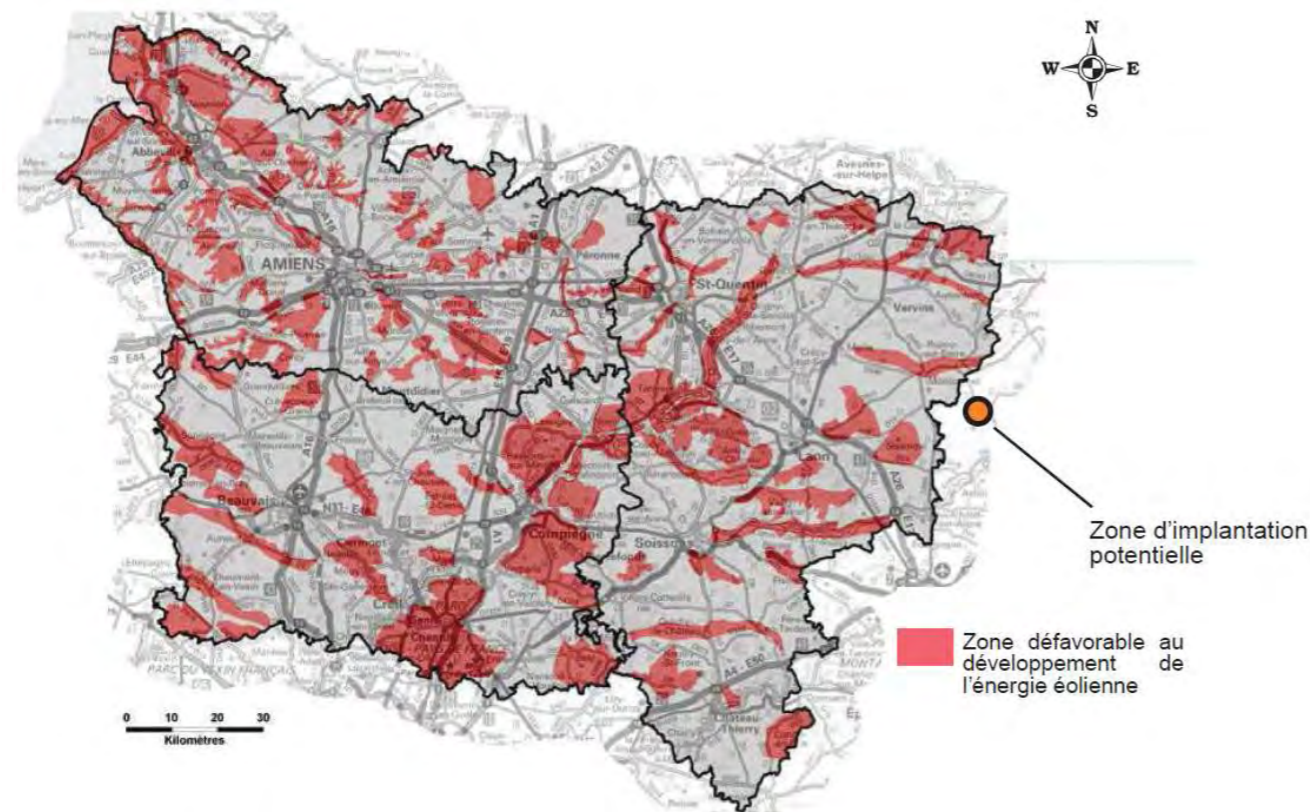
Carte 23 : Zones favorables à l'éolien (source : SRE Champagne-Ardenne, 2012)

Le SRE de l'ancienne région Picardie

De la même manière que le SRE de Champagne-Ardenne, le SRE de la région Picardie analyse différentes thématiques pour déterminer les espaces favorables ou non à l'implantation de l'éolien.



Carte 24 : Paysages réglementés du Nord-Pas-de-Calais (source : SRE du Nord-Pas-de-Calais, 2011)



Carte 25 : Paysages à protéger de la Picardie (source : SRE de la Picardie, 2011)

La protection des sites et des paysages emblématiques en Picardie

Deux types de sites et paysages sont étudiés. Les paysages réglementés regroupent les sites classés et les sites inscrits.

Le futur parc de Chaumont-Porcien ne se situe pas à proximité d'un site réglementé.

En plus de cela, la région Picardie a choisi d'étendre sa liste de paysages à protéger aux paysages emblématiques.

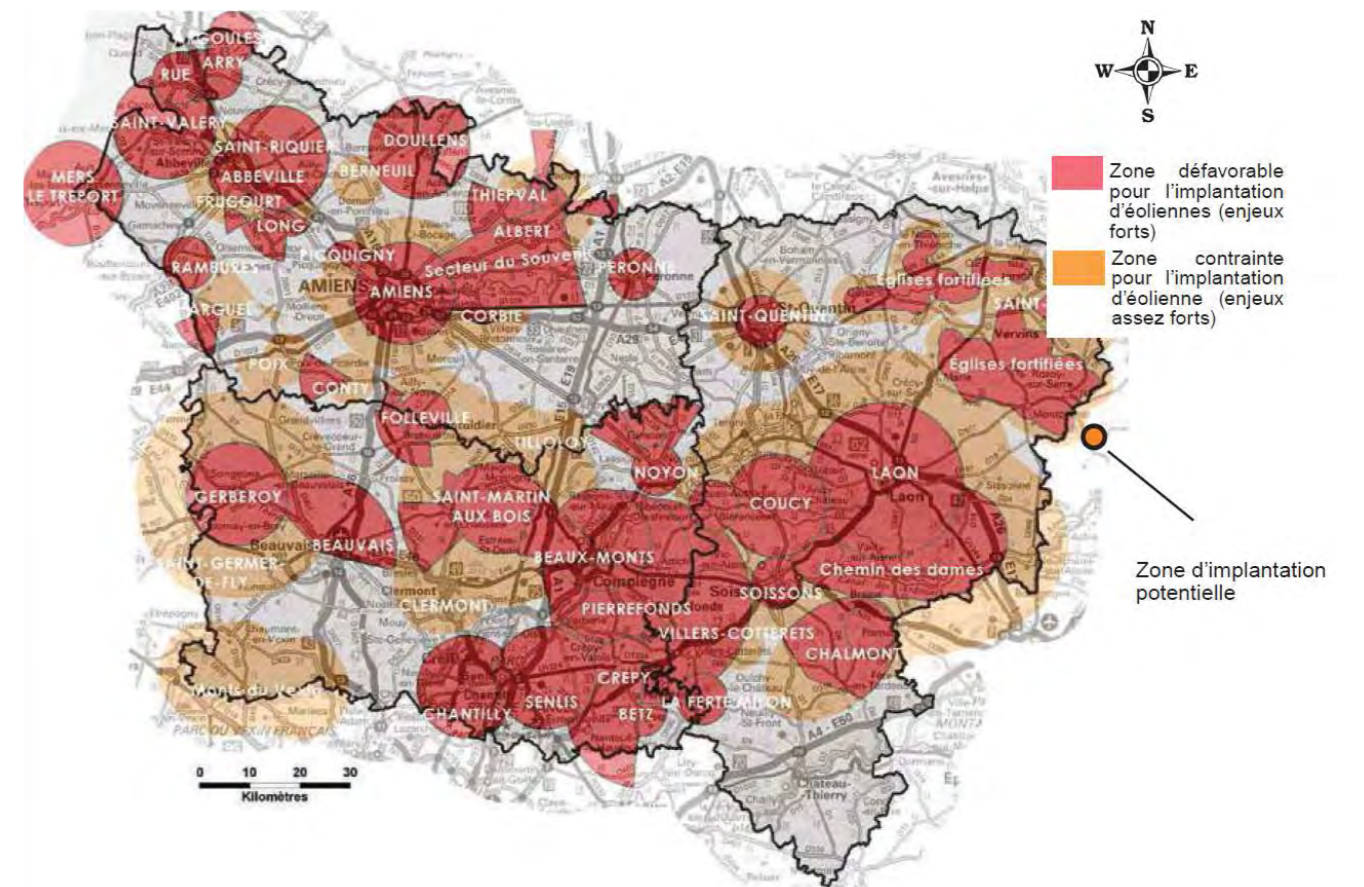
Le projet des Quatre Peupliers se situe à 5 kilomètres de la vallée de la Serre, un paysage à protéger et du terrain militaire de Sissonne. Néanmoins, la zone d'implantation du projet ne se situe pas au sein d'un espace réglementé.

Le patrimoine architectural de la Picardie

Cette carte concerne les bâtiments les plus emblématiques de Picardie. Les périmètres définis autour de ces derniers sont issus des schémas départementaux éoliens et de l'analyse produite par les STAP (Services Territoriaux de l'Architecture et du Patrimoine). Les données collectées n'ont pas de valeur réglementaire.

Les enjeux très forts (en rouge sur la carte) concernent les sites exceptionnels, notamment en belvédère, devant faire l'objet d'une protection maximale. Le cône de protection s'étend de 10 à 20 km autour de ces sites. Aux enjeux assez forts (en orange sur la carte) correspond un périmètre dans lequel les porteurs de projet éoliens devront faire une analyse approfondie au cas par cas de l'impact visuel de leur projet.

La zone d'implantation du futur parc des Quatre Peupliers se situe à proximité d'espaces aux enjeux «assez forts» en orange clair sur la carte. Ces espaces ne sont pas défavorables. La zone d'implantation du projet n'est pas située directement dans une zone contrainte pour l'implantation de l'éolien. **La localisation du projet est donc pertinente selon le SRE de la Picardie.**



Carte 26 : Périmètres de protection du patrimoine architectural de la Picardie (source : SRE de la Picardie, 2011)

Les paysages inadaptés au développement de l'éolien en Picardie

Plusieurs unités paysagères possèdent une échelle réduite qui ont été jugées inadaptées au développement de l'énergie éolienne d'après le SRE de la Picardie. Cette démarche ne découle pas d'une procédure réglementaire mais d'une volonté de la région de protéger ses paysages.

« L'implantation d'un parc éolien, qui nécessite de dialoguer avec des paysages très amples et très vastes, est malvenue dans les entités paysagères suivantes :

■ Paysages de plateaux

Le plateau Clermontois est un paysage d'échelle moyenne découpé par de nombreuses petites vallées, notamment celles de la Brèche et du Thérain, aux interfluvies très resserrés. Ces dernières sont, de par leur taille, inadaptées à l'implantation de l'éolien.

■ Paysages de collines

Les collines du Noyonnais forment un paysage à l'interface entre la grande échelle du plateau du Santerre au Nord et le paysage à petite échelle des collines boisées et des petites vallées humides. Ce paysage est à ce titre particulièrement fragile vis-à-vis de tout projet qui viendrait perturber son équilibre et notamment des projets éoliens dont l'impact visuel est à l'échelle de la dizaine de kilomètres.

■ Paysages de vallées

De nombreuses vallées parsèment le territoire de la Picardie. Il s'agit de paysages à petite échelle, larges de quelques kilomètres seulement, qui sont très peu propices à l'éolien. Les vallées concernées sont les suivantes :

- la vallée de l'Authie
- la vallée de la Bresle
- la vallée de la Marne
- la vallée du Petit-Morin
- la vallée de la Somme
- la vallée de l'Aisne
- la vallée de l'Oise
- la vallée du Thérain

Des dénivelés significatifs (centaine de mètres) permettent néanmoins d'envisager l'implantation d'éoliennes dans la partie aval de la vallée de la Somme (à l'est d'Abbeville), dans la partie amont de la vallée de l'Authie (cuvette de Doullens notamment), dans la partie amont de la vallée de la Bresle et de façon également mesurée le long des vallées de l'Aisne, de la Marne et du Petit-Morin.

Les projets éoliens devront être en retrait suffisant de la ligne de crête pour que le rapport d'échelle soit favorable au relief.

Les projets devront également être de taille mesurée (hauteur, densité, nombre) et en séquences aléatoires afin d'éviter un effet répétitif.

■ Paysages de cuestas

La Boutonnière du Haut-Bray est une dépression d'environ 30 à 40 km de longueur et 15 km de largeur située dans l'Oise qui se prolonge vers la Normandie. Les dimensions de cette formation ne s'accordent pas à l'éolien, ce qui proscriit toute implantation dans la région.

■ Paysages littoraux

La frange littorale est un plateau à grande échelle incliné vers la baie de Somme. Elle est constituée de deux sous-unités paysagères. La première est un des derniers espaces de nature préservée du littoral français. Il est devenu un lieu emblématique du tourisme vert et naturel du Nord-Ouest de l'Europe. Aussi tout projet à l'échelle de ce paysage n'est guère envisageable car susceptible d'en perturber l'équilibre fragile. La seconde, moins emblématique, au sud du fleuve Somme concerne le plateau du Vimeu qui présente en frange littorale un paysage caractérisé par l'urbanisation. Cet espace est moins sensible vis-à-vis du développement éolien, cependant sa forte proximité avec les sites emblématiques précédents exigent une réelle vigilance.»

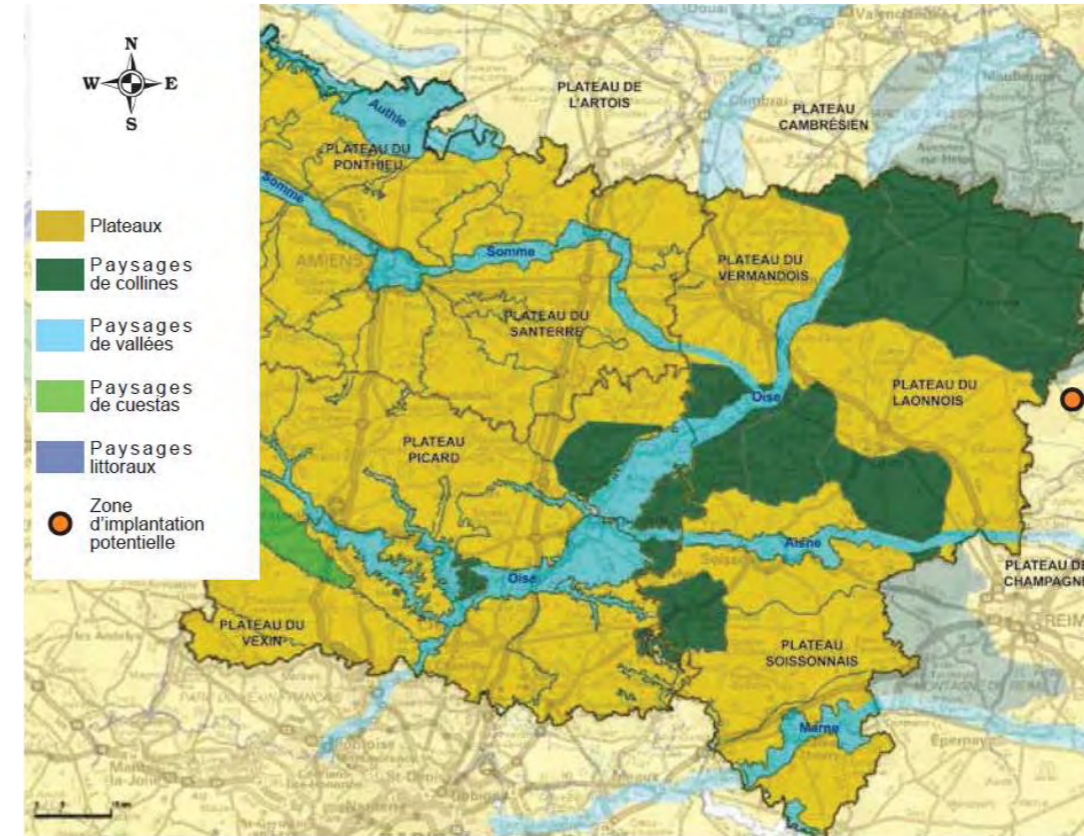
Texte issu d'un tableau extrait du SRE de l'ancienne région de Picardie (2011)

Le projet des Quatre Peupliers se situe à 5 kilomètres de la vallée de la Serre et 14 kilomètres de la vallée de l'Aisne. Toutefois, le projet ne se situe pas directement dans une entité inadaptée aux projets éoliens.

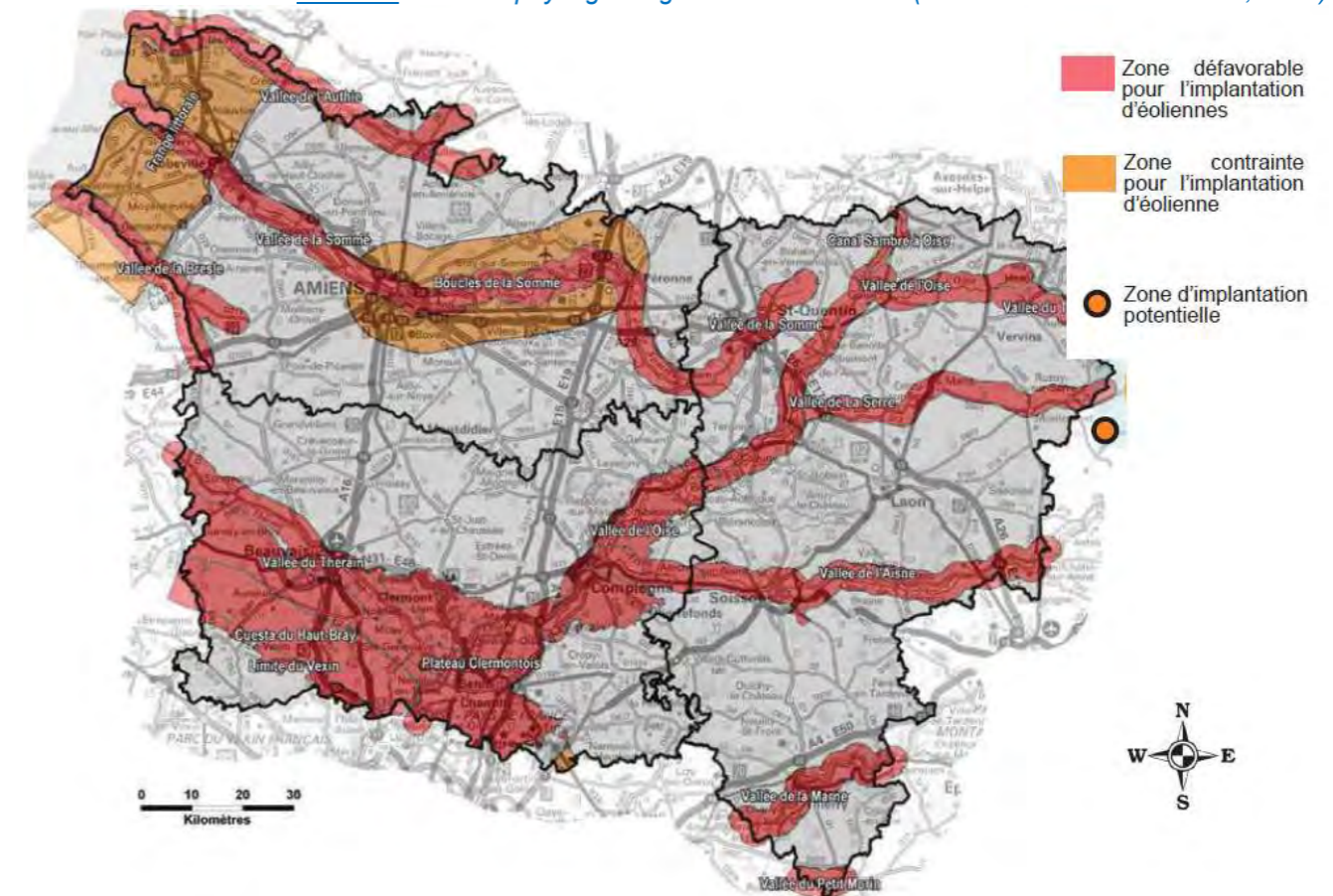
L'implantation du futur parc éolien est donc pertinente selon le SRE de la Picardie

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale



Carte 27 : Grands paysages régionaux e la Picardie (source : SRE de la Picardie, 2011)



Carte 28 : Paysages à petite échelle de la Picardie (source : SRE de la Picardie, 2011)

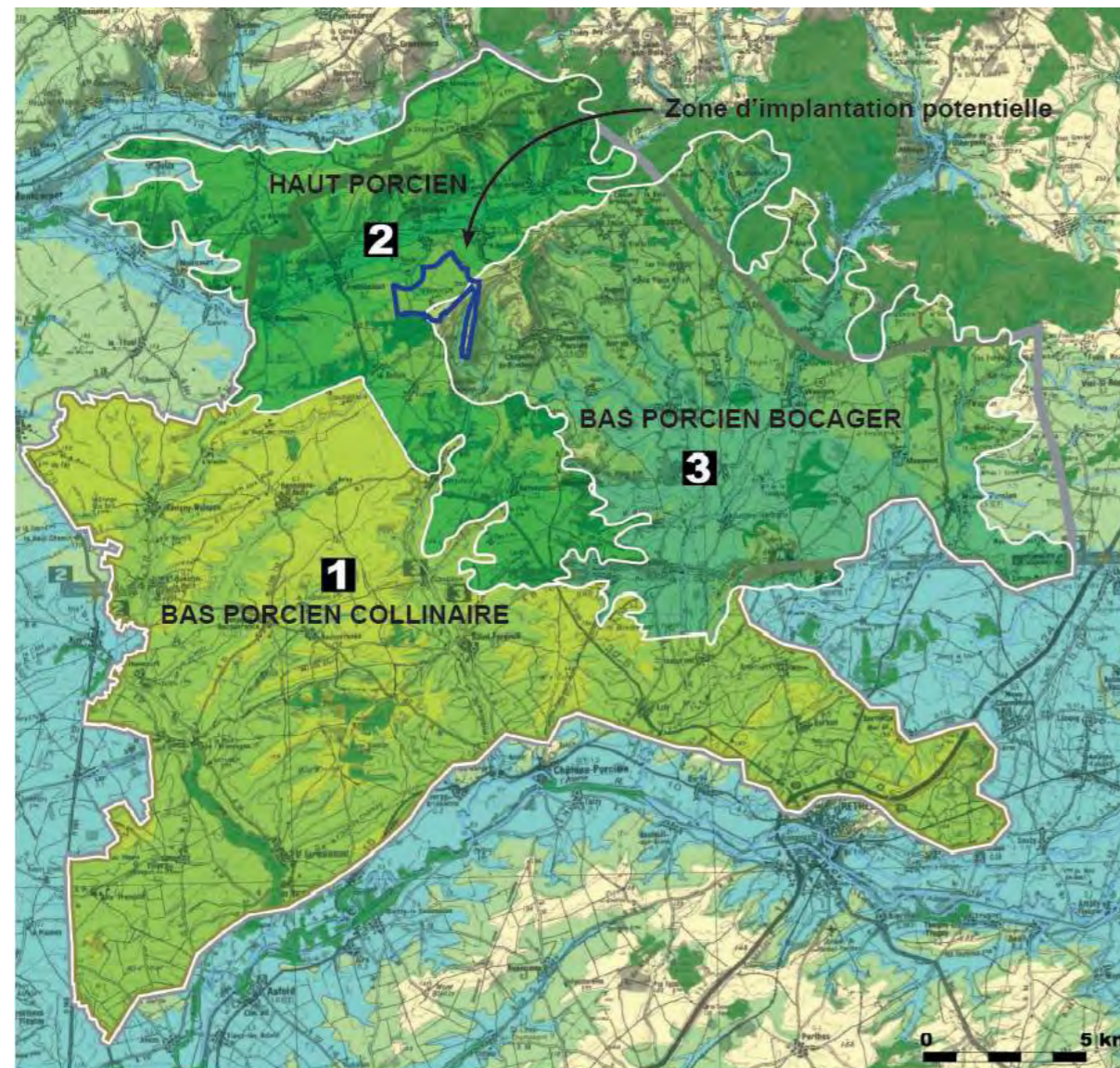
5 - 2e Le schéma paysager éolien des Ardennes datant de 2007

« Le schéma paysager éolien des Ardennes a été rédigé en 2007. L'objectif de cette étude est d'élaborer le volet « enjeux paysagers » du Schéma Départemental Éolien des Ardennes. Outil d'aide à la décision, ce Plan de Paysage Éolien servira de base à une gestion collective des transformations des paysages, gestion qui doit dépasser le strict débat sur l'esthétisme des projets éoliens au profit d'une approche sur les choix identitaires des territoires.

Il pourra également guider les porteurs de projet dans la recherche de sites adaptés et servir d'appui aux collectivités locales dans leurs réflexions sur le développement territorial de l'éolien.

Il permettra d'appréhender les effets cumulés des divers projets et veillera à favoriser le regroupement raisonné de ces mêmes projets, dans l'esprit de la Loi de programme des orientations politique énergétique du 13 juillet 2005. »

D'après le schéma paysager éolien des Ardennes, la zone d'implantation potentielle du projet des Quatre Peupliers se situe à l'interface entre deux types de paysage bien distincts : le Haut porcien et le Bas porcien Bocager.



Carte 29 : Localisation du projet au sein des différents paysages du Porcien (source : schéma paysager éolien des Ardennes, 2007)

« Le Haut-Porcien constitue un secteur de relèvement subit du socle supportant le Porcien. Il s'appuie au Nord sur les lisières des boisements de la Thiérache et s'avance en deux éperons orientés nord-est sud-ouest de part et d'autre de la vallée de la Malacquoise. C'est une zone tabulaire consacrée à l'agriculture qui domine le Bas-Porcien bocager, et notamment Chaumont-Porcien, et qui est visible sur un rayon de 10 km vers le Sud.

Si l'orientation et l'altimétrie de ce plateau constituent un atout évident par rapport aux vents dominants, il n'en demeure pas moins que la ligne de force qui parcourt le Haut-Porcien ne trouve son équivalence nul part dans le paysage du Porcien. Il est donc recommandé d'éviter une implantation qui prendrait possession de la ligne de crête. En outre, en raison de l'altimétrie du plateau et de la relative ouverture des paysages limitrophes, il apparaît nécessaire d'éviter les effets de domination, notamment sur les paysages sensibles du Bas-Porcien bocager et de Chaumont-Porcien. Ceci signifie nécessairement de ménager un recul d'implantation.»

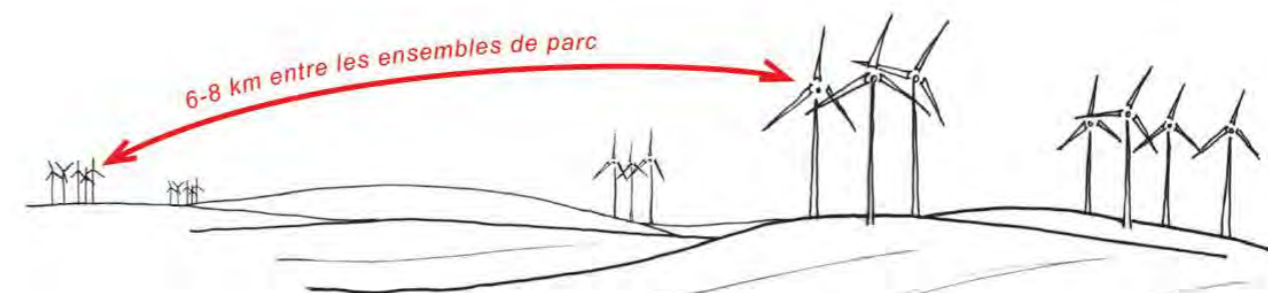
D'après le schéma paysager éolien des Ardennes, la zone d'implantation potentielle s'inscrit dans une zone favorable à l'éolien sous conditions. L'implantation du projet devra être choisie de manière à respecter quelques préconisations paysagères. Ces préconisations sont : éviter les points hauts et les lignes de crêtes du plateau, éviter les effets de surplomb vis-à-vis des bourgs et de la vallée de la Malacquoise ou encore éviter l'effet de domination du paysage du Bas-porcien bocager voisin.

« Dans le Haut-Porcien, il est primordial d'éviter de prendre possession de la ligne de crête sous peine de dominer le village de Chaumont-Porcien. Comme dans le Bas-Porcien collinaire, les parcs devront être groupés en petites unités installées sur les versants. »

« Les parcs étalés sont inadaptés à ces paysages. Il est conseillé de réaliser des parcs groupés en bouquets. Dans ce cas de figure, un écartement régulier entre les machines compte plus que la géométrie du parc, ceci afin de préserver une impression d'unité à l'intérieur du bouquet. »

D'après le schéma paysager éolien des Ardennes, le futur projet devra constituer un groupe d'éoliennes qui doit rester cohérent avec les parcs présents aux alentours notamment le parc de Renneville. L'alliance de ces différents parcs devra former un « bouquet » homogène visuellement.

Source : schéma paysager éolien des Ardennes 2007



Parcs groupés de 3 à 5 machines, rassemblés en bouquets.
L'interdistance entre les parcs d'un ensemble est de 3000 m, mais l'interdistance entre les bouquets est supérieure à 6000 m pour assurer la respiration visuelle.

Figure 41 : Schéma de préconisation d'implantation dans les paysages du Porcien (distance entre les parcs) (Source : schéma paysager éolien des Ardennes 2007)

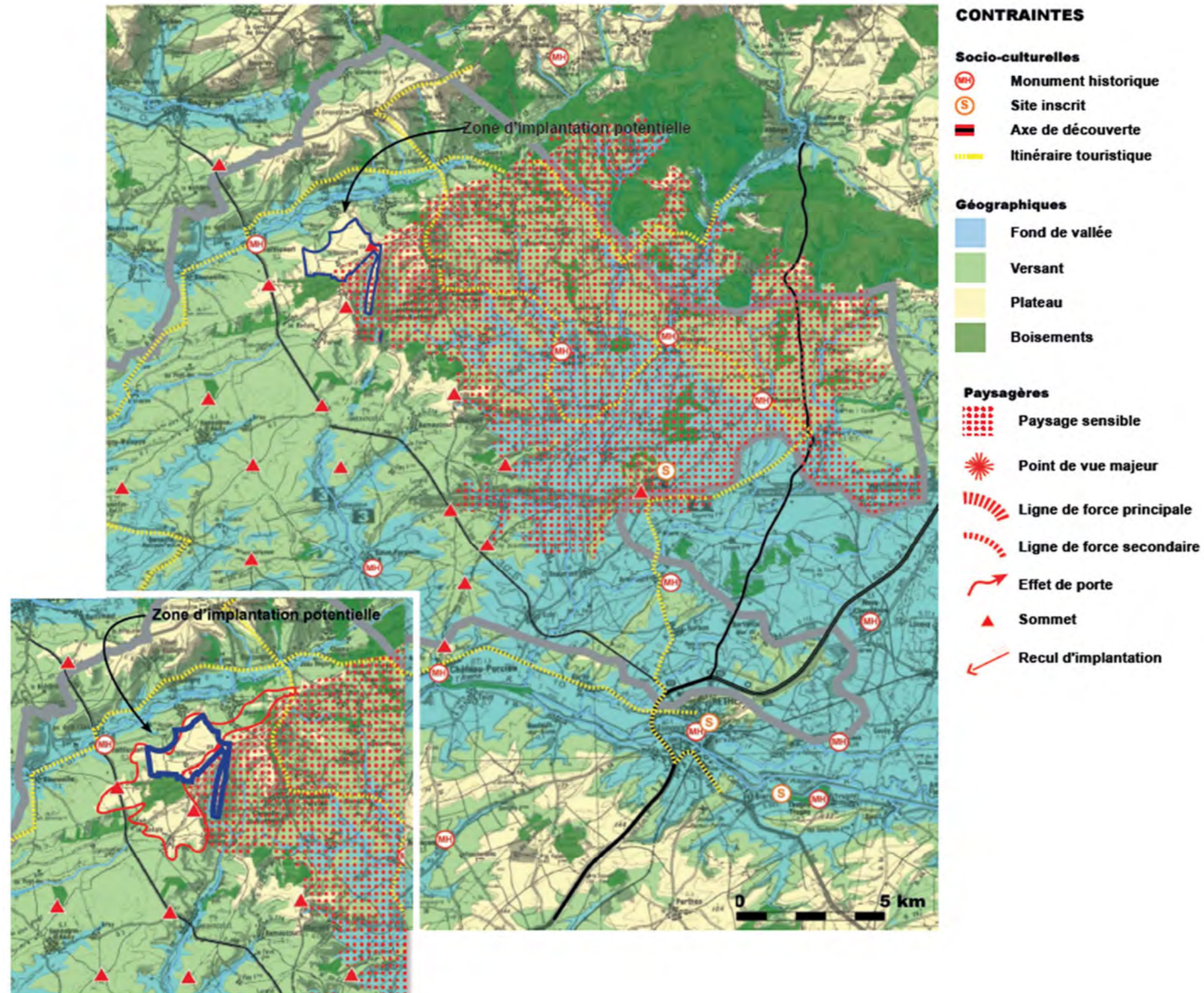
« Le Bas-Porcien bocager tire son caractère de la nature argileuse de ses sols qui retient l'eau et de sa proximité avec la Thiérache au Nord de la forêt de Signy-l'Abbaye. De ce fait, la présence bocagère y est encore relativement bien marquée.

En raison du caractère rural encore très préservé et de la petite échelle de cette entité paysagère, le Bas-Porcien bocager est un secteur sensible à l'implantation éolienne.

Les projets qui viendraient s'implanter dans le champ de vision de cette entité devront prendre soin de respecter son échelle, en évitant les effets de domination. »

D'après le schéma paysager éolien des Ardennes, le futur projet ne devra donc pas empiéter sur le paysage bocager du Bas-Porcien qui constitue un secteur porteur d'enjeux. Ce secteur est défavorable à l'éolien.

Le futur projet ne devra donc pas se trouver dans le secteur Sud-Est de la zone d'implantation potentielle et éviter tout effet de surplomb au-dessus du village encaissé de Chaumont-Porcien.



Carte 30 : Carte représentant les zones à enjeux et les zones favorables à l'éolien au sein des paysages du Porcien (source : schéma paysager éolien des Ardennes, 2007)

5 - 2f Contexte éolien

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

Le territoire possède une concentration très élevée de parcs éoliens avec 27 parcs éoliens construits. Ces parcs sont majoritairement situés sur les parties Sud et Ouest du territoire d'étude dans les espaces de plaines agricoles et les paysages de Champagne. Cinq parcs sont aussi situés sur les crêtes préardennaises sur la partie Nord Est de l'aire d'étude éloignée. Plusieurs parcs se situent à proximité de la zone d'implantation du projet. Le parc construit de Renneville se situe à 2.3 kilomètres et les parcs accordés de HSR et de la Hotte sont situés à moins de 2 kilomètres. Des jeux d'intervisibilité seront donc possibles entre ces parcs et le projet depuis les plaines agricoles, les plaines de Champagne ou le Haut Porcien.

5 - 2g Visibilité théorique du projet des Quatre Peupliers

La visibilité du projet des Quatre Peupliers va dépendre de plusieurs facteurs :

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

Il n'est donc pas possible, à ce stade de l'étude, de prévoir les visibilités réelles du futur parc car ses caractéristiques (implantation et hauteur) ne sont pas encore définies. Toutefois, afin d'avoir un premier aperçu de la sensibilité du territoire, 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, proximité de vallées sensibles). La hauteur est déterminée en fonction des hauteurs techniquement réalisables et/ou du contexte éolien local.

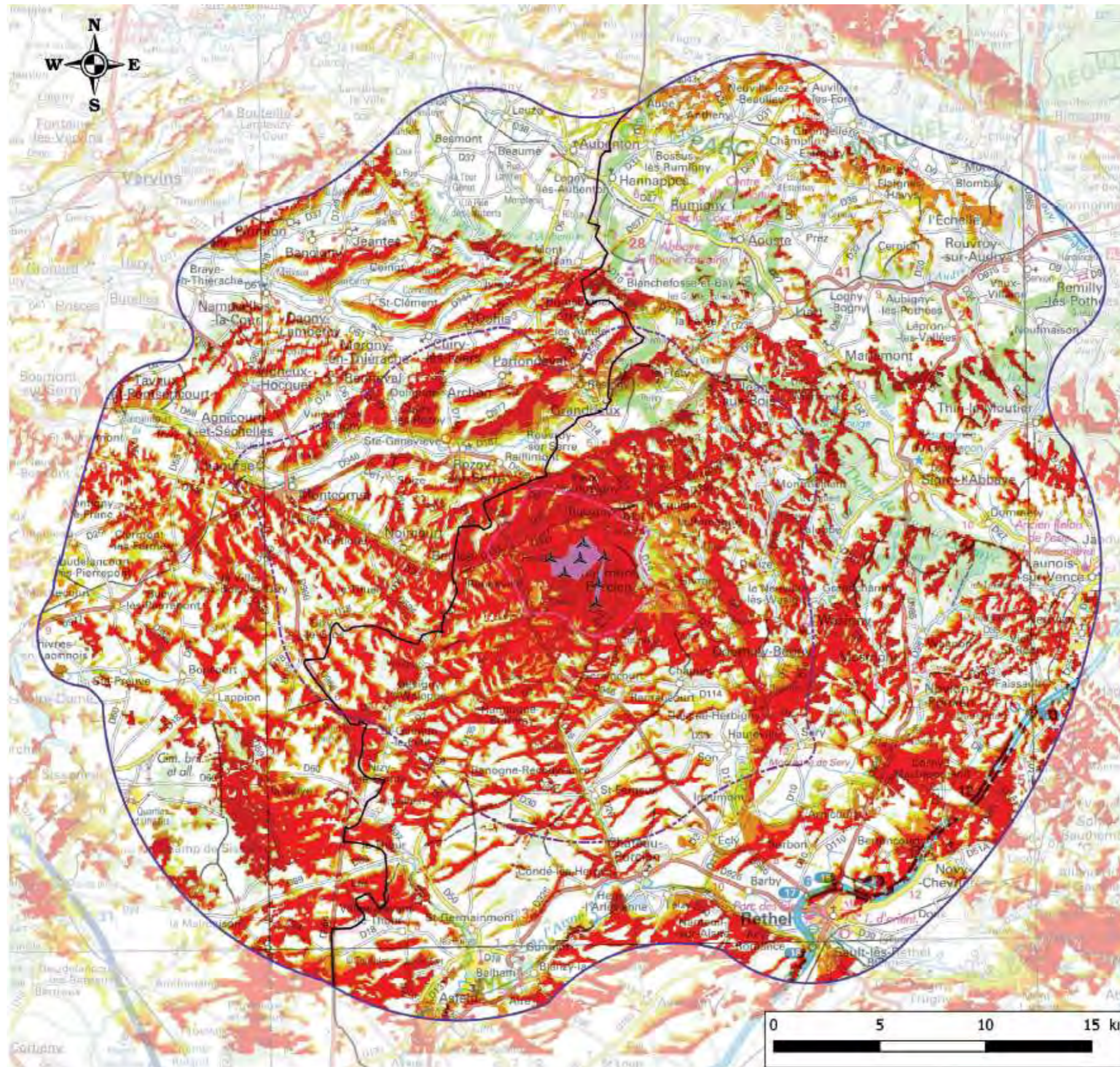
Dans le cas du projet des Quatre Peupliers, les implantations théoriques ont été choisies sur les points les plus hauts de la zone ou aux extrémités de la zone d'implantation potentielle. La hauteur des 7 éoliennes théoriques a été définie à 200m, taille maximale techniquement envisageable pour ce projet. Ces caractéristiques n'ont pas vocation à illustrer un scénario envisagé, mais bien un cas majorant.

Les visibilités théoriques du projet sont loin d'être homogènes à l'échelle du territoire d'étude. En effet ce sont les plaines agricoles ouvertes et le Haut Porcien qui seraient les plus sensibles. Les fonds de vallées de l'Aisne, de la Serre, de la Vence, de l'Hurtaut, de la Malacquoise ou de la rivière Brune auraient une sensibilité nulle. Les hauteurs des crêtes ardennaises recouvertes en partie de forêt créeraient un masque visuel efficace au Nord Est du territoire d'étude. De même, les plaines champenoises de basse altitude, situées autour de Rethel, seraient peu sensibles à la zone d'implantation du projet des Quatre Peupliers.

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



Figure 42 : Bien que proches de l'observateur (environ 1.8 km), les éoliennes du parc de Renneville sont ici masquée en partie par la micro-topographie ainsi que par les rideaux de végétation (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Visibilité théorique

ATER Environnement
Aménagement du territoire - énergies renouvelables

Décembre 2018
Source : IGN 1000
Licence ATER ENVIRONNEMENT
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation du projet

Limites administratives

Limites départementales

Aires d'étude

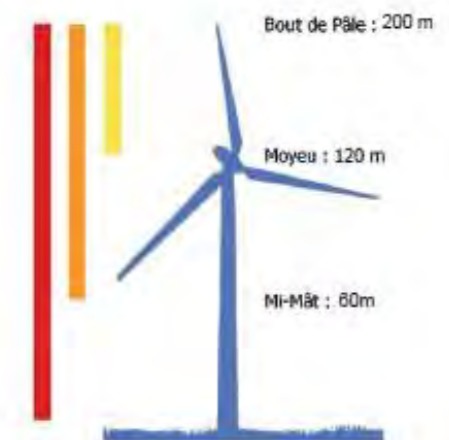
Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

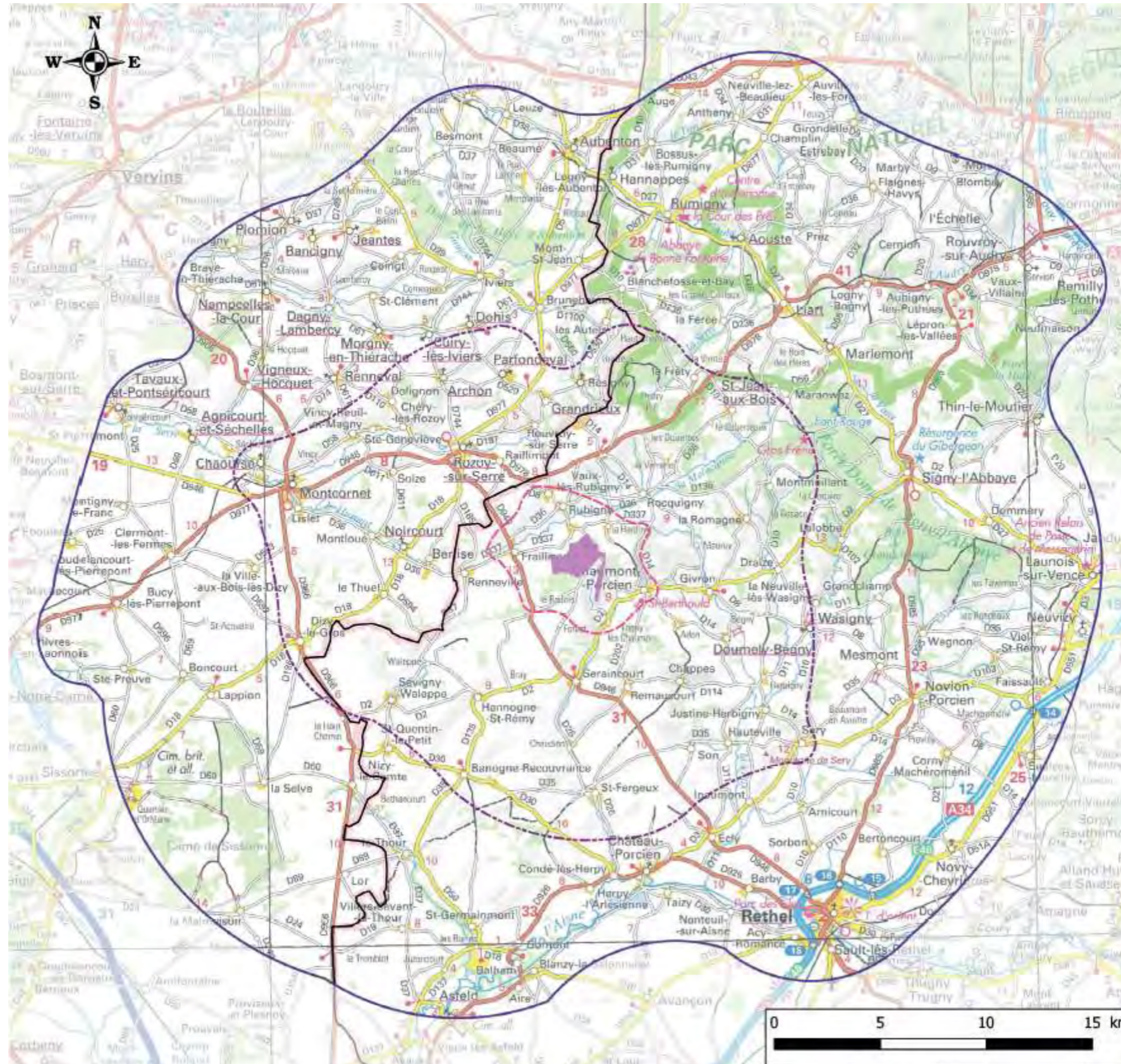
Visibilité théorique

Eoliennes théoriques (cas majorant)



Carte 31 : Zones de visibilité théorique

5 - 3 Aire d'étude éloignée



Aires d'étude

ATER Environnement
Aménagement du territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018
Source : IGN 100k
Licence ATER ENVIRONNEMENT
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation du projet
- Limites administratives**
- Limites départementales
- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Carte 32 : Aire d'étude éloignée

5 - 3a Intervisibilité avec les parcs éoliens existants

Remarque : cette section fait référence à la carte du contexte éolien présente au chapitre B.3-2 de la présente étude d'impact.

Avec 27 parcs construits sur tout le territoire d'étude, l'éolien occupe une place importante sur l'espace étudié. Cinq de ces parcs se trouvent sur les hauteurs des crêtes préardennaises entre les villages d'Hannappes et l'Echelle. Les jeux d'intervisibilité entre la zone d'implantation du projet et ces 5 parcs seront nuls. Ces parcs situés entre 18 et 20 km du projet des Quatre Peupliers sont très éloignés. Le rideau forestier des crêtes préardennaises et le caractère très ondulé du relief empêcheront toute visibilité. Ceci est vrai pour toute la partie Nord Est du territoire où les forêts préardennaises créent des masques visuels efficaces. Les 22 autres parcs se situent dans les plaines du Haut Porcien et de Champagne entre les communes de Reithel et d'Agnicourt-et-Séchelle dans les parties Sud et Ouest du territoire d'étude. C'est dans ces plaines que les jeux d'intervisibilité seront les plus marqués. Les espaces ouverts d'openfield créent des fenêtres visuelles vers la zone d'implantation du projet et les parcs de Chappe Remaucourt, de la plaine du Porcien, de Mont Gerson, de Terre de Beaumont ou encore de Renneville sont visibles. Cette intervisibilité existe entre les communes de Lappion, de Reithel et d'Arnicourt sur le plateau agricole ouvert. Les boisements présents dans la plaine, les ripisylves des vallées peu profondes et les corolles boisées autour des villages atténueront toutefois cette visibilité. De plus, la zone d'implantation du projet est située à près de 20 km de distance et ne sera que très peu visible par rapport aux parcs précédemment cités plus proches. Depuis le fond des vallées de l'Aisne, du ruisseau de Nizy ou de la Serre les parcs alentours ne sont pas visibles. La végétation isole les fonds de vallées du reste du plateau. Il n'y a donc pas d'intervisibilité perceptible depuis ces positions. Au Nord-Ouest du territoire d'étude, le caractère très bocager du paysage de Thiérache rend les fenêtres visuelles vers le lointain très rares. Il y a donc peu de jeux d'intervisibilité mis à part entre les communes de Dohis et de Nampcelle-la-Cour depuis lesquelles les parcs de Terre de Beaumont et de Renneville sont visibles.

Le projet des Quatre Peupliers se situe dans l'alignement des parcs de Renneville et de Terre de Beaumont situés au Sud-Ouest de la zone d'implantation du projet à moins de 3 kilomètres. La géométrie et la taille des éoliennes du projet devront donc être cohérentes avec celle des parcs voisins pour instaurer une continuité visuelle dans le paysage..



Figure 43 : Vue sur le parc de Renneville depuis le GR122 à Morgny-en-Thiérache (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

⇒ Les intervisibilités vont principalement concerner les parties Sud et Ouest de l'aire d'étude éloignée sur les espaces d'openfield des plaines du Sud Porcien et de Champagne. Elles seront toutefois ponctuelles et la visibilité du parc restera faible à ces distances d'observation. Depuis les crêtes forestières préardennaises la visibilité sera nulle. Les intervisibilités seront aussi très faibles depuis le paysage bocager de la Thiérache au Nord Ouest. L'implantation du futur parc doit être travaillée de manière à garantir une cohérence visuelle avec les parcs alentours (parcs de Terre de Beaumont et de Renneville). La sensibilité est faible.



Figure 44 : Vue sur les parcs de Renneville, Terre de Beaumont et de Seigny Waleppe depuis la D29 près de Dohis (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

5 - 3b Perception depuis les principaux axes de communication

Remarque : cette section fait référence à la carte des infrastructures de transport présente au chapitre B.7-6 de la présente étude d'impact.

Les axes de communication situés au Nord Est des forêts des crêtes préardennaises (forêt de Signy-l'Abbaye, d'Estremont, de la Haye d'Aubenton) ont une sensibilité nulle vis-à-vis de la zone d'implantation du projet. En effet, les boisements créent un masque visuel efficace. Les axes situés derrière n'ont donc aucune visibilité comme la D27 la D978 ou la D5. Au Nord-Ouest de l'aire d'étude éloignée, les routes du bocage de la Thiérache traversent un paysage au relief ondulé et partiellement boisé qui limite les relations visuelles avec le lointain. Les routes du bocage de la Thiérache D36, D29 ou encore D977 n'ont donc pas de sensibilité. La D61, entre Dohis et Dagny-Lambercy possède ponctuellement des vues en direction des parcs de Renneville et Terre de Beaumont et potentiellement la zone d'implantation du projet. La D61 est donc plus sensible.

Les axes traversant l'espace d'openfield des plaines du Sud Porcien et de Champagne sont davantage sensibles. C'est le cas de la D977 au Nord Est de Clermont-les-Fermes, de la D35 au Nord du Thour, des D926 et 946 au Nord de Rethel ou encore de la D985 au Sud-Ouest de Novion-Porcien. Toutes ces routes traversent des espaces de plateau agricole ouvert mais le projet, situé à plus de 20 kilomètres de distance, ne sera que très peu discernable. Les axes qui empruntent la vallée de l'Aisne n'auront aucune sensibilité vis-à-vis du projet des Quatre Peupliers. C'est le cas de la D50 près d'Asfeld.



Figure 45 : Vue de la D946 à proximité des parcs de la plaine du Porcien I et II (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 46 : Vue de l'autoroute A34 qui relie les villes de Rethel à Charleville Mézières (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

Il existe deux lignes de chemins de fer dans l'aire d'étude éloignée. L'une part de Montcornet pour aller vers l'Ouest. Elle est accompagnée le plus souvent d'un cortège végétal et de talutages qui l'isolent des paysages qu'elle traverse. La seconde relie Rethel au Sud à Launois sur Vence plus au Nord. La zone d'implantation du projet est située à près de 25 km de distance de cette voie. La sensibilité est donc nulle.

Un axe autoroutier traverse l'aire d'étude éloignée sur sa partie Sud Est, l'autoroute A34. Sur cette autoroute se trouve l'aire du sanglier « Woinic », emblématique de la région. Cependant, la grande distance à laquelle se situe le projet combiné à la végétation dense autour de l'autoroute rendent la sensibilité nulle.

⇒ **Le relief ondulé ainsi que le caractère boisé du territoire réduisent les chances de percevoir la zone d'implantation du projet, surtout depuis les axes du bocage de la Thiérache ou les axes des crêtes forestières préardennaises. Certaines portions du réseau routier, axées en direction du futur projet dans les plaines de Champagne et du Sud Porcien, offriront potentiellement des perceptions très lointaines vers la ZIP. Ainsi, les exemples de la D977, de la D946 ou de la D985 constituent des enjeux à considérer, bien que très faibles au vu de la distance séparant ces voies de communication à la zone d'implantation. La sensibilité est faible.**



Figure 47 : Axe ferroviaire traversant le territoire d'étude du Nord au Sud pour relier Rethel à Charleville-Mézières (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 48 : Vue depuis la D934 (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

5 - 3c Perception depuis les bourgs

Les bourgs de l'aire éloignée sont très peu sensibles vis-à-vis du projet. Au Nord Est, les bourgs se retrouvent dissimulés par les forêts et le relief marqué des crêtes préardennaises. C'est le cas des villages de Signy-l'Abbaye, de Liart, de Rouvroy-sur-Audry ou d'Aubenton. Dans la partie Nord Ouest du territoire étudié, les villages sont insérés dans le réseau bocager du paysage de Thiérache. Un cortège végétal dense accompagne les villages limitant les vues vers le lointain et par conséquent vers le projet des Quatre Peupliers. C'est le cas des villages de Jeantes, Renneval ou Vigneux-Hocquet.

Les villages situés en fond de vallée ne sont pas sensibles au projet. C'est le cas de Bray-en-Thiérache dans la vallée de la rivière Brune, de Agnicourt-et-Séchelles dans la vallée de la Serre ou de la ville de Rethel dans la vallée de l'Aisne. La végétation y est dense et la position encaissée des bourgs limite leurs relations visuelles avec l'extérieur.

Les villages les plus sensibles sont ceux présents dans les plaines du Sud Porcien et de Champagne. Le caractère très ouvert de ces paysages agricoles est propice aux fenêtres visuelles en direction de la zone d'implantation du projet en sortie de bourgs. C'est le cas pour le Nord du Thour, le Nord Est de Lappion, l'Est de Clermont-les-Fermes ou l'Ouest de Mesmont. Depuis ces sorties, la zone d'implantation est potentiellement visible malgré la distance de plus de 20 kilomètres. Les parcs éoliens aux alentours du projets sont eux aussi visibles (parc de Mont Gerson, de Chappe Remaucourt, de la plaine du Porcien ou de Terre de Beaumont).

⇒ **Les crêtes forestières préardennaises, le bocage de Thiérache ou les fonds de vallée ne sont pas concernés par les effets visuels du projet. En revanche les sorties de bourgs situées dans les plaines de Champagne et du Sud Porcien pourront occasionnellement offrir des vues en direction de la zone d'implantation du projet. Les perceptions demeurent très lointaines et les sensibilités resteront très faibles.**



Figure 49 : Vue du centre-ville de Rethel (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 50 : Vue sur le bourg de Villers-devant-Thour depuis la D37 (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

5 - 3d Perception depuis les sentiers de randonnée

Remarque : cette section fait référence à la carte du tourisme présente au chapitre B.7-8 de la présente étude d'impact.

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, 3 grands chemins de randonnée sont présents sur le territoire étudié. La route touristique des églises de Thiérache traverse aussi l'aire sur sa partie Nord Est.

Le GR 654 traverse le Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée et ne développe aucune sensibilité vis-à-vis de la zone d'implantation du projet. En effet, il longe en grande partie le canal des Ardennes et emprunte la vallée de l'Aisne fortement boisée. Cette vallée est coupée visuellement des paysages ouverts environnants. Au Nord de Château-Porcien, le GR quitte la vallée pour monter sur le plateau agricole. La distance à laquelle se trouve le projet rend la sensibilité nulle.

Le GR 12 traverse lui aussi la partie Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée mais n'emprunte pas la vallée de l'Aisne. Il parcourt le plateau agricole ouvert de la Champagne Crayeuse et traverse la vallée boisée du ruisseau des Barres. Pour autant, les boisements des vallées peu profondes, les cortèges végétaux autour des bourgs et les ondulations du relief rendent ce GR très peu sensible au projet situé à près de 20 kilomètres de distance.

Le GR 122 traverse la partie Nord-Ouest de l'aire d'étude éloignée. Il parcourt le bocage de la Thiérache. Le paysage y est vallonné et les boisements denses. De ce fait, ce GR possède peu de fenêtres visuelles vers la zone d'implantation du projet des Quatre Peupliers. Entre les communes de Saint Clément et de Montagne en Thiérache, le GR 122 s'élève au-dessus de la vallée de la rivière Brune. A cet endroit, le parc de Renneville et potentiellement la zone d'implantation du projet y sont visibles.

Au Nord Est du territoire les GR 12 et 654 se rejoignent pour traverser les forêts des crêtes préardennaises. Les boisements cloisonnent l'espace et empêchent toute vues vers le lointain. Cette portion commune des deux GR n'est donc pas sensible.

Le circuit touristique des églises de Thiérache parcourt les routes des crêtes préardennaises. De ce fait la zone d'implantation du projet sera dissimulée par des rideaux forestiers dense. La sensibilité de cette route est donc nulle dans l'aire d'étude éloignée.

⇒ **Les circuits touristiques de l'aire d'étude éloignée ne présentent que de très faibles enjeux. Leur parcours traverse le plus souvent des espaces fermés par les forêts préardennaises ou par les haies des bocages de Thiérache. La seule sensibilité possible concerne le GR 122 au Sud de Saint Clément. La sensibilité est faible.**



Figure 51 : Vue du GR 122 sur les hauteurs de Saint Clément (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 52 : Vue du GR 12 qui traverse la vallée du ruisseau des Barres (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 53 : Vue depuis les GR 12 et 654, au dessus du bourg de Rouvroy-sur-Audry (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

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

Remarque : La liste des monuments historiques recensés dans l'aire d'étude éloignée est présentée en page 65 de l'expertise paysagère.

Les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée sont tous situés dans des fonds de vallées, en coeur de bourgs ou derrière les crêtes préardennaises forestière. Il n'existe pas de sensibilité entre les monuments et la zone d'implantation du projet. Les monuments les plus remarquables sont les nombreuses églises fortifiées du bocage de la Thiérache toutes situées aux coeurs des bourgs et protégées par un bâti regroupé et un cortège végétal. Les monuments et les sites du centre ville de Rethel sont protégés par l'encaissement de la vallée de l'Aisne. La plupart des monuments de l'aire d'étude éloignée sont tous situés entre 15 et 20 km de distance du projet des Quatre Peupliers ce qui réduit d'autant plus la sensibilité.



Figure 54 : Eglise fortifiée de Launois-sur-Vence (08) (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 55 : Eglise fortifiée de Dohis (02) (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 56 : Site de la promenade des Isles à Rethel (08) (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

Il existe deux éléments de patrimoine liés aux grandes guerres au sein de l'aire d'étude éloignée. Le premier est le cimetière militaire britannique et allemand de Sissonne. Situé à plus de 20 kilomètres de la zone d'implantation du projet et dissimulé derrière le camp boisé de Sissonne, ce cimetière ne présente pas de sensibilité particulière. Le second est la nécropole nationale de Rethel. Cette nécropole est située à l'entrée Nord de la ville sur un promontoire. La partie haute de cet espace offre une vue dégagée en direction du projet des Quatre Peupliers situé à moins de 20 kilomètres ainsi que des parcs riverains situés entre la zone d'implantation du projet et Rethel. Ainsi les parcs des Orles de la Tomelle, de Mont Gerson, de la plaine du Porcien ou de Chappe Remaucourt sont perceptibles. La sensibilité de cette nécropole devra être vérifiée.

⇒ **Les visibilitées depuis et vers les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas d'enjeux remarquables. Chacun d'entre eux étant protégé par le relief d'une vallée, le tissu urbain ou la végétation. La sensibilité liée aux deux patrimoines des grandes guerres devra être vérifiée au moyen de photomontages. Les enjeux sont faibles.**



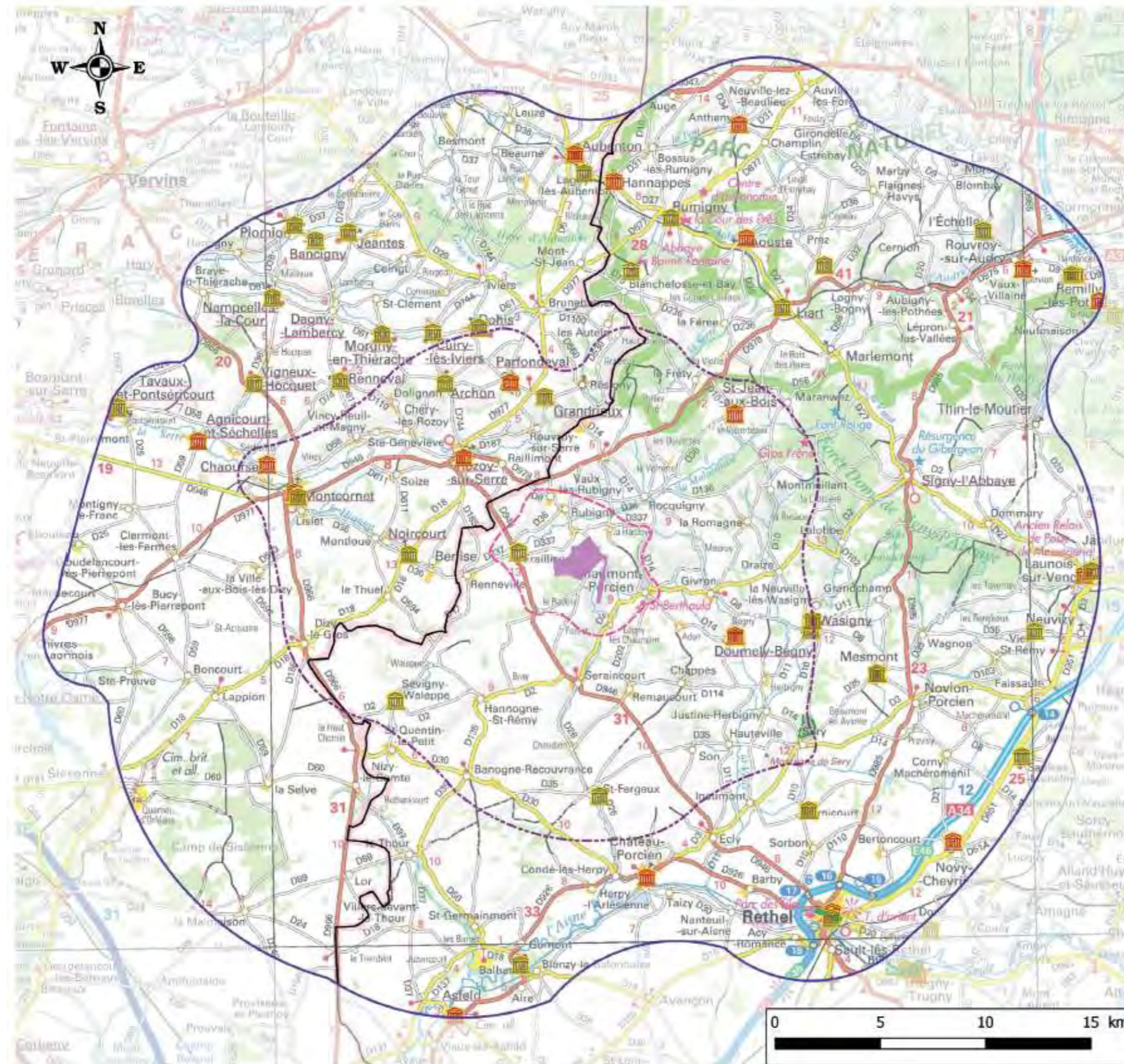
Figure 57 : Vue du cimetière militaire britannique et allemand de Sissonne (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 58 : Vue de la nécropole nationale de Rethel (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 59 : Panorama depuis la nécropole nationale de Rethel (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Sites et monuments historiques

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables


Décembre 2018

Source : IGN 1008
Licence ATER ENVIRONNEMENT
Copie et reproduction interdites


Légende


 Zone d'implantation du projet


Limites administratives

 Limites départementales


Aires d'étude


 Aire d'étude immédiate

 Aire d'étude rapprochée

 Aire d'étude éloignée

Monuments historiques

 Monuments classés

 Monuments inscrits

Sites classés ou inscrits

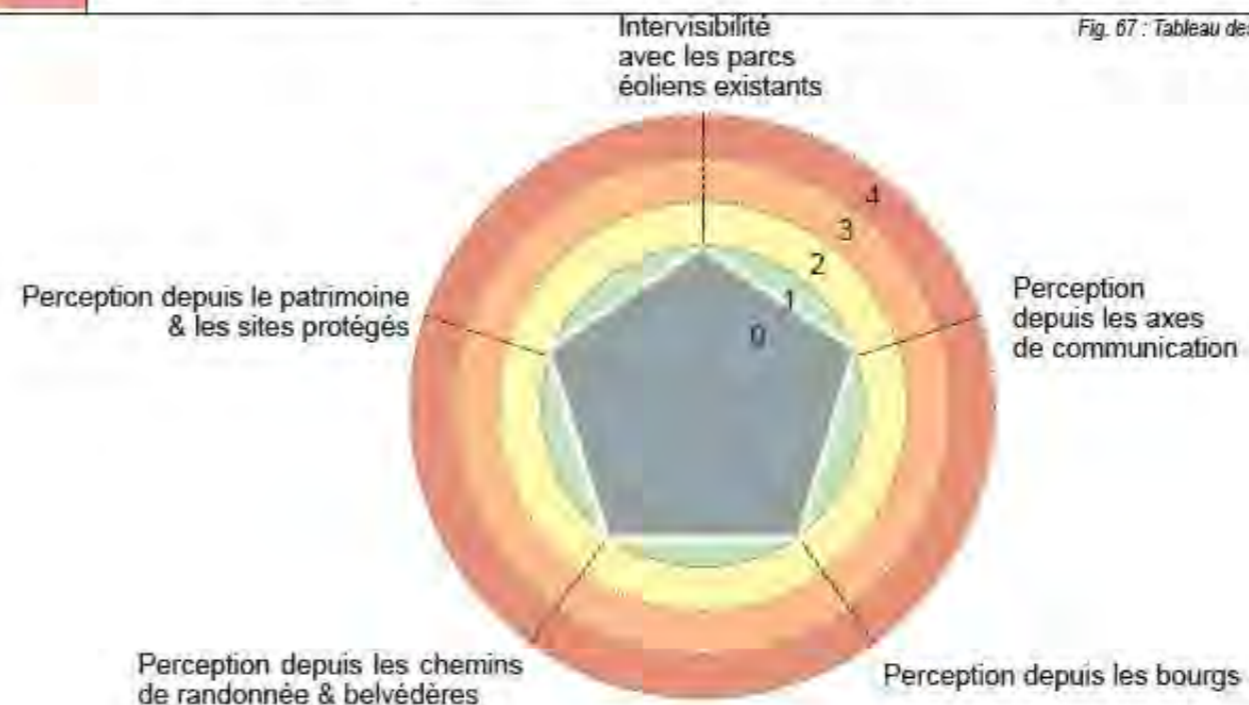
 Sites inscrits

Carte 33 : Monuments et sites historiques

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

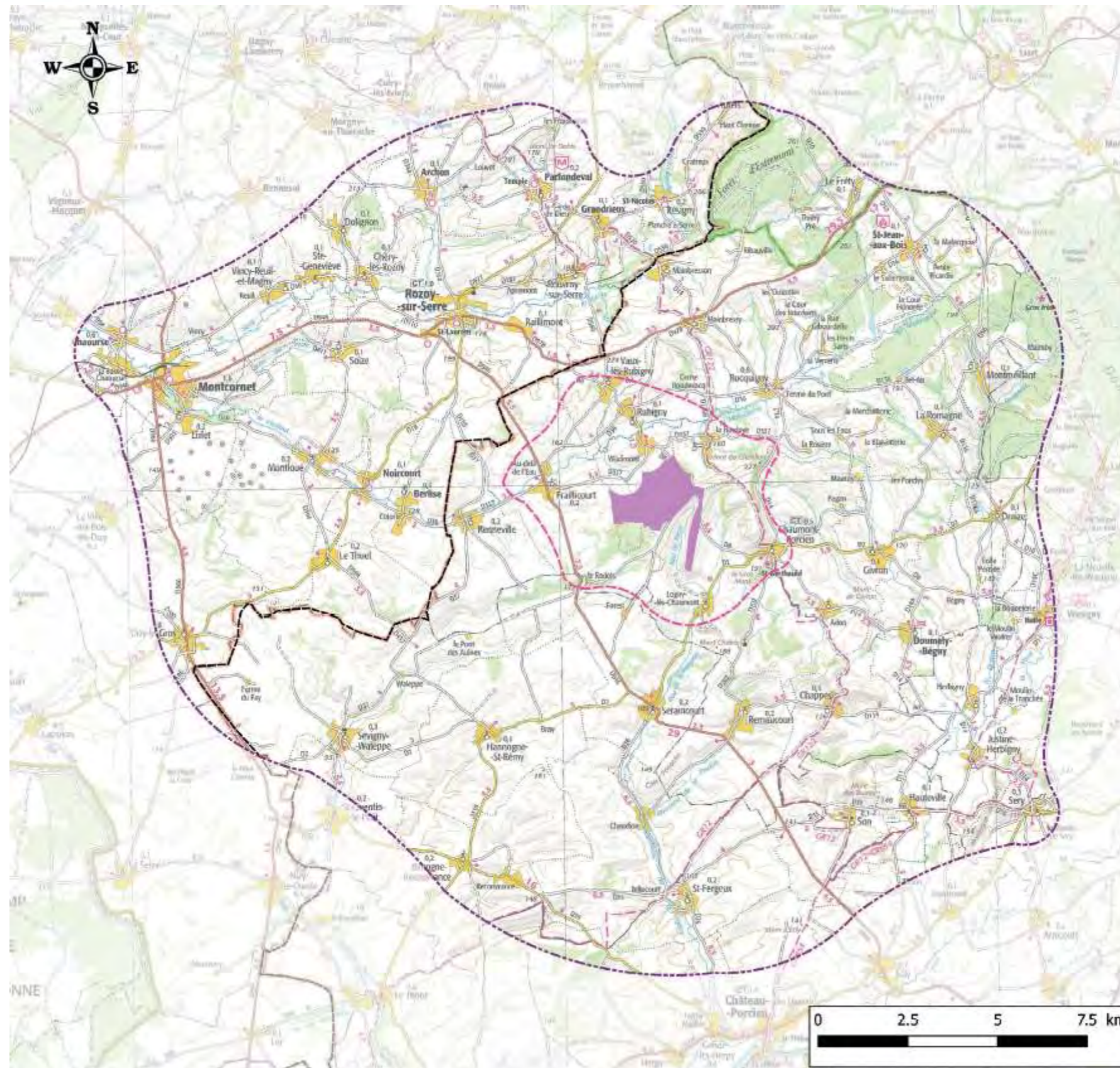
ENJEUX	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	1	Les intervisibilités vont principalement concerner les parties Sud et Ouest de l'aire d'étude éloignée sur les espaces d'openfield des plaines du Sud Porcien et de Champagne. Elles seront toutefois ponctuelles et la visibilité du parc restera faible à ces distances d'observation. Depuis les crêtes forestières préardennaises la visibilité sera nulle. Les intervisibilités seront aussi très faibles depuis le paysage bocager de la Thiérache au Nord Ouest. L'implantation du futur parc doit être travaillée de manière à garantir une cohérence visuelle avec les parcs alentours (parcs de Terre de Beaumont et de Renneville). La sensibilité est faible.
Perception depuis les axes de communication	1	Le relief ondulé ainsi que le caractère boisé du territoire réduisent les chances de percevoir la zone d'implantation du projet, surtout depuis les axes du bocage de la Thiérache ou les axes des crêtes forestières préardennaises. Certaines portions du réseau routier, axées en direction du futur projet dans les plaines de Champagne et du Sud Porcien, offriront potentiellement des perceptions très lointaines vers la ZIP. Ainsi, les exemples de la D977, de la D946 ou de la D985 constituent des enjeux à considérer, bien que très faibles au vu de la distance séparant ces voies de communication à la zone d'implantation. La sensibilité est faible.
Perception depuis les bourgs	1	Les crêtes forestières préardennaises, le bocage de Thiérache ou les fonds de vallée ne sont pas concernés par les effets visuels du projet. En revanche les sorties de bourgs situées dans les plaines de Champagne et du Sud Porcien pourront occasionnellement offrir des vues en direction de la zone d'implantation du projet. Les perceptions demeurent très lointaines et les sensibilités resteront très faibles.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	1	Les circuits touristiques de l'aire d'étude éloignée ne présentent que de très faibles enjeux. Leur parcours traverse le plus souvent des espaces fermés par les forêts préardennaises ou par les haies des bocages de Thiérache. La seule sensibilité possible concerne le GR 122 au Sud de Saint Clément. La sensibilité est faible.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	Les visibilités depuis et vers les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas d'enjeux remarquables. Chacun d'entre eux étant protégé par le relief d'une vallée, le tissu urbain ou la végétation. La sensibilité liée aux deux patrimoines des grandes guerres devra être vérifiée au moyen de photomontages. Les enjeux sont faibles.

Fig. 67 : Tableau des enjeux paysagers de l'aire d'étude éloignée



L'aire d'étude éloignée ne présente que de faibles sensibilités vis-à-vis du futur projet des Quatre Peupliers. Les sensibilités se concentrent essentiellement au Sud de la zone d'implantation potentielle dans les plaines de Champagne et du Sud Porcien. Les sensibilités s'étendent de la commune de Clermont-les-Fermes à Mesmont en passant par Rethel sur la moitié Sud du territoire. A cet endroit se trouvent des enjeux liés aux axes de communication, aux sorties de bourgs ou encore à l'intervisibilité. C'est le cas sur la D977, la D946 ou la D985 et à la sortie des bourgs de Clermont-les-Fermes, Lappion ou Mesmont. Au Nord Est, les forêts préardennaises dissimulent les axes et les bourgs de toute vue vers la zone d'implantation du projet. De la même manière, les enjeux sont réduits au Nord avec l'étendue des bocages de la Thiérache.

5 - 4 Aire d'étude rapprochée



Aire d'étude rapprochée

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018
Source : IGN 100®
Licence ATER ENVIRONNEMENT
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation du projet
- Limites administratives
- Limites départementales
- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Carte 34 : Aire d'étude rapprochée

5 - 4a Inter-visibilité avec les parcs éoliens existants

Onze parcs se trouvent dans l'aire d'étude rapprochée, tous situés dans la moitié Sud de l'espace considéré. Parmi eux on trouve les parcs de la plaine du Porcien, le parc de Terre de Beaumont, les parcs de Sévigny-Waleppe, le parc de Chappe Rémaucourt, le parc de Renneville. Les visibilités simultanées des parcs sus-citées ne sont pas perceptibles depuis le Nord Est au niveau des prémices des forêts préardennaises qui créent des masques visuels. Les parcs ne seront pas non plus perceptibles depuis les fonds des différentes vallées (le Hurtaut, la Serre, le Rau de Saint Fergeux). Ceci s'explique par la densité végétale de fond de vallée qui empêche toute visibilité vers le paysage ouvert du plateau. Depuis le fond de la vallée de la Malacquoise, à l'Est du bourg de Renneville, le parc éponyme et la zone d'implantation du projet seront visibles en partie. Au Nord Ouest, hors des vallées, le paysage de Thiérache est marqué par des boisements ponctuels et un relief ondulé qui viennent masquer en partie la visibilité des différents parcs et de la zone d'implantation du projet. Entre les communes de Noircourt et Rozoy-sur-Serre, les parcs de Renneville et de Terre de Beaumont sont en partie visibles.

Le sud de l'aire d'étude rapprochée et les plaines plus ouvertes du Sud du Haut Porcien seront des lieux privilégiés pour l'observation des intervisibilités entre les parcs. C'est le cas pour les sorties de bourg de Dizy-le-Gros, de Doumély-Bégnny, de Seraincourt ou de Sévigny-Waleppe. Ces localités se situent dans un paysage agricole ouvert où les boisements se font rares. La sensibilité reste modérée car le relief du Haut Porcien est

très ondulé par endroit. Ce vallonement masque en partie les parcs éoliens du Haut Porcien ainsi que la zone d'implantation du projet. Le Mont des Buires masque partiellement le parc de Chappe- Rémaucourt, tandis que le Mont Chatré masque une fraction du parc de Renneville.

La montagne de Séry située à proximité du site des Monts de Séry est un lieu sensible en terme d'intervisibilité. Un belvédère a été aménagé en haut de cette montagne d'où il est possible de voir les parcs de la plaine du Porcien, de Chappe Rémaucourt, de Renneville et potentiellement la zone d'implantation du projet. Le Mont de Séry va d'ailleurs faire l'objet d'un classement prochainement. La sensibilité potentielle depuis ce point de vue devra être confirmée par le biais d'un photomontage.

⇒ Depuis le sud de cette aire d'étude, la visibilité du futur parc commence à se faire ressentir et les questions d'intervisibilité deviennent un enjeu prononcé surtout depuis les axes et les villages du Haut Porcien. La sensibilité reste toutefois modérée car les ondulations du relief masquent en partie les parcs et la zone d'implantation du projet. La sensibilité du belvédère de la Montagne de Séry devra être contrôlée. La Thiérache bocagère ainsi que les prémices des crêtes préardennaises ne sont pas concernés par ces questions d'intervisibilité. Les enjeux sont modérés.



Figure 60 : Vue sur le parc de Renneville depuis la D8 à l'Est de Raillimont (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 61 : Vue sur les parcs de la plaine du Porcien, de Terre de Beaumont, de Renneville et de Chappes Remaucourt depuis la montagne de Séry (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

5 - 4b Perception depuis les axes de communication

Les axes présents au Nord Est de l'aire d'étude rapprochée, dans la Thiérache ardennaise, traversent pour la plupart d'épaisses forêts domaniales. Ces boisements empêchent toute relation visuelle vers le futur projet des Quatre Peupliers (la forêt d'Estremont, la forêt domaniale de Signy-l'Abbaye). Les routes en sortie de forêt peuvent potentiellement offrir des fenêtres visuelles en direction de la zone d'implantation du projet. C'est le cas de la D978 entre Vaux-lès-Rubigny et Mainbressy, de la D39 aux abords de Rocquigny ou de la D2 s'élevant au-dessus du bourg de Givron. Des axes secondaires peuvent eux aussi offrir des points de vue ponctuels orientés en direction de la zone d'implantation du projet. Le chemin vicinal entre Mainbressy et Sous-lès-Faux en est un exemple.

Dans la partie de la Basse Thiérache, au Nord Ouest de l'aire d'étude rapprochée, la plupart des axes de communication suivent les fonds de vallées. La D36 suit le fond de vallée de l'Hurtaut, la D946 et la D58 suivent le tracé de la Serre tandis que la D744 suit la vallée d'un affluent de la Serre. Du fait de leur encaissement et de la densité de la végétation dans ces vallées, ces axes ne sont pas sensibles. Bien que située dans le fond de la vallée de la Malacquoise, la D337 à l'Est de Renneville peut offrir des fenêtres visuelles vers la zone d'implantation du projet située à 5 kilomètres. Les axes allant d'une vallée à l'autre en passant par le plateau agricole plus ouvert demeurent plus sensibles. C'est le cas de la D185 ou de la D18 au Sud de Rozoy-sur-Serre. C'est aussi le cas du chemin vicinal reliant Soize à Montloué.

Les axes les plus sensibles correspondent à la moitié Sud de l'aire d'étude rapprochée. Ils sont situés dans les paysages du Haut Porcien entre les communes de Doumely-Bégny et le Thuel. Deux types d'axes se distinguent alors. Les premiers suivent les fonds de vallons comme la D37 ou la D26 qui longe le ruisseau de Saint Fergeux. Ces axes ont une sensibilité modérée du fait de leur léger encaissement. Les seconds traversent les plateaux agricoles ouverts et ondulés. La D202 au Nord de Remaucourt, la D946 au Nord de Seraincourt, la D2 à l'Est de Hannogne-Saint-Rémy ou la D18 entre le Thuel et Noircourt en sont des exemples. Ces axes traversent un espace ouvert où des perspectives vers le lointain sont envisageable. La zone d'implantation du projet ainsi que certains des parcs riverains sont potentiellement visibles simultanément.

Une seule voie de chemin de fer parcourt l'aire d'étude rapprochée. Cette voie ferrée orientée Ouest - Est, traverse Chaourse avant d'arriver à Montcornet, son terminus. Son tracé emprunte le fond de la vallée de la Serre et ne manifeste donc pas de sensibilité particulière.

⇒ Les axes parcourant les fonds de vallée et les parties forestières de la Thiérache ardennaise ont une sensibilité nulle vis à vis du projet. En revanche, les axes franchissant les espaces agricoles ouverts du Haut Porcien possèdent des fenêtres visuelles en direction du projet et des parcs riverains. C'est le cas entre autres de la D18, la D946 ou la D2. La sensibilité est modérée.



Figure 62 : Vue de la D978 au Nord Est de Mainbressy (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 63 : Vue depuis la D14, au Sud de Doumely-Bégny (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 64 : Vue depuis la D2 à proximité de la vallée de la Draize (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

5 - 4c Perception depuis les bourgs

Communes du Haut Porcien

Les bourgs du Haut Porcien sont inscrits dans un espace agricole ouvert dont le relief est ondulé. Les villages sont éloignés les uns des autres et sont constitués d'un centre urbain regroupé et dense. De plus, ces bourgs sont presque tous entourés d'une corolle végétale qui limite leur relation visuelle vers le lointain.

Les sorties Nord de Seraincourt, la sortie Ouest de Doumély-Bégnny, la sortie Nord de Logny-lès-Chaumont ou la sortie Nord du Thuel sont des exemples d'entrée/sorties de bourgs où la zone d'implantation du projet et les parcs riverains seront potentiellement visibles. Cette visibilité sera toute fois relative en raison du relief tourmenté des collines du Haut Porcien et de la distance à laquelle se trouve le futur projet (de 10 à 20 kilomètres de distance environ).



Figure 65 : Vue de la sortie Nord Est du village de Sévigny-Waleppe (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 66 : Vue du bourg de Serry (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

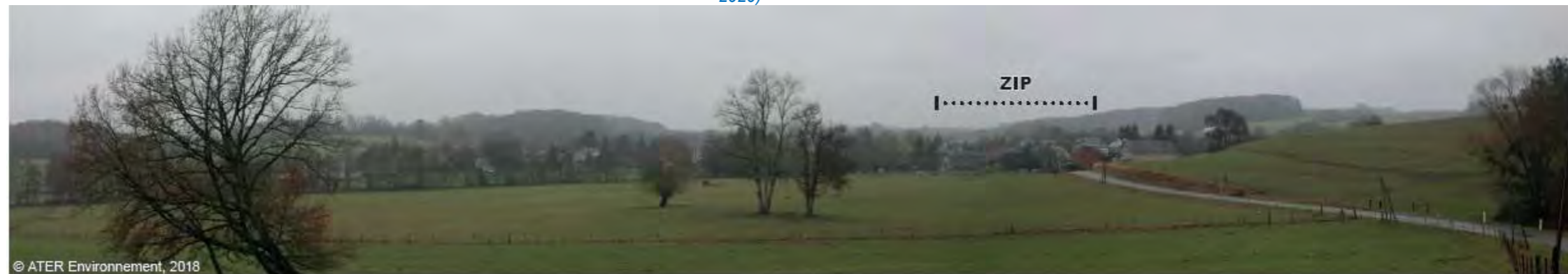


Figure 67 : Vue sur le bourg de Givron depuis la D2 (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

Communes de la Thiérache ardennaise

Contrairement aux bourgs du Haut Porcien, les bourgs de la Thiérache ardennaise se situent dans un paysage essentiellement forestier où l'horizon est fermé. Les bourgs viennent se loger dans des vallées étroites dont les versants sont fortement boisés. C'est le cas par exemple du bourg de Saint-Jean-aux-Bois dont les relations visuelles avec l'extérieur sont absentes. Il n'y a donc pas de sensibilité avec la zone d'implantation du projet.

Les sorties des bourgs de la Thiérache ardennaise s'inscrivent généralement dans des fonds de vallées et où la sensibilité est nulle. C'est le cas de la sortie Sud de Résigny, située dans la vallée du ruisseau du Moulin Bataille ou de la sortie Nord de Draize, située dans la vallée du ruisseau de Maimby. La sortie Est du village de Rocquigny est un cas particulier sensible. Cette sortie est située à moins de 3 kilomètres de la zone d'implantation du projet et les futures éoliennes seront perceptibles.



Figure 68 : Vue du centre bourg de Saint-Jean-aux-Bois (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 69 : Vue depuis le bourg de Parfondeval (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 70 : Vue depuis la sortie Ouest du village de Rocquigny sur la D36 (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

Communes de la Basse Thiérache

La majorité des bourgs de la basse Thiérache se situent dans le fond des vallées. Renneville, Berlise ou Montloué se trouvent dans la vallée du Hurtaut. Raillimont, Rozoy-sur-Serre, Chéry-lès-Rozoy, ou Geneviève se trouvent dans la vallée de la Serre. Les bourgs de Montcornet et de Chaourse ont la particularité de se situer à la confluence entre la Serre et l'Hurtaut. Ces positions en fond de vallée boisé isolent ces bourgs du reste du plateau agricole plus ouvert. La ripisylve et l'encaissement font que les parcs alentours ainsi que la zone d'implantation du projet sont difficilement discernables.

Les bourgs de Renneville et de Berlise sont des exceptions. Malgré leur positionnement en fond de vallée, il est possible de bénéficier de vues vers les parcs de Renneville et Terre de Beaumont tout proche. La zone d'implantation du projet sera potentiellement visible elle aussi depuis les sorties de ces deux bourgs.



Figure 71 : Vue de l'entrée Nord du village de Rozoy-sur-Serre (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 72 : Vue de la sortie Est de Renneville, le parc de Renneville s'esquisse sur la droite de la vue (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 73 : Vue depuis l'entrée Est du village d'Archon (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

⇒ Une grande partie des bourgs de l'aire d'étude rapprochée se positionne au sein du paysage agricole ouvert de la Brie Champenoise. Les entrées et sorties de ces villages de plateau posséderont une sensibilité modérée vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle. C'est le cas notamment pour les bourgs de Montceaux-lès-Provins, d'Augers-en-Brie, d'Esternay, de Lescherolles ou encore de Morsains. Une attention toute particulière devra être apportée à ces bourgs lors de l'évaluation des impacts du projet. Les bourgs se situant dans les vallées de la Noxe, du Grand-Morin ou du Ru de la Noue ne posséderont pas de sensibilité. La sensibilité globale est donc modérée.

5 - 4d Perception depuis les sentiers de randonnée

Trois grands chemins de randonnée parcourent l'aire d'étude rapprochée. Ils se situent chacun dans la partie orientale de l'aire d'étude. Il s'agit du GR 122, du GR 12 et du GR 654.

Le tracé du GR 122 traverse l'aire d'étude du Nord au Sud et passe par l'aire d'étude immédiate. Le parcours de ce GR alterne les traversées de fonds de vallée et de plateaux agricoles ondulés plus ouverts. Dans les fonds des vallées de la Serre, de la Malacquoise ou du ruisseau des Paquis, la sensibilité vis-à-vis du futur projet est nulle. L'encaissement des vallées et la végétation de la ripisylve limitent les relations visuelles avec l'extérieur. Sur le plateau, le paysage est plus ouvert et les vues vers le lointain sont plus fréquentes. Ainsi, la zone d'implantation du projet est potentiellement visible au Sud de Chappe, à l'Ouest de Rocquigny ou à l'Ouest d'Adon.

Le parcours du GR 12 traverse le ruisseau de Saint-Fergeux avant d'arpenter une partie de plateau agricole entre Saint Fergeux et la D946. Cette partie de plateau très ouverte possède une sensibilité vis-à-vis du projet. Une fois avoir franchi la D946, le tracé du GR12 redescend vers Son, plus au Sud, où il rejoint le parcours du GR654. Ce cheminement commun passe ensuite par le belvédère de la Montagne de Séry, un point de vue sensible d'où il est potentiellement possible de voir la zone d'implantation du projet et les parcs éoliens riverains. Le tracé commun emprunte ensuite la vallée de la Vaux pour rejoindre Wasigny. Cette vallée n'est pas sensible au futur projet.

⇒ Les axes de randonnée de l'aire d'étude rapprochée seront sensibles sur des lieux très ponctuels, au niveau des paysages ouverts de plateaux et sur les points hauts. Les lieux concernés sont le Haut Porcien au Nord de Chappes, le Nord de Saint-Fergeux, l'Ouest de Rocquigny ou encore le belvédère de la Montagne de Séry. La sensibilité est modérée.



Figure 74 : Vue du GR 122 au Nord-Ouest du village de Mainbressy (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 75 : Vue du GR122 à proximité du village de Rocquigny (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

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 88 de l'expertise paysagère.

La plus grande majorité des monuments de l'aire d'étude rapprochée n'est pas sensible au projet des Quatre Peupliers. En effet la plupart d'entre eux s'insèrent dans la forêt préardennaise, dans les vallées de la Serre et du Hurtaut, ou dans les bocages de la Thiérache. C'est le cas des halles de Saint-Jean-aux-Bois situées dans la forêt préardennaise, de l'église de Rozoy-sur-Serre dans la vallée de la Serre ou de l'église fortifiée de Montcornet proche de l'Hurtaut.

Les monuments du Haut Porcien sont situés en coeur de bourg ou au sein de cortèges végétaux qui les isolent des horizons ouverts permis par les paysages de grandes cultures. C'est le cas de l'église de Saint-Fergeux ou du château de Doumély-Bégny.

Le site inscrit des Monts de Séry possède un enjeu vis-à-vis de la zone d'implantation du projet. En effet, un belvédère a été aménagé sur la Montagne de Séry plus à l'Ouest pour avoir une vue d'ensemble sur les monts inscrits. Depuis ce belvédère, un certain nombre de parcs éoliens et potentiellement la zone d'implantation du projet seront visibles en direction du Nord-Ouest. Les Monts de Séry feront d'ailleurs l'objet d'un classement prochainement.

⇒ **Les monuments de l'aire d'étude rapprochée sont situés en fond de vallée, en forêt ou aux coeurs des bourgs du Haut Porcien. Seul le belvédère de la Montagne de Séry présente une sensibilité vis-à-vis du projet. La sensibilité est modérée.**



Figure 76 : Château de Doumély (08) (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

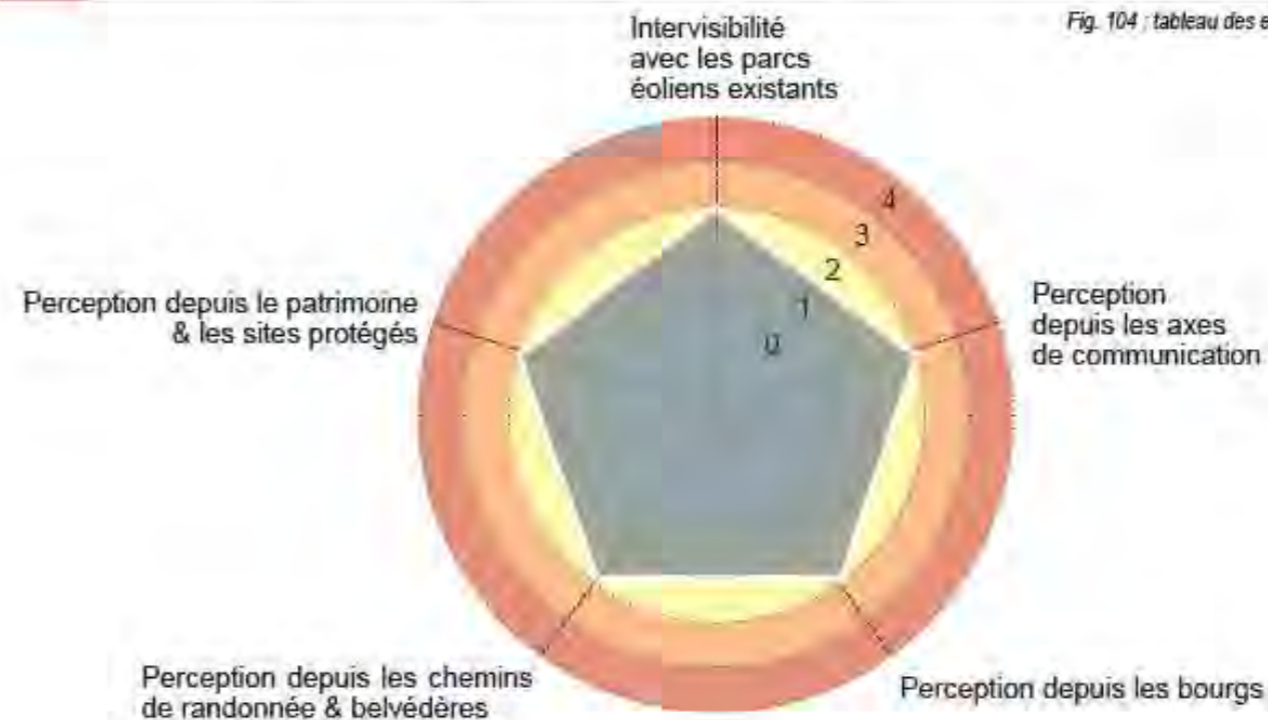


Figure 77 : Vue depuis le belvédère de la Montagne de Séry (site inscrit des Monts de Séry) (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

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

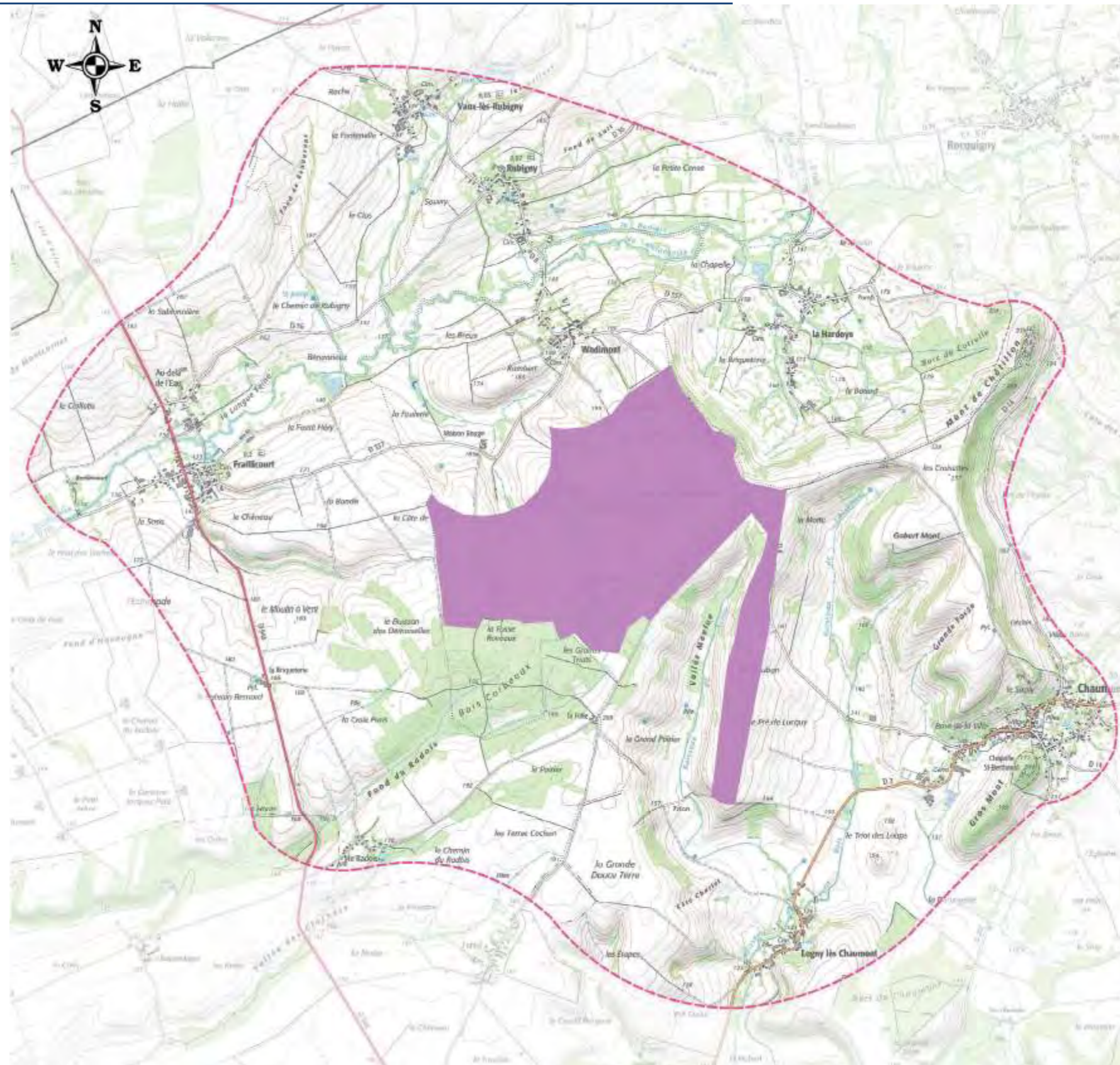
ENJEUX	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	2	Depuis le sud de cette aire d'étude, la visibilité du futur parc commence à se faire ressentir et les questions d'intervisibilité deviennent un enjeu prononcé surtout depuis les axes et les villages du Haut Porcien. La sensibilité reste toutefois modérée car les ondulations du relief masquent en partie les parcs et la zone d'implantation du projet. La sensibilité du belvédère de la Montagne de Séry devra être contrôlée. La Thiérache bocagère ainsi que les prémices des crêtes préardennaises ne sont pas concernés par ces questions d'intervisibilité. Les enjeux sont modérés.
Perception depuis les axes de communication	2	Les axes parcourant les fonds de vallée et les parties forestières de la Thiérache ardennaise ont une sensibilité nulle vis à vis du projet. En revanche, les axes franchissant les espaces agricoles ouverts du Haut Porcien possèdent des fenêtres visuelles en direction du projet et des parcs riverains. C'est le cas entre autres de la D18, la D946 ou la D2. La sensibilité est modérée.
Perception depuis les bourgs	2	Une partie des bourgs de l'aire rapprochée est située dans les fonds des vallées de l'Hurtaut et de la Serre ou la sensibilité sera nulle. Les villages situés dans la Thiérache ardennaise à dominante forestière n'exprimeront pas d'enjeux non plus. Les bourgs du paysage plus ouvert du Haut-Porcien mériteront une attention soutenue lors de l'évaluation des effets du projets. L'enjeu est modéré pour ces entités qui bénéficieront de perceptions potentielles en direction de la zone d'implantation du projet.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	2	Les axes de randonnée de l'aire d'étude rapprochée seront sensibles sur des lieux très ponctuels, au niveau des paysages ouverts de plateaux et sur les points hauts. Les lieux concernés sont le Haut Porcien au Nord de Chappes, le Nord de Saint-Fergeux, l'Ouest de Rocquigny ou encore le belvédère de la Montagne de Séry. La sensibilité est modérée.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	2	Les monuments de l'aire d'étude rapprochée sont situés en fond de vallée, en forêt ou aux cœurs des bourgs du Haut Porcien. Seul le belvédère de la Montagne de Séry présente une sensibilité vis-à-vis du projet. La sensibilité est modérée.

Fig. 104 : tableau des enjeux paysagers de l'aire d'étude rapprochée



Dans l'aire d'étude rapprochée la sensibilité est modérée et concerne surtout les paysages du Haut Porcien dans la partie Sud de l'aire. La perception depuis les axes de communication et les bourgs ainsi que l'intervisibilité sont les enjeux principaux. Ces enjeux sont présents sur les parties agricoles ouvertes offrant des vues en direction de l'horizon. La D18, la D946 ou la D2 entre autres sont concernées ainsi que les bourgs de Logny-lès-Chaumont, Seraincourt ou du Thuel. Le belvédère de la Montagne de Séry constitue un enjeu à part entière. Les enjeux sont modérés.

5 - 5 Aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2018
Source : IGN 100®
Licence ATER ENVIRONNEMENT
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation du projet
- Limites administratives**
- Limites départementales
- Aires d'étude**
- Aire d'étude immédiate

Carte 35 : Aire d'étude immédiate

5 - 5a Inter-visibilité avec les parcs éoliens existants

Dans l'aire d'étude immédiate ce sont les parcs de Renneville et de Terre de Beaumont qui seront susceptibles d'être visibles conjointement avec la zone d'implantation du projet. Les inter-visibilités entre les parcs ne seront qu'en partie observables depuis la vallée de la Malacquoise, traversant l'aire immédiate d'Est en Ouest. Cette vallée est peu profonde mais comporte une végétation assez dense, créant des masques visuels efficaces. Les parcs ne peuvent donc être aperçus que partiellement. A l'Est du territoire, le Mont de Châtillon et le Gros Mont atteignent plus de 200 mètres d'altitude. Ils créent une barrière visuelle. Il est donc impossible de voir les parcs de Renneville ou de Terre de Beaumont depuis le bourg de Chaumont-Porcien, le quartier de Logny-lès-Chaumont ou depuis la D14. L'inter-visibilité est limitée par le Bois Corbeaux situé à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet. Ce bois rend la sensibilité modérée car les arbres masqueront une partie du futur projet à l'Est et des parcs de Renneville à l'Ouest.

Les jeux d'inter-visibilité pourront être observés sur tout le reste de l'aire d'étude éloignée. L'aire est majoritairement composée d'espaces agricoles ouverts comportant très peu de haies bocagères ce qui favorise les panoramas élargis en direction de la zone d'implantation du projet et le parc de Renneville. Ainsi, les vues simultanées des deux parcs concernent la D946, la D8, la D337, et la D36. L'inter-visibilité est visible aussi le long du GR122 traversant l'aire d'étude du Nord au Sud en passant par une ligne de crête.

Les sorties de bourgs de la Hardoye, de Fraillicourt, de Rubigny, de Vaux-lès-Rubigny, la sortie Ouest de Chaumont-Porcien et les sorties du quartier de Wadimont seront propices à l'observation des jeux d'inter-visibilité entre les parcs.

⇒ *Au sein de l'aire d'étude immédiate, les parcs de Renneville et de Terre de Beaumont se montrent très présents dans le paysage car ces derniers sont situés à moins de 2 kilomètres de la zone d'implantation du projet. Les jeux d'inter-visibilité sont importants autour des bourgs de Fraillicourt, de la Hardoye, de Rubigny, de Vaux-lès-Rubigny et autour du quartier de Wadimont. Il n'y a que peu d'enjeux d'inter-visibilité depuis la vallée de la Malacquoise, depuis la partie forestière du Bois Corbeaux ou depuis l'Est du Mont Châtillon car les parcs n'y sont que peu perceptibles. La géométrie et la taille du futur parc devront être choisies de manière à garantir une cohérence entre les différents motifs éoliens. L'enjeu est fort..*



Figure 78 : Vue sur le parc de Renneville depuis la D946 (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

5 - 5b

Perception depuis les axes de communication

Depuis l'aire d'étude immédiate, les axes de découverte de la zone d'implantation du projet sont nombreux. Les routes les plus sensibles sont celles qui passent à proximité immédiate de futur projet des Quatre Peupliers. La D946, la D8 et la D337 passent toutes les trois à proximité de la zone d'implantation dans un environnement agricole où peu d'obstacles peuvent limiter la sensibilité. Ces axes sont aussi sujets à l'intervisibilité puisqu'il sera possible de voir en même temps le futur projet et le parc de Renneville. La D36 passe sur le versant Nord de la vallée de la Malacquoise. Il existe sur cet axe de nombreuses fenêtres visuelles sur l'autre versant de la vallée et en direction de la zone d'implantation du projet. La départementale 2 reliant Chaumont-Porcien au quartier de Logny-lès-Chaumont sera elle aussi sensible au futur projet situé plus à l'Ouest.

Le seul axe depuis lequel la zone d'implantation du projet ne sera pas visible est la D14. En effet, cette route passe à l'Est du Mont du Châtillon et du Gobert Mont. Ces reliefs de plus de 200 mètres d'altitude créent une barrière visuelle entre l'axe et le futur projet.

Il existe deux cas d'axes particuliers au sein de l'aire d'étude immédiate. Le chemin vicinal reliant le quartier du Radois à la D8 passe par le Bois Corbeaux. Les éoliennes du parc de Renneville et du futur projet ne seront visibles qu'en partie depuis cet axe grâce aux masques boisés du Bois Corbeaux. Le second cas particulier est l'axe de la D8 reliant les deux bourgs de Vaux-lès-Rubigny, Rubigny et le quartier de Wadimont. Cet axe Nord – Sud est orienté en direction de la zone d'implantation du projet. Des vues cadrées sur le projet depuis les 3 centres bourgs seront donc possibles.

⇒ Les axes de communication principaux de l'aire d'étude immédiate vont être les principaux lieux de découverte de la zone d'implantation du projet. Les axes concernés sont la D946, la D8, la D36 et la D337. La sensibilité de l'axe reliant les bourgs de Vaux-lès-Rubigny, Rubigny et le quartier de Wadimont sera particulièrement élevée. Ces sensibilités sont presque toujours couplées à des vues vers le parc voisin de Renneville. La sensibilité est forte.



Figure 79 : Vue depuis la D8, à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 80 : Vue depuis la D337, au niveau du quartier de la Maison Rouge (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

5 - 5c

Perception depuis les bourgs

Chaumont-Porcien se situe au Sud Est de l'aire d'étude. Le bourg de Chaumont-Porcien se situe entre le Gobert Mont au Nord et le Gros Mont au Sud. Ces deux reliefs confèrent au bourg une situation d'encaissement qui tend à l'isoler visuellement de la zone d'implantation du projet. Ainsi, les sorties Nord depuis la D14 et Sud depuis la D222 ne seront pas sensibles. Les sorties Ouest depuis la D8 et la D2, les sorties Est depuis la D14 et la D2 seront sensibles au projet car le Gobert Mont et le Gros Mont n'y jouent plus leur rôle de masque visuel. Les futures éoliennes du projet des Quatre Peupliers ne seront pas visibles entièrement depuis ces sorties mais dépasseront au-dessus de la canopée des arbres.

Le futur parc sera aussi visible en partie depuis le quartier de Logny-lès-Chaumont, au Sud de Chaumont-Porcien. Bien que le quartier soit situé dans un vallon, il sera sensible à la zone d'implantation du projet dans le cas où des éoliennes sont installées sur une ligne de crête.

Le bourg de Fraillécourt se situe au Nord-Ouest de l'aire d'étude immédiate. Il s'inscrit dans un espace bien plus ouvert que Chaumont-Porcien entre le plateau agricole et la vallée de la Malacquoise. Fraillécourt borde, sur sa partie Sud, un espace agricole au relief ondulé mais qui ne comporte que peu de barrières visuelles susceptibles de masquer les parcs alentours. L'ensemble des entrées - sorties de Fraillécourt seront sensibles au futur projet et auront une vision concomitante avec le parc de Renneville. C'est vrai pour les sorties Nord et Sud depuis la D946, pour la sortie Ouest depuis la D337 et pour les sorties Est depuis la D337 et la D36. Depuis le centre du bourg et l'église inscrite au titre de monuments historiques, la sensibilité devra être vérifiée à l'aide d'un photomontage.

Le bourg de la Hardoye se situe au Nord Est de l'aire d'étude immédiate. Il se trouve à proximité de la vallée de la Malacquoise. Le futur projet se situe une altitude plus haute que le bourg de la Hardoye. Ainsi, aux sorties Ouest et Est depuis la D337, les éoliennes du futur parc seront lisibles dans le paysage. Même chose depuis l'entrée Sud, empruntée par le GR122. Depuis l'entrée Nord, la ripisylve et la végétation dense de la vallée de la Malacquoise masqueront en partie les futures éoliennes.

Les bourgs de Vaux-lès-Rubigny, Rubigny et le quartier de Wadimont se situent au Nord de l'aire d'étude immédiate. Ils sont tous les trois alignés le long de l'axe de la D8 allant du Nord au Sud de part et d'autre de la vallée de la Malacquoise. Vaux-lès-Rubigny et Rubigny se situent sur le versant Nord de la vallée à 1,5 kilomètres de la zone d'implantation du projet. Le quartier de Wadimont se trouve sur le versant Sud de la vallée. Les sorties de Wadimont Ouest et Est depuis la D337 et Sud depuis la D8 seront très sensibles au projet, situé à proximité immédiate. L'axe de la D8 reliant Vaux-lès-Rubigny à Wadimont sera lui aussi sensible à la zone d'implantation du projet, qui sera visible dans la direction de l'axe. Enfin, les sorties Ouest de Vaux-lès-Rubigny sont situées sur le versant Sud de la vallée de la Malacquoise. Elles auront par conséquent une vue dégagée sur la zone d'implantation du projet située sur le versant opposé.

⇒ **Les 5 bourgs de l'aire d'étude immédiate comportent des enjeux importants. Fraillécourt, la Hardoye et le quartier de Wadimont se trouvent proche de la rivière de la Malacquoise à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet, située sur les hauteurs du plateau agricole. Des fenêtres visuelles sur le projet sont donc à prévoir aux différentes sorties de ces bourgs. Rubigny et Vaux-lès-Rubigny sont situés sur le versant Nord de la vallée de la Malacquoise et le futur projet, situé sur le versant opposé, sera visible. Le bourg de Chaumont-Porcien se trouve encaissé entre le Gros Mont et le Gobert Mont. Les sorties Ouest, Est et Sud de Chaumont-Porcien ainsi que le quartier de Logny-lès-Chaumont seront sensibles. L'enjeu est fort.**



Figure 81 : Vue depuis l'entrée Sud du village du Hardoye (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

5 - 5d Perception depuis les chemins de randonnée

Le GR122 est le chemin de randonnée principal traversant l'aire d'étude immédiate du Sud au Nord. Après avoir traversé le centre-ville de Chaumont-Porcien, le parcours de ce GR s'élève en altitude et emprunte les crêtes du Gobert Mont. Cette situation dominante rend le sentier sensible à la zone d'implantation du projet située à 1.5 kilomètres plus à l'Ouest. Plus au Nord, le parcours du sentier redescend vers l'entrée du bourg de la Hardoye, lui aussi sensible au futur projet éolien. Après avoir traversé le bourg, le GR122 traverse le fond de vallée de la Malacquoise. La ripisylve et la densité de la végétation de la vallée font que la sensibilité est nulle.

Une aire de repos attenante au GR122 prend place dans la forêt du Gros Mont, près de la chapelle Saint-Berthauld. Cette aire comporte très peu d'enjeux liés au projet car elle est entourée d'un boisement dense qui limite ses relations visuelles avec le lointain.

⇒ **Le GR 122 est un sentier de randonnée sensible. Entre les bourgs de Chaumont-Porcien et de la Hardoye, ce chemin emprunte une ligne de crête depuis laquelle la zone d'implantation du projet sera visible. La sensibilité est forte.**



Figure 82 : Vue depuis la chapelle Saint Berthauld et le GR 122 (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Figure 83 : Vue depuis le GR 122 au niveau de Gobert Mont (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

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

Remarque : La liste des monuments historiques recensés dans l'aire d'étude immédiate est présentée en page 104 de l'expertise paysagère.

Il n'existe qu'un seul monument inscrit au titre des monuments historiques dans toute l'aire immédiate. Il s'agit de l'église de Fraillcourt. Elle est porteuse d'enjeux et sa sensibilité vis-à-vis du projet devra être contrôlée à l'aide d'un photomontage.

Les autres patrimoines exposés sont uniquement vernaculaires et ne bénéficient pas de protection particulière. C'est le cas de la chapelle Saint-Berthould située sur le Gros Mont au-dessus de Chaumont-Porcien et qui est potentiellement sensible au futur projet. C'est le cas également de l'église de la Hardoye ou de l'église de Logny-lès-Chaumont.

⇒ **L'église de Fraillcourt comporte une grande sensibilité et ce monument devra faire l'objet d'un photomontage. Pour le reste, il s'agit uniquement de patrimoines vernaculaires. La sensibilité est forte.**



© ATER Environnement, 2018

Figure 84 : Eglise de Fraillcourt inscrite aux monuments historiques (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



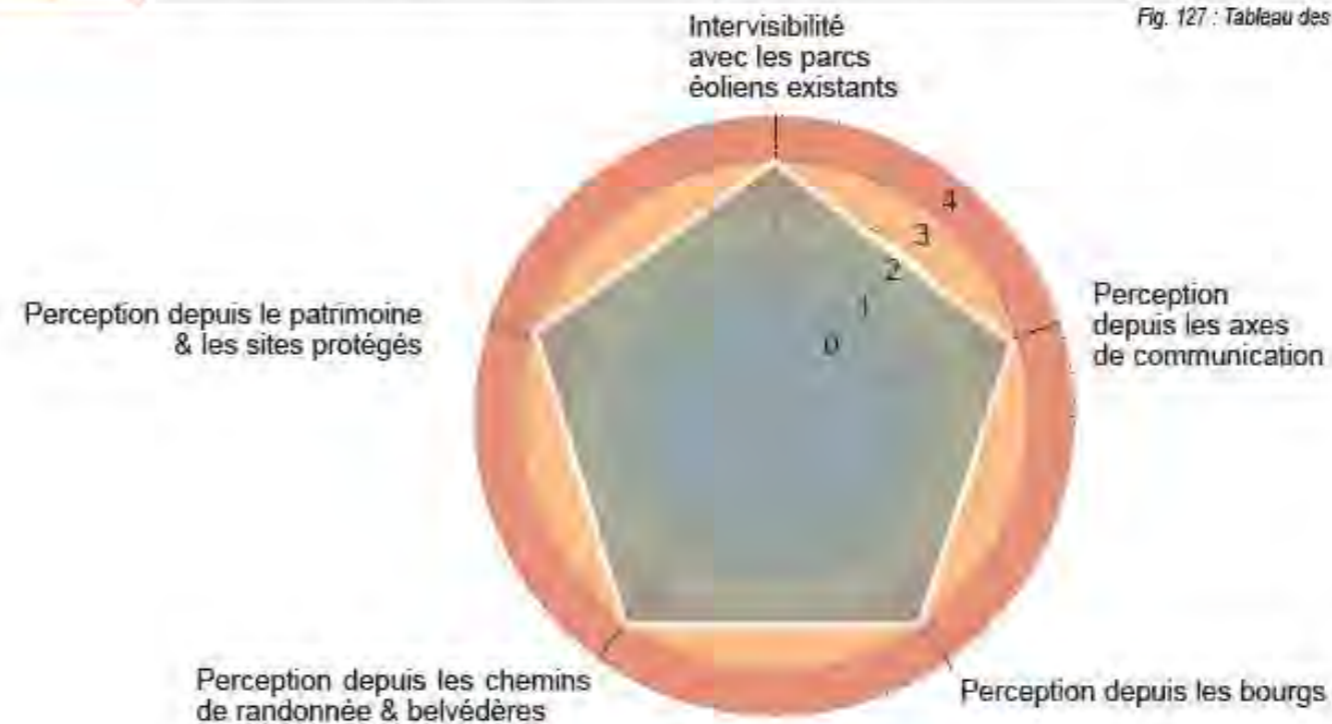
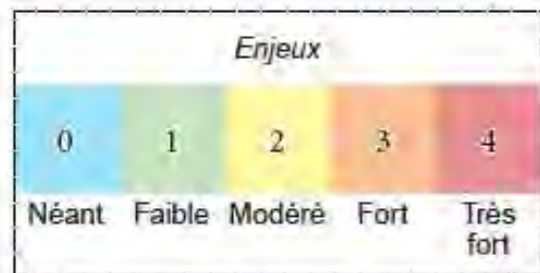
© ATER Environnement, 2018

Figure 85 : Vue de l'église de la Hardoye (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

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

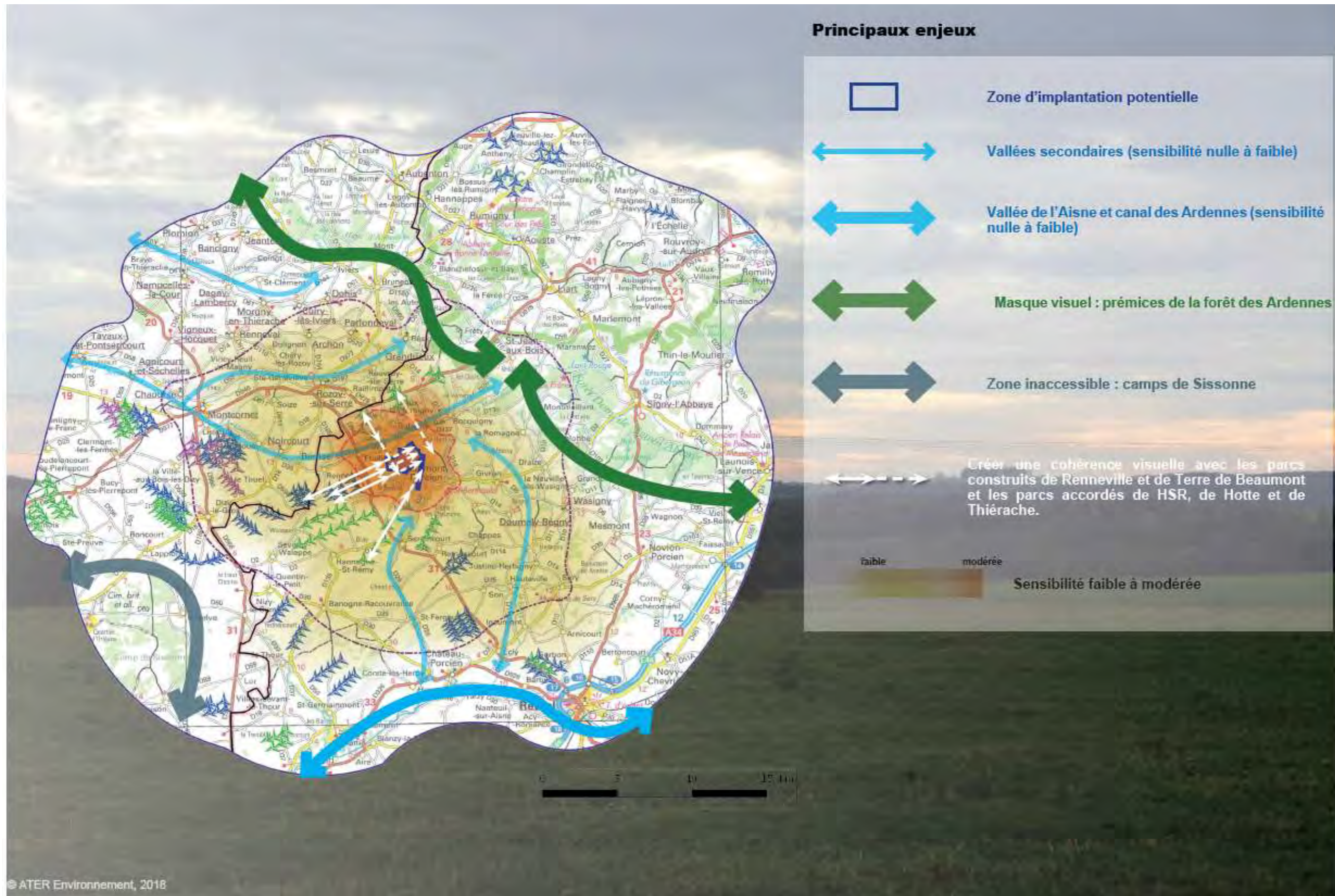
ENJEUX	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	3	Au sein de l'aire d'étude immédiate, les parcs de Renneville et de Terre de Beaumont se montrent très présents dans le paysage car ces derniers sont situés à moins de 2 kilomètres de la zone d'implantation du projet. Les jeux d'intervisibilité sont importants autour des bourgs de Fraillcourt, de la Hardoye, de Rubigny, de Vaux-lès-Rubigny et autour du quartier de Wadimont. Il n'y a que peu d'enjeux d'intervisibilité depuis la vallée de la Malacquoise, depuis la partie forestière du Bois Corbeaux ou depuis l'Est du Mont Châtillon car les parcs n'y sont que peu perceptibles. La géométrie et la taille du futur parc devront être choisies de manière à garantir une cohérence entre les différents motifs éoliens. L'enjeu est fort.
Perception depuis les axes de communication	3	Les axes de communication principaux de l'aire d'étude immédiate vont être les principaux lieux de découverte de la zone d'implantation du projet. Les axes concernés sont la D946, la D8, la D36 et la D337. La sensibilité de l'axe reliant les bourgs de Vaux-lès-Rubigny, Robigny et le quartier de Wadimont sera particulièrement élevée. Ces sensibilités sont presque toujours couplées à des vues vers le parc voisin de Renneville. La sensibilité est forte.
Perception depuis les bourgs	3	Les 5 bourgs de l'aire d'étude immédiate comportent des enjeux importants. Fraillcourt, la Hardoye et le quartier de Wadimont se trouvent proche de la rivière de la Malacquoise à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet située sur les hauteurs du plateau agricole. Des fenêtres visuelles sur le projet sont donc à prévoir aux différentes sorties. Rubigny et Vaux-lès-Rubigny sont situés sur le versant Nord de la vallée de la Malacquoise et le futur projet, situé sur le versant opposé, sera visible. Le bourg de Chaumont-Porcien se trouve encaissé entre le Gros Mont et le Gobert Mont. Les sorties Ouest, Est et Sud Est de Chaumont-Porcien ainsi que le quartier de Logny-lès-Chaumont seront sensibles. L'enjeu est fort.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	3	Le GR 122 est un sentier de randonnée sensible. Entre les bourgs de Chaumont-Porcien et de la Hardoye, ce chemin emprunte une ligne de crête depuis laquelle la zone d'implantation du projet sera visible. La sensibilité est forte.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	3	L'église de Fraillcourt comporte une grande sensibilité et ce monument devra faire l'objet d'un photomontage. Pour le reste, il s'agit uniquement de patrimoines vernaculaires. La sensibilité est forte.

Fig. 127 : Tableau des enjeux paysagers de l'aire d'étude immédiate



Dans l'aire d'étude immédiate, l'enjeu principal du projet concerne l'inter-visibilité entre le projet et le parc de Renneville ainsi que la découverte du projet depuis les axes de communication (D946, D8, D36, D337). Les axes et les sorties de bourgs situés sur les versants Nord et Sud de la Malacquoise seront sensibles. Le village de Chaumont-Porcien, de par le relief qui l'enveloppe, est le moins sensible. Le futur projet risque de surplomber le quartier de Logny-lès-Chaumont qui est donc lui aussi sensible. L'église de Fraillicourt possédera une sensibilité forte vis-à-vis du projet qui devra être analysée par le biais d'un photomontage. Le choix de l'implantation, de la taille et de la géométrie des futures machines devra se faire de manière à cultiver une cohérence visuelle entre les parcs de Terre de Beaumont, de Renneville et le futur parc des Quatre Peupliers. Les enjeux seront forts.

5 - 6 Synthèse de l'état initial



Carte 36 : Principaux enjeux (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

6 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

Les données figurant ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études Calidris dans le cadre de sa mission d'expertise écologique pour le compte du maître d'ouvrage. Pour toute précision, l'intégralité de l'étude figure en pièce jointe.

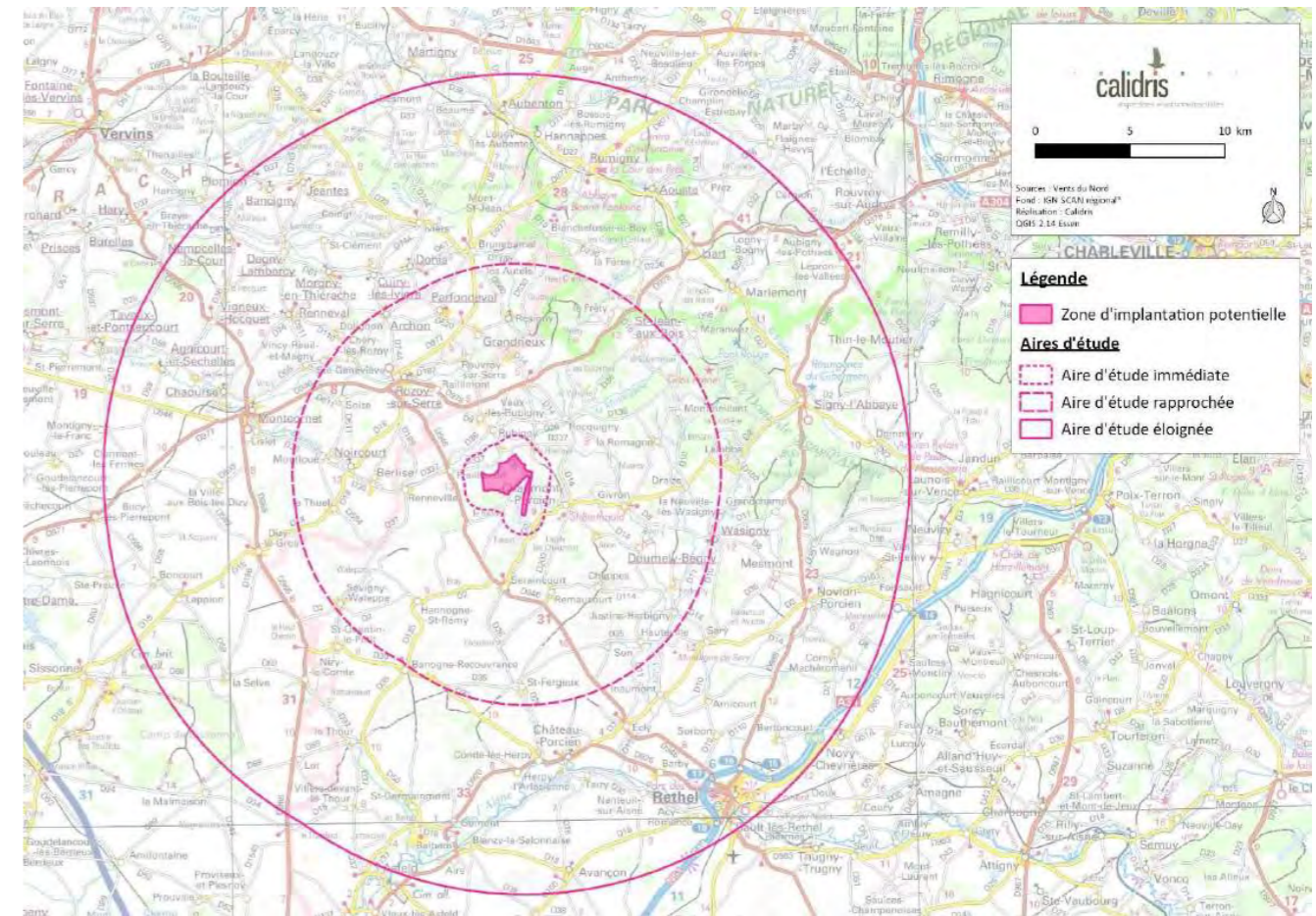
6 - 1 Patrimoine naturel répertorié

6 - 1a Présentation des aires d'étude

La définition des aires d'étude reprend les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ENERGIE ET DE LA MER, 2016). 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 1 km autour de la ZIP	L'aire d'étude immédiate inclut la ZIP et une zone tampon d'un kilomètre. C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu. À 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. Sur le site, l'aire d'étude rapprochée retenue comprend un rayon d'environ 10 kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle des éoliennes.
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 identifiables ou remarquables (lignes de crête, falaises, vallées, etc.) qui le délimite, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). 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. Sur le site, étant donné que certaines espèces se déplacent sur de longues distances, un rayon de 20 kilomètres autour du site d'implantation a été retenu pour définir l'aire d'étude éloignée.

Tableau 26 : Définition des aires d'étude (source : Calidris, 2020)



Carte 37 : Aires d'étude autour de la Zone d'Implantation Potentielle des Quatre Peupliers (source : Calidris, 2020)

6 - 1b Définition des zonages écologiques

Sur la base des informations disponibles sur les sites internet de l'INPN et de la DREAL, un inventaire des zonages relatifs au patrimoine naturel a été réalisé. Les données recueillies concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique et la faune et la 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 Zonages présents dans les aires d'étude

Dans la zone d'implantation potentielle

Zonages d'inventaires

Aucun zonage d'inventaires du patrimoine naturel n'est présent dans la zone d'implantation potentielle.

Zonages réglementaires

Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel n'est présent dans la zone d'implantation potentielle.

Dans l'aire d'étude immédiate

Zonages d'inventaires

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

Zonages réglementaires

Aucun zonage réglementaire du patrimoine naturel n'est situé dans l'aire d'étude immédiate.

Dans l'aire rapprochée

Zonages d'inventaires

L'aire d'étude rapprochée contient six ZNIEFF de type I et une ZNIEFF de type II. Cinq ZNIEFF notent des oiseaux dans sa liste d'espèce déterminante.

Le tableau décrivant les différents zonages d'inventaires dans l'aire d'étude rapprochée est présent dans l'étude écologique complète.

Zonages réglementaires

Deux sites Natura 2000 supplémentaire (ZSC) se situent dans l'aire d'étude rapprochée. Le site « Bocage du Franc Bertin » a un intérêt pour les chiroptères. De plus, un site géré par le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) de Champagne-Ardenne et la partie sud du parc naturel régional des Ardennes sont présent dans un rayon de 10 km autour de la ZIP.

Le tableau décrivant les différents zonages réglementaires dans l'aire d'étude rapprochée est présent dans l'étude écologique complète.

Dans l'aire éloignée

Zonages d'inventaires

Douze ZNIEFF : onze de type I et une de type II sont présentes dans un périmètre de 20 kilomètres autour de la ZIP, en plus des 7 ZNIEFF de type I et II cités précédemment. Parmi ces sites, huit indiquent un intérêt pour l'avifaune et une indique un intérêt pour les chiroptères.

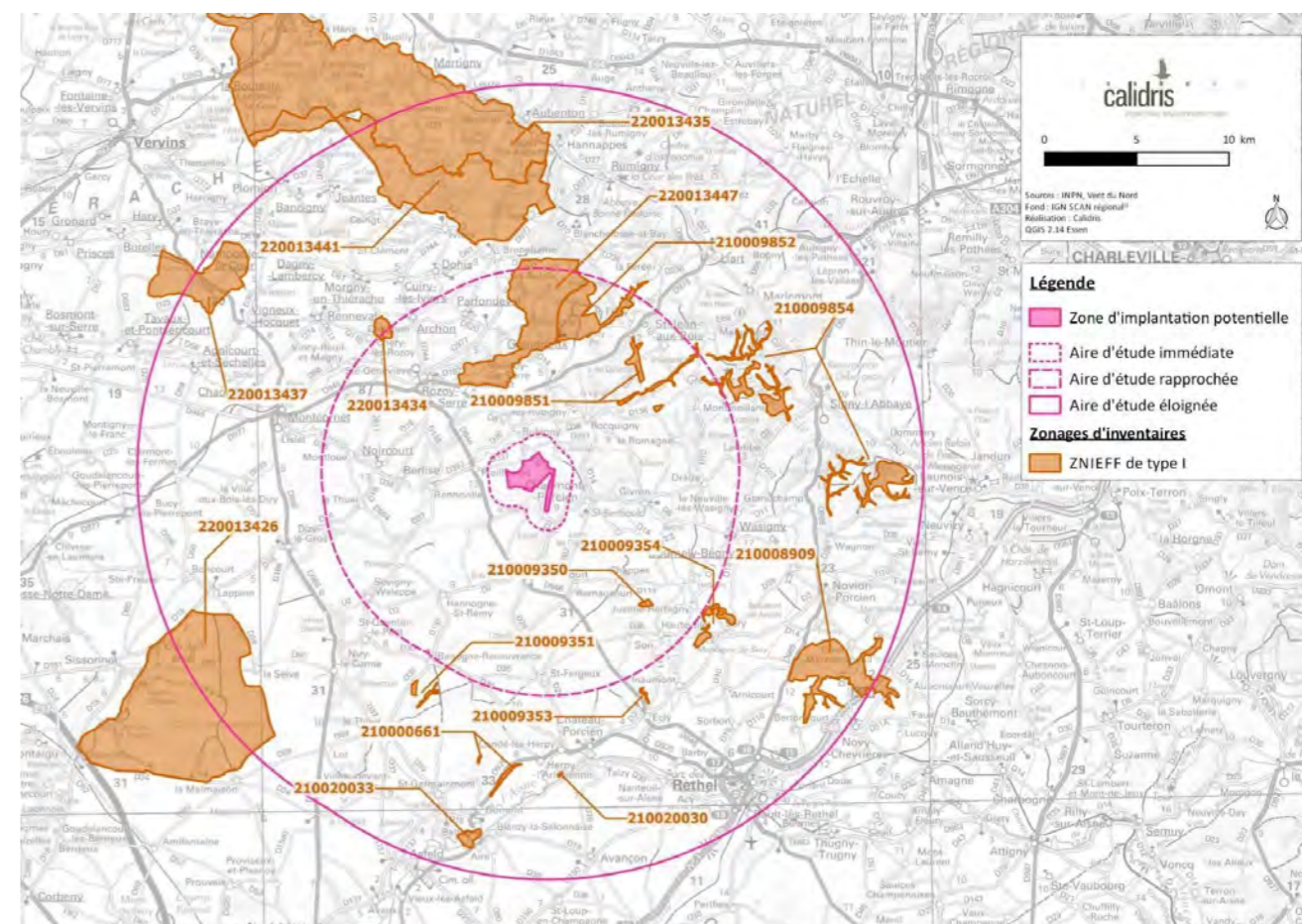
Une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO) est également présente dans un périmètre de 20 kilomètres autour de la ZIP.

Le tableau décrivant les différents zonages d'inventaires dans l'aire d'étude éloignée est présent dans l'étude écologique complète.

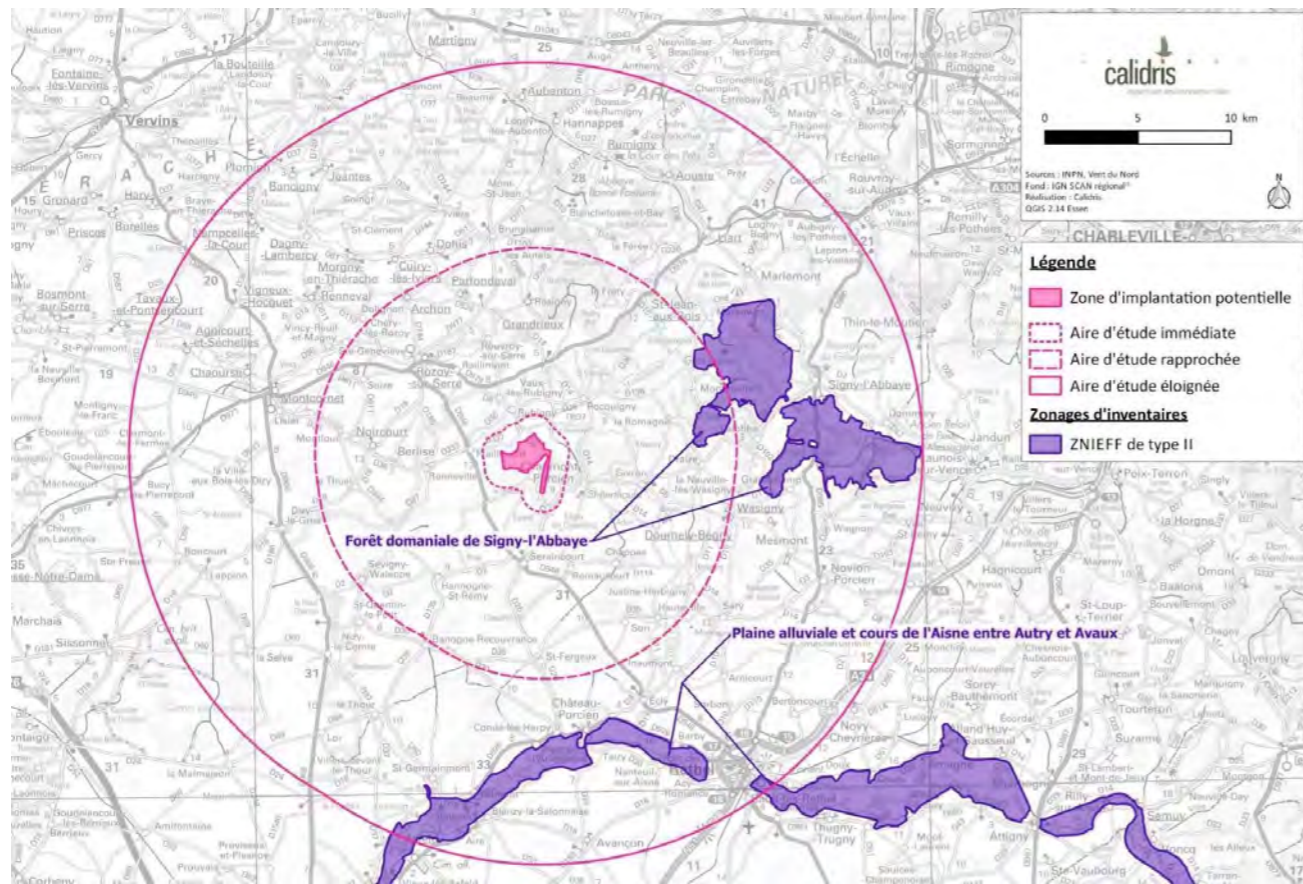
Zonages réglementaires

L'aire d'étude éloignée contient trois zonages réglementaires. Il y a une ZPS et deux arrêtés de protection de biotope. Pour l'APB le « Marais de Novy-Chevrières » huit espèces d'oiseaux sont conservées par la protection de leurs biotopes.

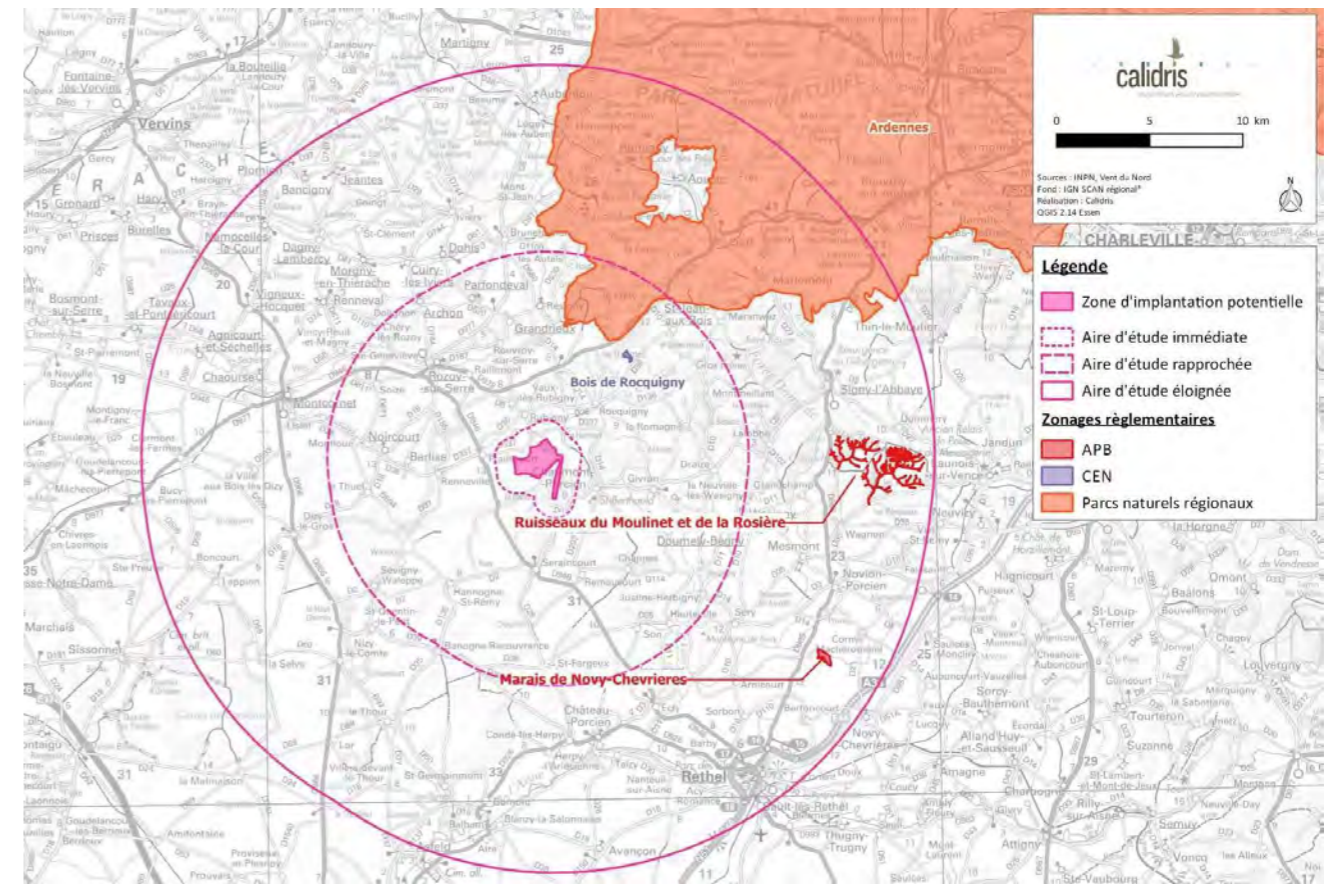
Le tableau décrivant les différents zonages réglementaires dans l'aire d'étude éloignée est présent dans l'étude écologique complète.



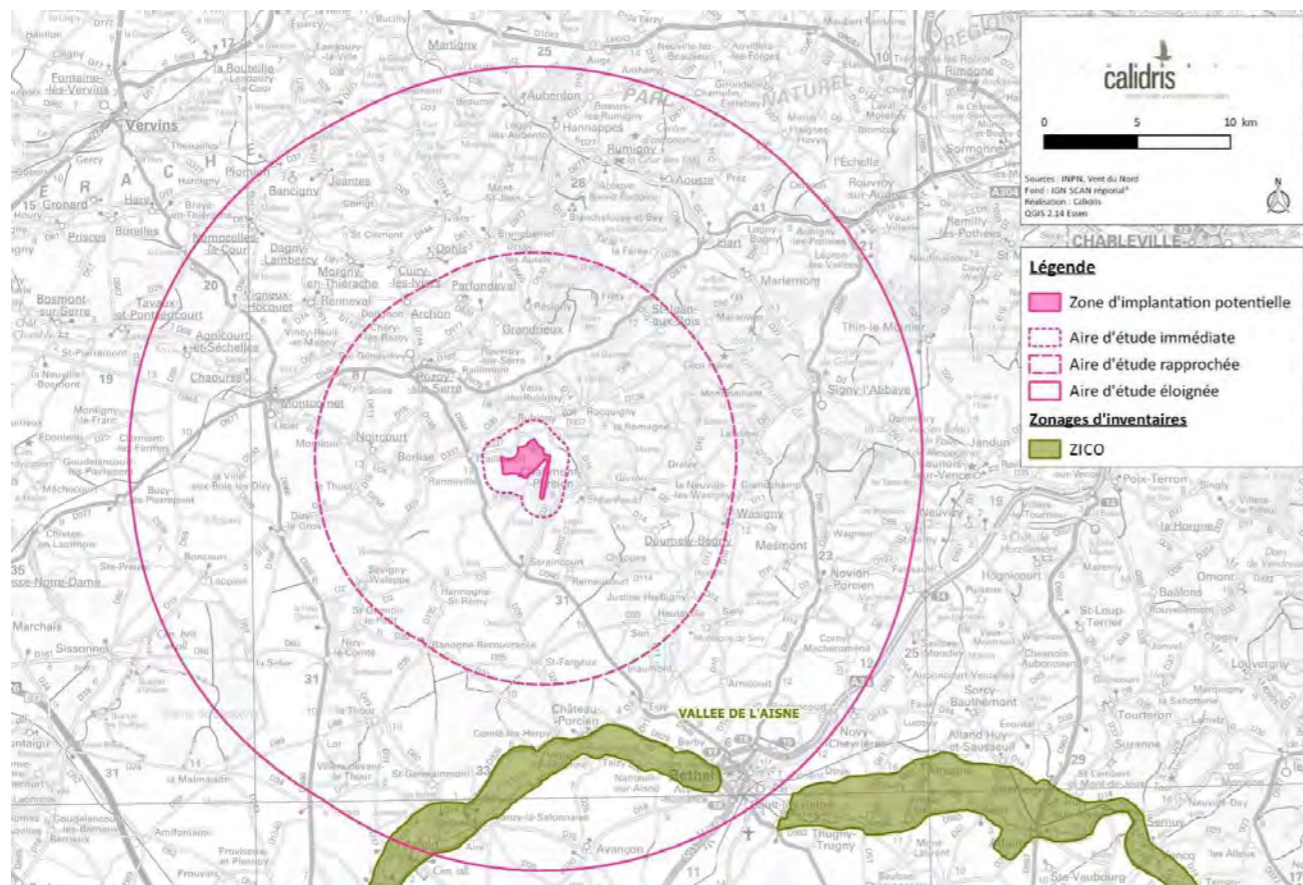
Carte 38 : Localisation des ZNIEFF de type I jusqu'à 20 km autour de la ZIP (source : Calidris, 2020)



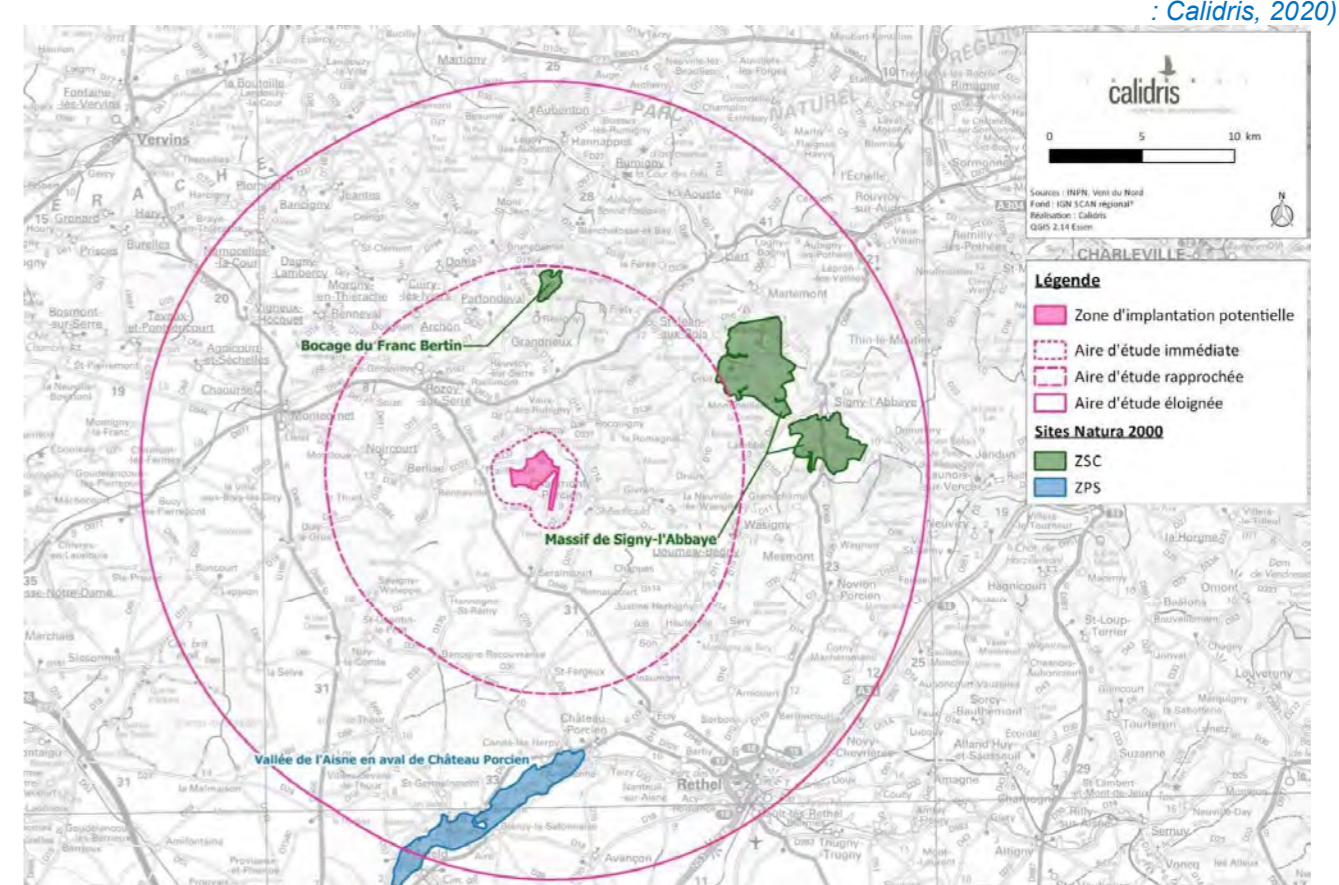
Carte 39 : Localisation des ZNIEFF de type II jusqu'à 20 km autour de la ZIP (source : Calidris, 2020)



Carte 41 : Localisation des zonages réglementaires (hors Natura 2000) jusqu'à 20 km autour de la ZIP (source : Calidris, 2020)



Carte 40 : Localisation des ZICO jusqu'à 20 km autour de la ZIP (source : Calidris, 2020)



Carte 42 : Localisation des sites Natura 2000 jusqu'à 20 km autour de la ZIP (source : Calidris, 2020)

Synthèse

Le projet de parc éolien des Quatre Peupliers se situe dans un secteur riche écologiquement : 19 ZNIEFF (types I et II), 1 ZICO, 3 sites Natura 2000 (ZSC et ZPS), deux APB, un PNR et un site acquis (ou assimilé) par les CEN Champagne-Ardenne ont été recensés dans un périmètre de 20 km.

Plusieurs zonages dans les 20 km autour de la ZIP ont été définis pour leur intérêt sur le plan ornithologique ou chiroptérologique. La plupart d'entre eux concernent des habitats que l'on ne retrouve pas dans la ZIP ; leur interaction avec cette dernière est donc potentiellement faible. Aucun de ces zonages n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.

6 - 1d Protection et statut de rareté 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 d'aménagement et la réglementation en matière de protection de la nature. Les contraintes réglementaires identifiées dans le cadre de cette étude s'appuient sur les textes en vigueur au moment où l'étude est rédigée.

Droit européen

En droit européen, la protection des espèces est régie par les articles 5 à 9 de la directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux », et par les articles 12 à 16 de la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 modifiée, dite directive « Habitats ».

L'État français a transposé les directives « Habitats » et « Oiseaux » par voie d'ordonnance (ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001).

Droit français

En droit français, la protection des espèces est régie par le Code de l'environnement :

Article L. 411-1 : « Lorsqu'un intérêt scientifique particulier, le rôle essentiel dans l'écosystème ou les nécessités de la préservation du patrimoine naturel justifient la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats, sont interdits :

1° La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;

2° La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;

3° La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces ; [...] »

Ces prescriptions générales sont ensuite précisées pour chaque groupe par un arrêté ministériel fixant la liste des espèces protégées, le territoire d'application de cette protection et les modalités précises de celle-ci (article R. 411-1 du Code de l'environnement).

Par ailleurs, les termes de l'arrêté du 29 octobre 2009 modifié s'appliquent à la protection des oiseaux. Ainsi, les espèces visées voient leur protection étendue aux éléments physiques ou biologiques indispensables à leur reproduction et à leur repos « aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de [ces espèces] et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques. ».

Remarque : des dérogations au régime de protection des espèces de faune et de flore peuvent être accordées dans certains cas particuliers listés à l'article L. 411-2 du Code de l'environnement. L'arrêté ministériel du 19 février 2007 modifié en précise les conditions de demande et d'instruction.

Le tableau de synthèse des textes de protection de la faune et de la flore applicables dans l'étude est présent dans l'étude écologique complète.

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 nous amène à utiliser d'autres outils, pour évaluer l'importance patrimoniale des espèces présentes : listes rouges, synthèses régionales ou départementales, 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.

Le tableau de synthèse de bioévaluation de la faune et de la flore applicables est présent dans l'étude écologique complète.

6 - 2 Résultats d'inventaire

6 - 2a Habitats naturels et flore

Bibliographie

Aucun périmètre d'inventaire ou réglementaire ne recoupe la ZIP.

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

Les habitats naturels et semi-naturels

Située dans le département des Ardennes en région Grand-Est (ex région Champagne-Ardenne), sur le territoire de la commune de Chaumont-Porcien, la ZIP prend place à l'étage collinéen, dans la région naturelle du Porcien. Faisant l'objet d'exploitation agricole intensive, la ZIP développe une flore fortement influencée par les activités humaines.

Le tableau de des habitats présents sur la ZIP est présent dans l'étude écologique complète.

Ruisseaux

Couvrant 0,45 ha et représentant environ 0,14 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à un cours d'eau de faible largeur (moins d'un mètre) dépourvu de végétation. **Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

Friches à Graminées

Couvrant 0,45 ha et représentant environ 0,14 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à une végétation herbacée mal caractérisée dominée par des espèces prairiales telles que *Arrhenatherum elatius*, *Lolium perenne*, *Dactylis glomerata*, *Plantago lanceolata*... accompagnées de diverses espèces issues des cultures et des friches avec entre autres : *Avena fatua*, *Convolvulus arvensis*, *Equisetum arvense*, *Galium aparine*, *Urtica dioica*... **Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

Pâturages mésophiles

Couvrant 32,07 ha et représentant environ 9,86 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à des prairies mésophiles pâturées caractérisées par la présence de *Bellis perennis*, *Cynosurus cristatus*, *Ranunculus acris*, *Lolium perenne*, *Plantago major*, *Trifolium repens*... **Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

Prairies de fauche eutrophes

Couvrant 3,62 ha et représentant environ 1,11 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à des prairies de fauche riches en azote. Il est caractérisé par la présence d'*Arrhenatherum elatius*, *Rumex obtusifolius*, *Festuca rubra*, *Heracleum sphondylium*... **Indexé à la Directive Habitats sous le code 6510-7, cet habitat, bien que largement répandu du nord-ouest au nord de la France, relève d'un intérêt communautaire.**

Frênaies-chênaies pédonculées

Couvrant 2,42 ha et représentant environ 0,74 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à des forêts dont la strate arborescente est dominée par *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur* et *Carpinus betulus* accompagnés d'*Acer pseudoplatanus* et de *Prunus avium*. La strate herbacée est caractérisée par la dominance d'espèces de sous-bois frais avec entre autres *Alliaria petiolata*, *Arum maculatum*, *Circaea lutetiana*, *Ficaria verna*, *Geum urbanum*, *Stachys sylvatica*... **Indexé à la Directive Habitats sous le code 9160-2, cet habitat, bien que non menacé, relève d'un intérêt communautaire.**

Ripisylves à Aulne glutineux

Couvrant 0,17 ha et représentant environ 0,05 % de la surface de la ZIP, cet habitat forestier linéaire est caractérisé par une strate arborescente largement dominée par l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*) accompagné du Frêne (*Fraxinus excelsior*) et de plusieurs espèces de saules (*Salix alba*, *Salix cinerea*, *Salix triandra*). **Cet habitat, menacé sur l'ensemble de son aire est indexé à la Directive Habitats sous le code 91E0-11*. Il est considéré d'intérêt prioritaire.**

Magnocariçaias

Couvrant 0,09 ha et représentant environ 0,03 % de la surface de la ZIP, cet habitat linéaire correspond à une végétation herbacée hygrophile largement dominée par *Carex acutiformis* accompagné par *Filipendula ulmaria*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Veronica beccabunga*... **Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

Cultures

Couvrant 270,42 ha et représentant environ 83,2 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à des cultures intensives (céréales principalement) ainsi qu'à la flore adventice qui les accompagne avec entre autres : *Aethusa cynapium*, *Bromus commutatus*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Euphorbia helioscopia*, *Papaver rhoeas*, *Sinapis arvensis*... **Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

Plantations de Peupliers

Couvrant 3,01 ha et représentant environ 0,93 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à des plantations forestières dont la strate arborescente est largement dominée par *Populus deltoides* accompagné de quelques espèces spontanées (*Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Salix alba*, *Salix caprea*...). **D'origine anthropique, cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

Haies, bosquets

Couvrant 3,78 ha et représentant environ 1,16 % de la surface de la ZIP, cet habitat linéaire pour les haies et surfacique pour les bosquets correspond à des végétations dominées par les espèces arbustives (*Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*, *Sambucus racemosa*...) accompagnées de quelques espèces arborescentes : *Acer pseudoplatanus*, *Populus tremula*, *Salix caprea*, *Quercus robur*.... **Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale



Carte 43 : Cartographie des habitats naturels (source : Calidris, 2020)

Friches

Couvrant 0,52 ha et représentant environ 0,16 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond à une friche vivace haute caractérisée par la présence de *Cirsium arvense*, *Dipsacus fullonum*, *Epilobium hirsutum*, *Galium aparine*, *Sambucus ebulus*, *Rubus fruticosus*, *Urtica dioica*... **Cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

Bâtiments et annexes

Couvrant 1,45 ha et représentant environ 0,45 % de la surface de la ZIP, cet habitat correspond aux bâtiments de la ferme Vaugérard et à leurs annexes. **Fortement anthropisé, cet habitat ne relève pas d'un intérêt particulier.**

Voirie

Couvrant 6,72 ha et représentant environ 2,07 % 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.**

Habitats patrimoniaux

Trois habitats sont considérés comme d'intérêt communautaire dans la ZIP :

- les prairies de fauche eutrophes ;
- les frênaies-chênaies pédonculées ;
- les ripisylves à Aulne glutineux.

La flore

141 taxons ont été observés sur la ZIP.

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 de la commune de Chaumont-Porcien. 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 deux plantes menacées ont été observées récemment (après 1980) sur le territoire de la commune de Chaumont-Porcien : *Anthemis cotula* et *Carex distans*. *Anthemis cotula* a été recherchée dans les cultures et les friches ; *Carex distans* a été recherché dans les magnocariçaies, sans résultat.

Flore invasive

Au sein des haies, deux localités de Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*), d'une surface d'environ 20 m² chacune, ont été observées. Ces localités sont cartographiées ci-dessous.



Carte 44 : Cartographie des espèces végétales envahissantes (source : Calidris, 2020)

Détermination des enjeux pour la flore et les habitats

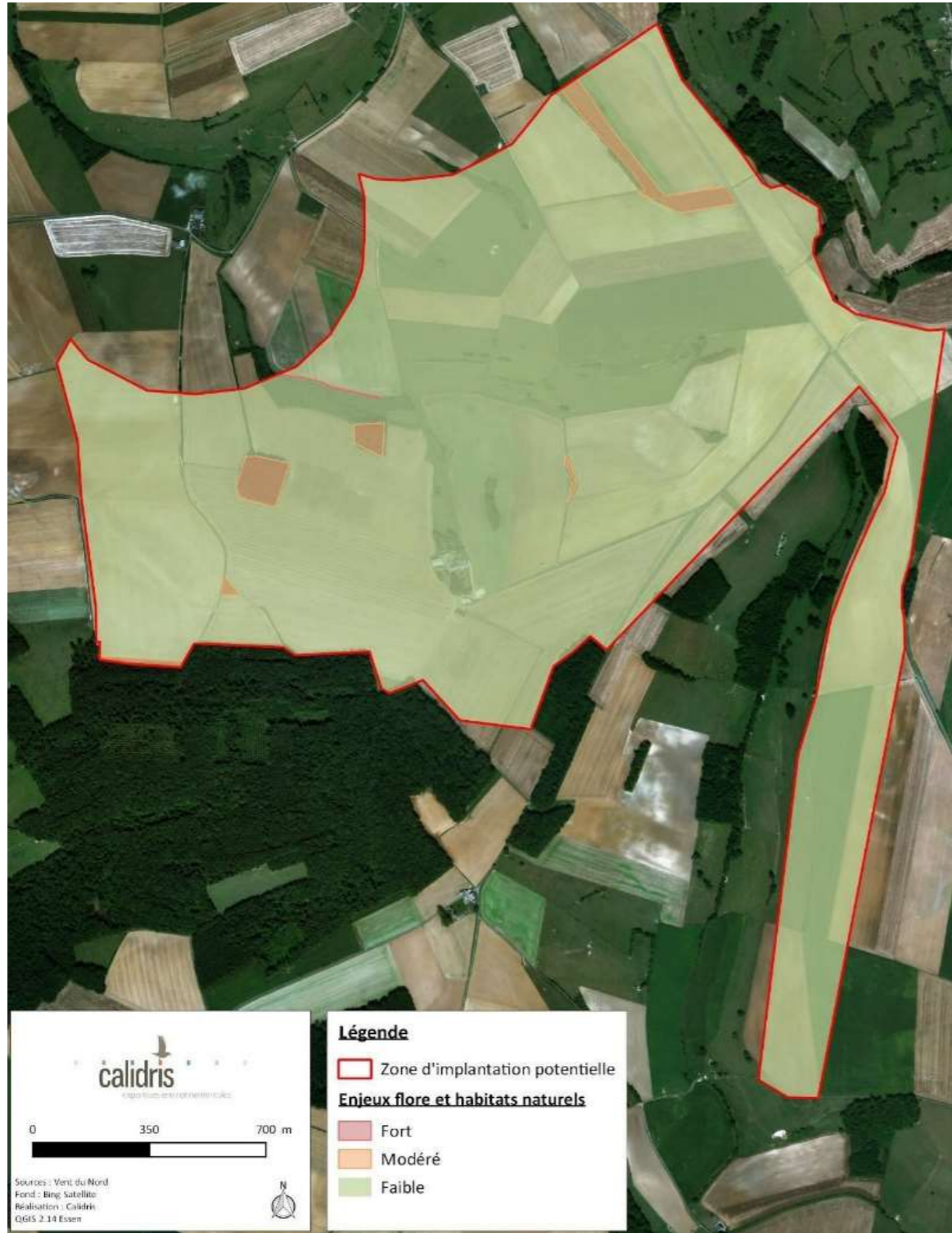
Un habitat est d'enjeu fort :

- les ripisylves à Aulne glutineux.

Deux habitats sont d'enjeu modéré :

- les prairies de fauche eutrophes ;
- les frênaies-chênaies pédonculées.

Les autres habitats de la ZIP ont un niveau d'enjeu faible.



Carte 45 : Zonages des enjeux pour la flore et les habitats naturels (source : Calidris, 2020)

6 - 2b Zones humides

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7 et R. 211-108 du code de l'Environnement.

D'après cet arrêté, une zone est humide si elle répond à l'un des deux critères suivants :

- sol de zones humides listé dans l'annexe 1 de l'arrêté ;
- végétation renfermant des espèces figurant dans l'annexe 2.1 de l'arrêté ou se rattachant à un habitat de l'annexe 2.2 de l'arrêté.

Sur la base des codes Corine biotopes proposés dans la présente étude, un certain nombre d'habitats de la ZIP peuvent être considérés comme humides ou potentiellement humides.

Pour les habitats potentiellement humides, une étude complémentaire sur la pédologie ou sur la végétation peut permettre de trancher quant à leur caractère humide.

Les sondages pédologiques effectués ne présentent de caractères hydromorphiques (confer dossier zone humide).

6 - 2c Avifaune

Bibliographie

Éléments des zonages du patrimoine naturel

L'inventaire du patrimoine naturel a indiqué la présence de sept ZNIEFF à moins de 10 km de la ZIP. Cinq d'entre elles indiquent un intérêt avifaunistique. La ZNIEFF la plus proche est le « bocage du franc-bertin et haute vallée de la serre » (n° 220013447) situé à 3,9 km. Ce site abrite des rapaces tels que le faucon hobereau ou la bondrée apivore ainsi que des passereaux comme le rougequeue à front blanc, la pie-grièche écorcheur et la pie-grièche grise. À 5 km de la ZIP se trouve la ZNIEFF n°210009851 « partie est du bois de Rocquigny et vallée de la malaquière à Saint-Jean-aux-bois ». Ce boisement accueille le pic mar de même que la ZNIEFF de type II n°210009855 « forêt domaniale de Signy-l'Abbaye » située à 7,9 km. Dans cette forêt se trouve également le gobemouche gris, le pouillot siffleur, la tourterelle des bois, la bondrée apivore, la chouette hulotte et la cigogne noire. Ensuite, à 8,4 km, le formulaire de la ZNIEFF « partie est du bois de Rocquigny et vallée de la malaquière à Saint-Jean-aux-bois » note la présence en hiver du hibou des marais. Pour finir, la ZNIEFF « sources, ruisseaux et vallons forestiers en forêt de Signy-l'Abbaye » indique la présence de la cigogne noire. Ce site fait partie de la ZNIEFF de type II. Les habitats de la ZIP ne sont donc pas favorables à cette espèce, ni aux espèces forestières. La bondrée apivore et le faucon hobereau sont susceptibles d'utiliser les cultures de la ZIP comme zone de chasse. En revanche, étant donnée l'éloignement des sites par rapport à la ZIP, les passereaux des ZNIEFF n'auront pas d'interaction avec le parc éolien des quatre peupliers.

Concernant les zonages réglementaires, seul le parc naturel régional des Ardennes se situe à 6,1 km de la ZIP. De la même façon que pour les ZNIEFF, les passereaux n'auront pas d'interaction avec le parc éolien mais certains rapaces pourront utiliser les milieux ouverts de la ZIP comme zone de chasse.

Les autres zonages réglementaires et d'inventaires sont éloignés de plus de 10 km de la ZIP. Ainsi, les interactions avec le parc seront faibles. À noter qu'une ZPS (sites Natura 2000), se trouvent à 14,3 km de la ZIP. Les interactions entre les espèces et le site des Quatre Peupliers seront détaillées dans l'Étude d'incidence Natura 2000.

Base de données communale « Faune »

La consultation de la base de données de l'ex-région Champagne-Ardenne ([HTTPS://WWW.FAUNE-CHAMPAGNE-ARDENNE.ORG](https://www.faune-champagne-ardenne.org)) montre la présence de 97 espèces sur la commune de Chaumont-Porcien dont 14 peuvent être considérées comme patrimoniales.

Le tableau listant les espèces patrimoniales recensées dans la base de données communale de « Faune » est présent dans l'étude écologique complète.

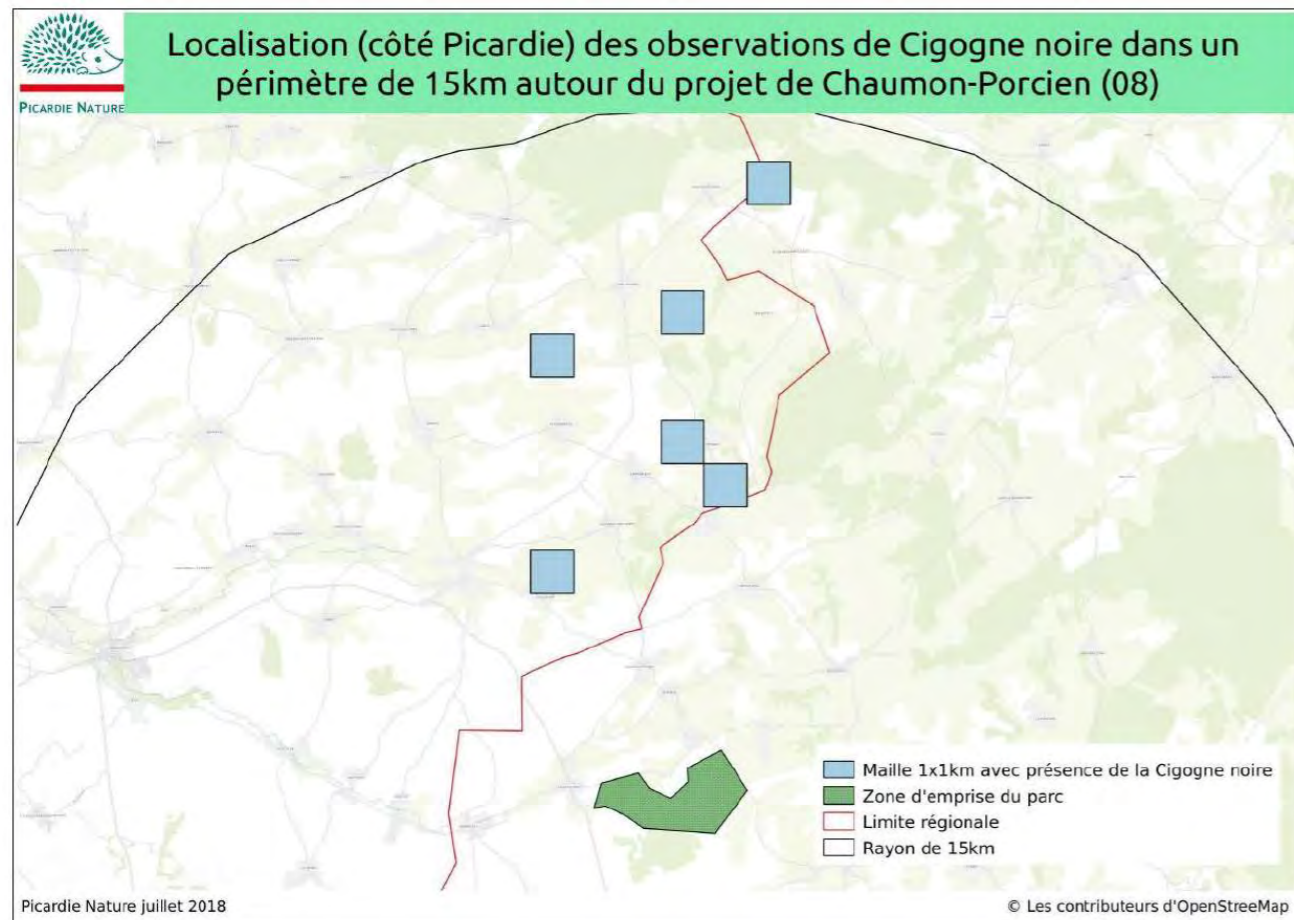
⇒ **Certaines espèces liées aux zones humides sont peu probables dans la zone d'étude (Busard des roseaux, Grande Aigrette). Pour les autres espèces patrimoniales, elles peuvent être présentes sur la ZIP des Quatre Peupliers.**

Synthèse de Picardie Nature

Suite aux données disponibles dans la base Clicnat© (dans un périmètre d'étude de 15 km), Picardie Nature a choisi de faire un zoom sur quelques espèces patrimoniales particulièrement sensibles à l'éolien.

■ Cigogne noire

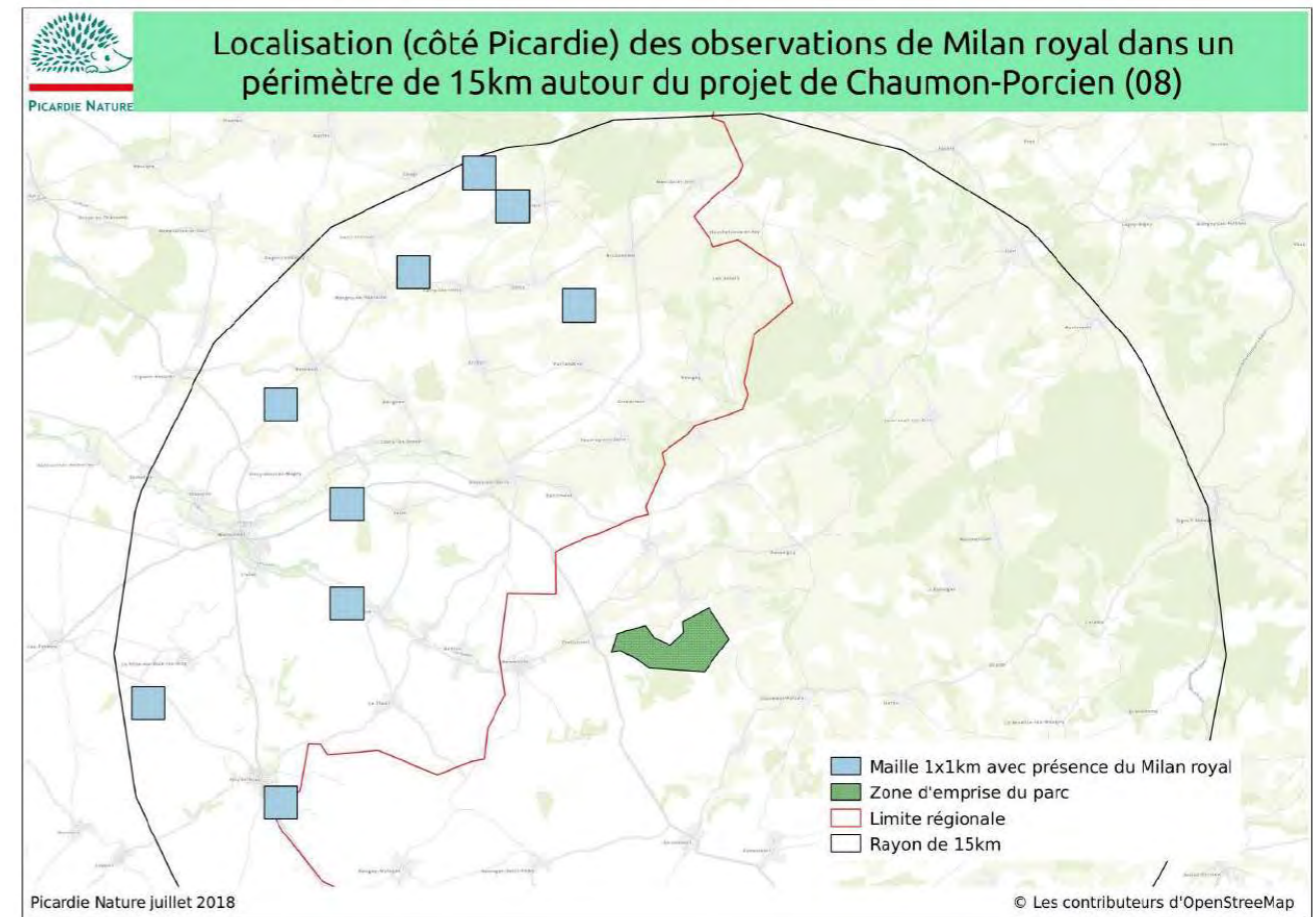
Les données disponibles dans le périmètre étudié se situent au nord du projet entre la vallée de la Serre et la forêt Domaniale de la Haye-Daubenton. L'espèce a ainsi été observée à environ 5 kilomètres du projet. L'ensemble des observations concernent des individus isolés, en déplacement et/ou en stationnement sur des zones de nourrissage. Picardie Nature précise que la présence de ces milieux, notamment à proximité immédiate de la zone d'étude, sur la vallée de la Malacquoise est à considérer de près pour apprécier la sensibilité du projet. De même la présence de boisements avec ruisseaux, comme le « Bois Corbeau » situé en périphérie immédiate du projet, est également à prendre en compte.



Carte 46 : Localisation des observations de Cigognes noires autour du projet (source : Calidris, 2020)

■ Milan royal

Les observations disponibles sur le périmètre étudié se situent globalement sur des zones ouvertes de bocage. L'espèce a été contactée sur 8 communes : Iviers, Renneval, Morgny-en-Thierache, Parfondeval, la Ville-aux-Bois-les-Dizy, Montloue, Coingt et Vincy-Reuil-et-Magny. Cette espèce à large rayon d'action est certainement présente sur l'ensemble du rayon de 15 km étudié par Picardie Nature.



Carte 47 : Localisation des observations de Milans royaux autour du projet (source : Calidris, 2020)

■ Œdicnème criard

Cette espèce a été observée au sud-ouest du projet sur les communes de Nizy-le-Comte en 2012 et de Dizy-le-Gros en 2017. Les milieux présents aux environs du parc semblent peu propices à l'espèce qui évite les zones de bocages et de boisements, préférant les cultures de type sarclées sur sol caillouteux.

■ Vanneau huppé

Picardie Nature indique que les plaines picardes sont des zones propices aux stationnements migratoires et hivernaux du Vanneau huppé. En période de nidification, l'espèce niche sur une dizaine de communes du secteur et que la vallée de la Malacquoise au nord du site.

■ Pluvier doré

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré. En revanche, les données disponibles n'indiquent pas de rassemblements très importants dans le rayon étudié (groupes de 30 à 120 individus).

■ Busard cendré

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquents par le Busard cendré. Dans le périmètre étudié, au moins 1 couple nicheur était connu dans les années 90, sur Lislet. Depuis, seul un cas de reproduction avérée a été noté sur Dagny-Lambercy en juin 2016 avec un couple, passage de proies et nidification confirmée.

■ Busard Saint-Martin

Tout comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes. Le périmètre d'étude de 15 kilomètres abrite des données en période de nidification, d'hivernage et de migration. Picardie Nature indique que la ZIP pourrait éventuellement servir à la reproduction de l'espèce et/ou comme territoire de chasse régulier.

- Autres espèces d'oiseaux observées et potentiellement sensibles à l'éolien dans le périmètre étudié Picardie Nature cite les rapaces comme l'Autour des palombes, le Balbuzard pêcheur, la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, l'Épervier d'Europe, les Faucons émerillon, hobereau et pèlerin, ou encore le Milan noir.

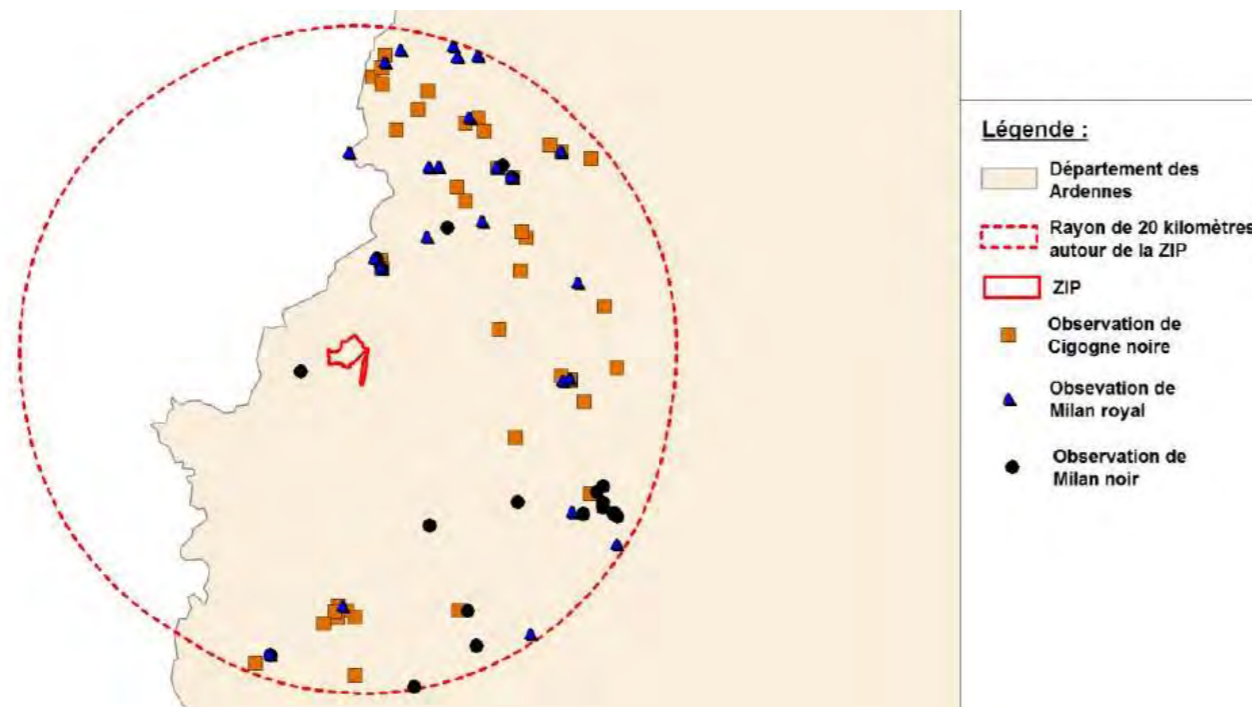
Pour finir, la zone est également concernée par le passage de grands échassiers comme la Cigogne blanche et la Grue cendrée.

Synthèse de RENARD

Cent quatre-vingt-neuf espèces d'oiseaux ont été notées au moins une fois au cours des cinq dernières années au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km) par l'association RENARD (REgroupement des Naturalistes ARDennais).

En période de nidification, les espèces présentes sont majoritairement liées aux milieux agricoles ouverts et bocagers. L'association cite par exemple des rapaces comme le Busard Saint-Martin, l'Autour des palombes ou les milans. D'ailleurs, le Milan royal, qualifié de nicheur probable, est observé annuellement en période de nidification.

Un des enjeux pour ce projet des Quatre Peupliers pourrait être la Cigogne noire d'après le Regroupement des naturalistes ardennais. Il indique que du côté ardennais, pas moins de 2 à 3 couples sont présents dans un rayon de 20 kilomètres et que les cours d'eau autour et au sein de la zone d'étude sont des zones de gagnage reconnues pour l'espèce, présente sur ce secteur des Ardennes et qui y effectue de nombreux trajets quotidiens. L'étude de la répartition des observations en période de nidification montre cependant que l'espèce semble surtout cantonnée au nord-est de la zone d'étude. Les observations plus au sud concernent en grande partie des immatures ou des adultes probablement non nicheurs.



Carte 48 : Localisation des observations de trois espèces patrimoniales en période de nidification dans un rayon de 20 km autour du projet (source : Calidris, 2020)

En période de migration des espèces typiques de la plaine peuvent y être observé : le Vanneau huppé, le Pipit farlouse ou encore l'Alouette des champs, ainsi que des espèces forestières comme le Pigeon ramier et le Pinson des arbres. Ces derniers utilisent surtout les bois et les bosquets pour se diriger.

Quelques espèces patrimoniales sont également notées chaque année en migration active : Cigogne noire, Milan royal, Busard des roseaux et Saint-Martin, etc. Ces espèces sont cependant toujours notées en faibles effectifs en migration, la zone d'étude se situant à distance des zones à fort enjeu pour ces espèces en ex-Champagne-Ardenne.

En hivernage, l'avifaune présente une diversité spécifique très contrastée. Les zones agricoles ouvertes du Porcien accueillent très peu d'espèces, la plupart des oiseaux se concentrant au niveau des boisements et des villages. Au sein des espaces ouverts, on observe des groupes parfois importants de Vanneaux huppés, d'Alouettes des champs et d'Étourneaux sansonnets.

En ce qui concerne les rapaces, la Buse variable, le Faucon crécerelle, le Busard Saint-Martin et le Faucon émerillon sont les espèces les plus couramment observées.

⇒ **En conclusion, l'association RENARD indique que le projet éolien se situe dans un secteur à enjeux ornithologiques faibles à modérés.**

Suivis d'activité et de mortalité

Note : le parc éolien de Renneville comporte 9 éoliennes réparties en trois lignes parallèles et orientées selon un axe nord-ouest – sud-est. Ce parc est situé à moins de 3,1 km de la zone du projet des Quatre Peupliers.

- Bilan du suivi de mortalité pour le parc éolien de Renneville (ReNard, 2017)
En 2017, quatre prospections ont eu lieu pour chaque éolienne. Seul un oiseau, un Faucon crécerelle a été trouvé le 29 août sous l'éolienne E8.

⇒ **Ainsi, le ReNard indique que la mortalité estimée est relativement faible pour ce parc éolien. Mais ces résultats sont l'aboutissement d'un suivi de seulement 2 semaines consécutives en période de migration postnuptiale.**

Suivi avifaunistique du parc éolien de Renneville – Bilan Quinquennal (ReNard, 2018)

Le suivi avifaunistique a permis de recenser 47 espèces durant les six passages sur la zone entre avril et juillet. Les espèces patrimoniales observées sont : le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, la Caille des blés, et l'Œdicnème criard.

⇒ **ReNard indique que les éoliennes du parc de Renneville semblent avoir un impact très faible à nul sur les populations d'Œdicnème criard. En revanche, pour la Caille des blés, l'association signale que le cumul de plusieurs parcs éoliens sur une même zone peut avoir un impact fort sur l'espèce qui a tendance à s'en éloigner.**

⇒ **De manière globale, sur les cinq années de suivi du parc, l'association conclut que « la présence d'un parc éolien n'a guère d'impact sur l'avifaune nicheuse », hormis pour la Caille des blés.**

Analyse générale

L'inventaire de l'avifaune nous a permis de mettre en évidence la présence de 63 espèces d'oiseaux sur le site d'étude des Quatre Peupliers.

Nous analyserons dans un premier temps le peuplement ornithologique par saison. Ensuite, nous nous attarderons sur les espèces patrimoniales observées sur le site d'étude.

Avifaune nicheuse

Résultats des IPA

La richesse totale est le nombre d'espèces contactées au moins une fois durant la série des relevés. Lors de la campagne IPA, 24 espèces nicheuses ont été dénombrées pour un nombre d'espèces moyen par point d'écoute de 8,31 (écart-type = 2,6) et une abondance relative moyenne de 8,54 couples par point d'écoute (écart-type = 2,1). L'écart-type est une mesure de la dispersion d'une variable aléatoire réelle. En statistique, il est une mesure de dispersion de données. Un écart-type d'environ 3 pour le nombre moyen d'espèces indique une dispersion pour chaque point de plus ou moins 3 espèces par rapport à la moyenne de 8,31 espèces. Les écarts-types observés ici sont relativement peu élevés ce qui indique une répartition quantitative globalement homogène de l'avifaune sur la ZIP des Quatre Peupliers.

Le tableau regroupant les données IPA est présent dans l'étude écologique complète.

50 % des relevés comptent moins de 5 espèces, 46 % des relevés comptent entre 5 et 10 espèces et 4 % des relevés comptent plus de 10 espèces. Ces résultats indiquent que la ZIP est globalement homogène en termes d'habitat et que la zone d'étude est faiblement à modérément favorable à l'avifaune (peu de haies ou bosquets).

La courbe de la richesse spécifique cumulée présente dans l'étude écologique complète indique qu'au niveau des points d'écoute, plus de 50 % des espèces sont détectées lors du cinquième relevé IPA, 80 % au vingtième relevé, et 100 % au vingt-sixième. Le degré de représentativité des résultats obtenus peut être également estimé grâce au rapport a/n de la formule de FERRY où a est le nombre total d'espèces rencontrées dans un seul relevé et n le nombre de relevés effectués (FERRY, 1976). Le rapport a/n de 0,2 indique qu'il y a 1 chance sur 5 d'espérer contacter une nouvelle espèce lors d'un prochain relevé. L'échantillonnage est donc 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.

Le peuplement d'oiseaux du site est composé de 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 grande partie d'espèces relativement communes aux niveaux national et régional (Corbeau freux, Coucou gros, Rougegorge familier, Bergeronnette grise, Mésange charbonnière...). On y retrouve aussi bien des espèces de milieux boisés comme les pics, que des espèces de milieux buissonnants et ouverts (Perdrix grise, Faisan de Colchide, Bruant proyer, Bruant jaune, etc.).

Parmi les espèces fréquentes à très fréquentes, la plupart présentent des populations importantes sur le territoire national et leurs populations sont encore en bon état de conservation au niveau régional. Les espèces observées sont pour la plupart ubiquistes pouvant se contenter d'une plus grande gamme d'habitats pour leur reproduction, et qui augmentent localement de façon significative les résultats obtenus par les IPA.

Diversité de l'avifaune

L'indice H' de SHANNON et WEAVER est utilisé (SHANNON & WEAVER, 1949). Il rend compte du niveau de la diversité du peuplement ramené aux fréquences relatives des 24 espèces nicheuses (19 en 2018 et 17 en 2019) contactées au cours des IPA.

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \log_2 p_i \text{ avec } i: \text{ une espèce du milieu d'étude, } S: \text{ la richesse spécifique, } p_i: \text{ la proportion du taxon } i \text{ dans le relevé.}$$

Plus l'indice H' est élevé plus le peuplement est diversifié. Avec un H' de 3,6 le site des Quatre Peupliers a un peuplement d'oiseaux relativement diversifié.

On peut mesurer le degré d'équilibre en calculant l'indice d'équirépartition J' qui est une mesure du degré de réalisation de la diversité maximale potentielle. La valeur de J' est assez modérément élevée puisqu'on obtient une valeur de 0,78 montrant que le peuplement est relativement équilibré au prorata des milieux que les espèces occupent (la majorité des espèces présentes ont une abondance identique et quelques espèces dominent). À titre de comparaison, l'indice d'équirépartition est également faible dans des milieux phytosociologiquement simples comme une pelouse sommitale ($J' = 0,65$) ou des milieux très dégradés comme certaines garrigues ($J' = 0,52$) (BLONDEL, 1995).

Ces résultats couplés à ceux de la fréquence relative spécifique décrivent bien le site puisque l'on retrouve un nombre d'espèces relativement similaire sur chaque point d'écoute, d'où le J' élevé. Avec cependant une diversité d'espèces en fonction des points d'écoute, ce qui explique l'indice de Shannon élevé ainsi que la présence de nombreuses espèces rares à peu fréquentes. Le site, principalement composé de culture, présente quelques micro-habitats favorables à certaines espèces plus spécialistes. Quelques espèces ubiquistes sont

donc présentes sur la plupart des points d'écoute et sont accompagnées lorsque le milieu le permet par des espèces plus spécialistes qui ne comptent que quelques couples au niveau de la ZIP.

Code atlas des différentes espèces contactées

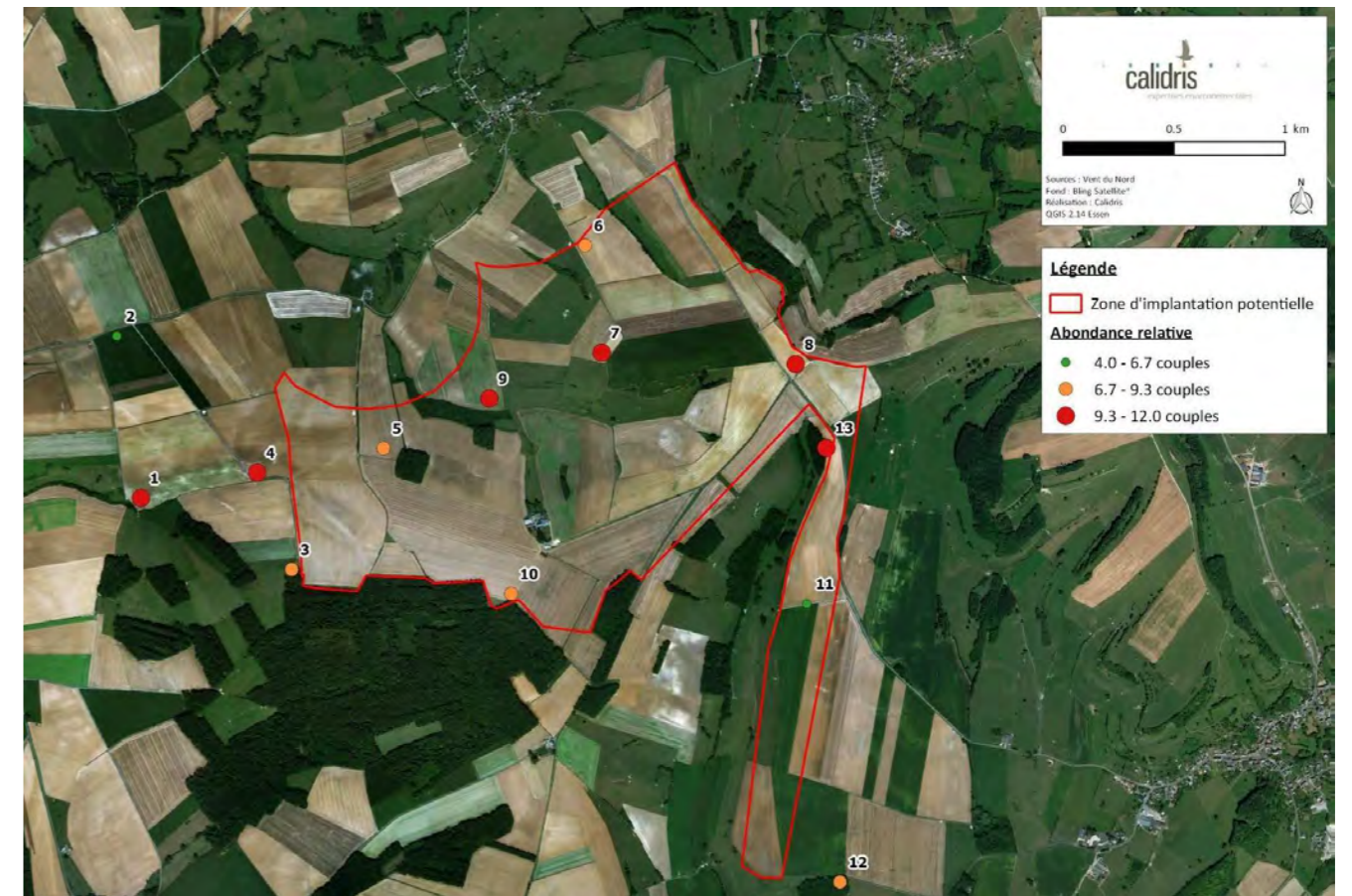
La plus grande partie des espèces observées ont un statut possible (63%) et 38% ont un statut de nidification probable.

À l'exception des mâles chanteurs, la période de nidification est une période sensible chez les oiseaux et ceux-ci demeurent pour la plupart discrets. L'observation de comportements révélateurs d'une nidification sûre ou quasi sûre reste donc difficile et peu fréquente. Ceci explique la faible proportion d'espèces pour lesquelles la certitude quant à leur nidification est certaine.

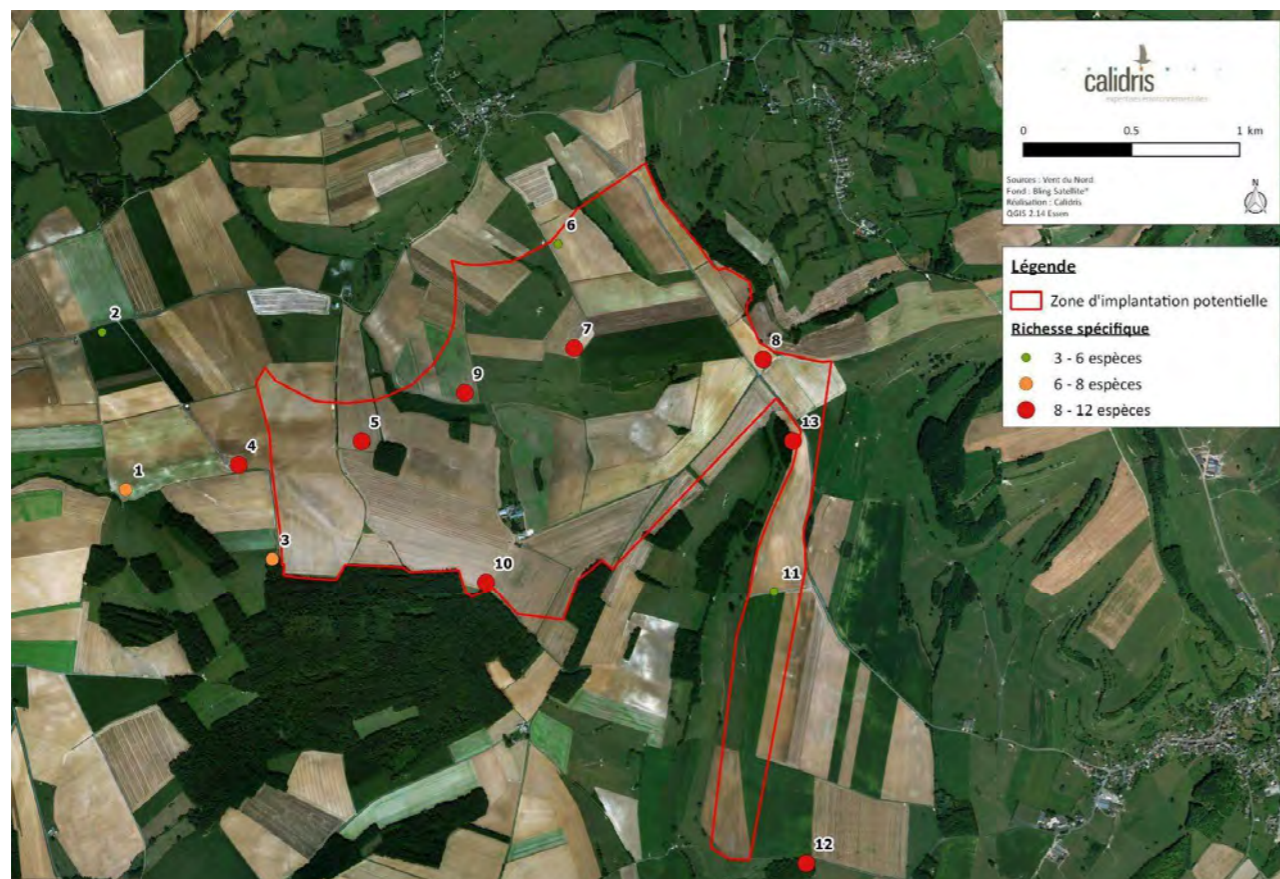
Répartition de l'avifaune nicheuse sur la ZIP

La zone d'étude possède essentiellement des grandes parcelles cultivées de façon intensive. S'y trouve également quelques linéaires de haies et une lisière de boisement au sud. Ces habitats accueillent un cortège avifaunistique riche d'espèces ubiquistes (Mésange charbonnière, Bruant jaune, Bruant proyer, etc.) à exigeantes (Coucou gris, Pic noir, etc.). Les parcelles cultivées sont en revanche moins favorables à l'avifaune. La richesse spécifique y est en effet moindre et le nombre de couples recensés sur cette zone est faible en comparaison des autres relevés.

Globalement, il apparaît que la richesse spécifique et l'abondance relative par point IPA sont relativement liées. En effet, une forte richesse spécifique est synonyme d'un nombre élevé de couples reproducteurs (abondance relative). C'est ce qui est observé sur le site des Quatre Peupliers. Les points présentant le nombre de couples le plus élevé sont également ceux avec le plus grand nombre d'espèces (ex : points 4, 8 et 10). Le point n°13 de 2019 proche d'un boisement est dans le même cas.



Carte 49 : Abondance relative (source : Calidris, 2020)



Carte 50 : Richesse spécifique (source : Calidris, 2020)

Recherche d'autres espèces nicheuses

En parallèle des points d'écoute, des observations ont également été réalisées sur le site et l'aire d'étude immédiate pour rechercher les espèces qui ne se contactent pas ou peu grâce au chant.

Ces recherches ont permis de découvrir la présence de dix espèces supplémentaires en 2018 : Bergeronnette printanière, Busard Saint-Martin, Buse variable, Chardonneret élégant, Corneille noire, Étourneau sansonnet, Geai des chênes, Héron cendré, Hirondelle rustique, Pie-grièche écorcheur. En 2019, le Choucas des tours a été noté.

Le nombre important d'espèces observées en dehors des points IPA est dû au fait que la plupart d'entre elles présentent des populations très faibles dans la ZIP ou sont peu constatables par le chant. De plus, certaines espèces telles que l'Hirondelle rustique sont d'avantage présentes proche des habitations.

La liste complète des espèces observées durant la recherche d'autres espèces nicheuses (individus) est présente dans l'étude écologique complète.

Remarque : durant la journée d'inventaire de l'autre faune le 12 juillet 2018, une autre espèce nicheuse a été notée : le Linotte mélodieuse.

Écoutes nocturnes

Deux soirées d'écoutes nocturnes ont permis de montrer la présence d'une espèce de rapace nocturne sur la ZIP : la Chouette hulotte. L'espèce a été entendue à trois reprises (point 1, 7 et 8) lors de la 2ème soirée d'écoute. Au vu de la configuration de la ZIP et des habitats (pas de grand boisement), il est peu probable que l'espèce niche sur la ZIP.

De plus, une Effraie des clochers a été entendue à 6 km au nord de la ZIP, dans la commune de Rozoy-sur-Serre.

La liste complète des espèces contactées durant les écoutes nocturnes est présente dans l'étude écologique complète.

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Avifaune migratrice

Généralités sur la migration

Une espèce dite migratrice désigne une **espèce ou une partie de la population de cette espèce effectuant une migration saisonnière**, passant la saison de reproduction et la saison hivernale dans deux régions distinctes, selon un schéma répété d'année en année. Ces déplacements migratoires sont à différencier des comportements erratiques ou dispersifs faisant référence à des jeunes individus ou des oiseaux non-reproducteurs, effectuant des déplacements de prospection à la recherche de nourriture ou d'un territoire.

On distingue la **migration prénuptiale** (ou de printemps), qui s'étale du milieu de l'hiver (canards) au début de l'été (Bondrée apivore, Pies-grièches), de la migration qui fait suite à la reproduction, la **migration postnuptiale** (ou d'automne), qui peut débuter dès le début de l'été (martinet, Milan noir, limicole) et s'achever en hiver (LPO).

Deux types d'oiseaux migrateurs sont à différencier (BEAMAN & MADGE, 1998) :

- Les **migrateurs au long cours** (totales ou migrateurs transsahariens), représentent les espèces à aire de reproduction paléarctique et dont l'ensemble de la population hiverne au sud du Sahara. Il s'agit en général d'espèces insectivores, ne trouvant plus assez de nourriture disponible en hiver, indispensable au fonctionnement biologique de l'espèce ;
- Les migrateurs petits et moyens courriers (**migrateurs partiels**) représentent les espèces effectuant des déplacements migratoires allant de quelques dizaines à quelques milliers de kilomètres. Le Rougegorge familier, la Fauvette à tête noire ou le Rougequeue noir sont des migrateurs de courte distance. Ces espèces hivernent en général dans le sud de l'Europe ou en Afrique du Nord et partent en migration plus tard en automne, et plus tôt au printemps, que les espèces migratrices transsahariennes.

Notons qu'en règle générale, les oiseaux d'Europe de l'Ouest migrent vers le sud-ouest à l'automne et le nord-est au printemps. La migration diurne en l'absence de relief se fait sur un front large et de façon diffuse (BERTHOLD, 1996 ; NEWTON, 2008, 2010). Cependant, les espèces peuvent orienter leur migration en fonction de la configuration géographique, utilisant, par exemple, les côtes ou les vallées alluviales comme repères visuels. La présence d'obstacles comme une chaîne de montagnes ou les mers peut également inciter les oiseaux à prendre une voie de migration spécifique. C'est par exemple le cas dans le sud-ouest de la France avec les Pyrénées, obligeant de nombreuses espèces à franchir la chaîne de montagnes aux endroits présentant la plus faible altitude. En France, la majorité des flux migratoires respecte un schéma dit de **migrations en boucle**. Ce phénomène concerne un grand nombre de passereaux transsahariens quittant la France à l'automne en longeant la façade atlantique, et remontant au printemps majoritairement depuis la façade méditerranéenne, en suivant un trajet plus direct (LPO). Étant donné que les mâles regagnent au plus vite les aires de reproduction afin d'occuper les meilleurs territoires, **la migration de printemps se déroule plus rapidement que la migration d'automne**. La migration prénuptiale concerne également **un flux d'oiseaux inférieur** à celui observé lors de la migration postnuptiale. En effet, la forte mortalité sévissant chez les individus juvéniles et immatures pendant les périodes de migration postnuptiale et hivernale explique les effectifs plus faibles observés lors de la migration prénuptiale (BEAMAN & MADGE, 1998). De récentes études menées par la technologie radar ont montré que **la majorité (plus de 75 %) des oiseaux effectue leur migration en phase nocturne** (LPO). Chez le groupe des passereaux, la majorité des migrateurs diurnes sont des migrateurs de courte distance, principalement des granivores (alouettes, bruants, pinsons). Ainsi, la majorité des passereaux migrateurs insectivores (sauf quelques exceptions) vont privilégier la migration nocturne. Ce type de migration est également pratiqué par les espèces de limicoles et d'anatidés (LPO). Quant aux rapaces et aux cigognes, ce sont des espèces dépendantes des courants thermiques, qui migrent donc la journée. En effet, ces oiseaux effectuent des alternances d'ascendance et de vols glissés. De nombreuses espèces de petits passereaux n'effectuent pas leur migration en vol direct, mais en passant d'un buisson à l'autre, dans la direction normale de leur migration. Ce phénomène est appelé **la migration rampante** et concerne principalement des espèces migrant de nuit. Une partie du flux de ces espèces est alors observable de jour, où elles poursuivent ainsi leur trajet par petites escales, en se nourrissant plus régulièrement (LPO).

Nous retiendrons alors que **le flux d'oiseaux migrateurs observé sur la zone d'étude concerne donc une partie limitée de la migration effective traversant le site**. Nos observations 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.

Le projet ne semble pas être situé dans un couloir de migration important (PRÉFET DE LA RÉGION PICARDIE et al., 2015) (confer carte suivante). Il se situe entre deux axes : un axe de passage moyen nord-ouest/nord-est reliant l'embouchure de la Loire à la Belgique (à l'ouest) et un axe de passage fort reliant l'Europe du Nord à la France (à l'est).

Migration prénuptiale

Lors des huit journées d'observation, **1 314 oiseaux** ont été contactés (192 en 2018 et 1 125 en 2019) appartenant à **52 espèces** (14 en 2018 et 44 en 2019).

Les listes complètes des résultats des observations sur le site des Quatre Peupliers durant la migration prénuptiale 2018 et 2019 sont présente dans l'étude écologique complète.

Cela représente environ 36 oiseaux en migration active ou en halte observés par heure de prospection. De plus, aucun migrateur n'a été observé le 11 avril, le 4 mai 2018 et le 29 mars 2019. La majorité des espèces contactées étaient en halte migratoire ou sédentaires (70%). Le site ne semble donc pas être un lieu de passage important pour l'avifaune au printemps. La richesse spécifique est relativement modérée avec 56 espèces contactées parmi lesquelles quatre espèces d'intérêt patrimonial : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, le Pic noir et le Pluvier doré. À noter que le Pic noir est une espèce sédentaire, l'individu observé n'est donc pas un migrateur.

Seules deux espèces ont été observées en migration active en 2018 : le Canard colvert (2 individus) et le Pigeon ramier (12 individus). En 2019, ce nombre est un peu plus élevé avec neuf espèces observées en migration active. Parmi elle, il est possible de citer le Pluvier doré (170 individus), la Grive litorne (102 individus) et le Pigeon colombin (75 individus).

En termes d'effectifs, la migration de 2018 est dominée par quelques espèces communes puisque le Pigeon ramier représente 25% des individus observés, l'Alouette des champs 22%, la Corneille noire 13% et l'Hirondelle rustique 11% des individus observés. Ces espèces ne présentent pas d'enjeu particulier.

En 2019, les espèces dominantes sont : le Pluvier doré (15%), l'Étourneau sansonnet (14%), la Corneille noire (13%), l'Alouette des champs (11%) et la Grive litorne (9%). Mise à part le Pluvier doré, ces espèces ne présentent pas d'enjeu particulier. Ce sont des espèces communes.

La migration s'est déroulée de manière hétérogène sur la période d'étude, avec des passages migratoires plus soutenu en 2019, passages qui ont eu lieu plus tôt dans l'année.

Un seul rapace migrateur a été observé durant les huit jours de prospection : le Busard Saint-Martin.

Migration postnuptiale

Le suivi de la migration postnuptiale, réparti en dix prospections, a permis de dénombrer **2 419 individus appartenant à 20 espèces**. Les conditions météorologiques ont dans l'ensemble été favorables au suivi. Le tableau des pages suivantes présente les résultats avec les effectifs propres à chaque espèce.

Le passage migratoire postnuptial est modéré sur ce site en 2018. La richesse spécifique avec 20 espèces contactées est relativement modérée par rapport à l'effort de prospection. La moyenne du nombre de migrants dénombrés par passage est de 241,9 individus.

À noter que durant l'inventaire consacré aux espèces nicheuses tardives le 16 et 17 juillet 2018, un Traquet motteux a été noté. Certains individus peuvent migrer à partir de mi-juillet bien que le passage postnuptial se déroule essentiellement de début août à la fin octobre (TROUVILLIEZ, 2012).

Les résultats du suivi de la migration postnuptiale sont présents dans l'étude écologique complète.

Il n'existe pas de voie migratoire particulière sur le site, les espèces migrent sur un large front puisqu'elles ne rencontrent aucun relief suffisamment haut ou obstacle susceptible de les canaliser. Ainsi, un individu peut potentiellement passer en migration active à n'importe quel endroit du site. Aucune illustration cartographique d'un quelconque flux migratoire n'est donc envisageable.

D'un point de vue phénologique, les résultats démontrent un passage d'une intensité variable durant le suivi. Un minimum de 31 individus le 08/11/2018 contre un maximum de 518 le 21/11/2018. Globalement, le nombre d'individus migrants est assez stable entre fin août et le 24 octobre 2018. Ensuite, le nombre chute du 25 octobre au 9 novembre et augmente le 21 novembre 2018. Cela est principalement dû à des regroupements de Corbeaux freux (espèce migratrice partielle) dépassant la centaine en août, septembre et octobre ainsi qu'à des groupes d'Étourneau sansonnet, de Pigeon ramier et de Vanneau huppé (300 individus le 21/11/2018).

Quatre espèces pouvant être considérée comme migratrice ou migratrice partielle (Corbeau freux, Étourneau sansonnet, Pigeon ramier et Vanneau huppé) comptabilisent 1 940 individus, soit 95 % de la totalité des migrants répartis entre 20 % des espèces. Ces effectifs sont relativement classiques pour ces espèces dont les effectifs migratoires peuvent aisément concerner des milliers d'individus.

Deux rapaces migrants ont été observés en migration postnuptiale. Il s'agit du Milan royal dont cinq individus ont été observés le 26 septembre 2018 en halte et du Faucon hobereau dont un individu a été noté le 12 septembre 2018. Cette richesse spécifique en rapaces migrants est faible et l'effectif est minime.

Avifaune hivernante

Au cours des deux journées consacrées à la recherche d'oiseaux en période hivernale sur le site des Quatre Peupliers, ce sont 15 espèces qui ont été observées avec un nombre d'individus de 196. Les espèces sont communes et typiques des espaces ouverts.

Le nombre d'espèces et d'individus est faible, certaines espèces (les fringillidés par exemple) pouvant se regrouper en plusieurs dizaines ou centaines d'individus lors de la période hivernale.

La grande majorité des espèces est commune à très commune en hivernage en France, telle que l'Alouette des champs, l'Étourneau sansonnet ou le Pinson des arbres.

Les trois espèces les plus observées sont l'Alouette des champs (60 individus), le Corbeau freux (42 individus) et l'Étourneau sansonnet (18 individus). Les autres espèces présentent des effectifs encore plus réduits (de 2 à 16 individus).

Le site des Quatre Peupliers semble peu propice à l'avifaune en période d'hivernage. Aucune espèce patrimoniale n'a été recensé durant cette période.

Sorties complémentaires 2021 - Protocole spécifique pour le Busard Saint-Martin, la Cigogne noire ou le Milan royal

Le détail des sorties est précisé dans les pages 137 à 143 de l'étude écologique. Ici ne figure qu'une synthèse.

Lors de sorties, les trois espèces ciblées ont été notés quel que soit le passage. De plus, les autres espèces de Busards et de Milans observés ont également été notés.

Passage spécifique Busard Saint-Martin

Lors des sorties en période hivernale (8 et 27 janvier 2021) aucun Busard Saint-Martin n'a été observé. A noté que la visibilité empêchait de voir à plus d'une centaine de mètre. Les seuls rapaces observés lors de ces journées sont des Buses variables (un individu le 8 janvier et deux individus le 27 janvier).

Passage spécifique Milan royal

Durant les sorties spécifiques Milan royal, un individu a été observé à plus de 2 km de la ZIP.

Passage spécifique Cigogne noire

Sur les six jours de prospections, seule une Cigogne noire a pu être observée le 22 avril 2021.

Date	08/01/2021	27/01/2021	16/03/2021	31/03/2021	01/04/2021	07/04/2021	08/04/2021	14/04/2021	21/04/2021	22/04/2021	05/05/2021
Météorologie	Nébulosité 0/8 (brume), T° -3°C, vent faible à absent	Nébulosité 8/8 (brume et pluie), T° 3°C, vent faible à modéré ouest	Nébulosité 8/8 (pluie), T° 8°C, vent faible à absent	Nébulosité 0/8, T° 28°C, vent faible sud-est	Nébulosité 0/8, T° 25°C, vent faible	Nébulosité 2/8, T° 10°C, vent modéré nord-ouest	Nébulosité 8/8, T° 5°C, vent faible à absent	Nébulosité 3/8, T° 10°C, vent faible à absent	Nébulosité 7/8 (pluie), T° 14°C, vent faible à modéré nord/nord-est	Nébulosité 1/8, T° 9°C, vent modéré nord-est	Nébulosité 6/8, T° 11°C, vent modéré à fort ouest
Commentaires	Passage Busard Saint-Martin	Passage Busard Saint-Martin	Passage Milan royal	Passage Milan royal	Passage Cigogne noire	Passage Busard Saint-Martin	Passage Milan royal	Passage Milan royal	Passage Milan royal	Passage Cigogne noire	Passage Busard Saint-Martin
Busard Saint-Martin				1		2					1
Busard cendré									1		1
Cigogne noire										1	
Milan noir					1	1	1			3	
Milan royal								1			

Tableau 27 : Synthèse des observations complémentaires de 2021, 1/2 (source : Calidris, 2021)

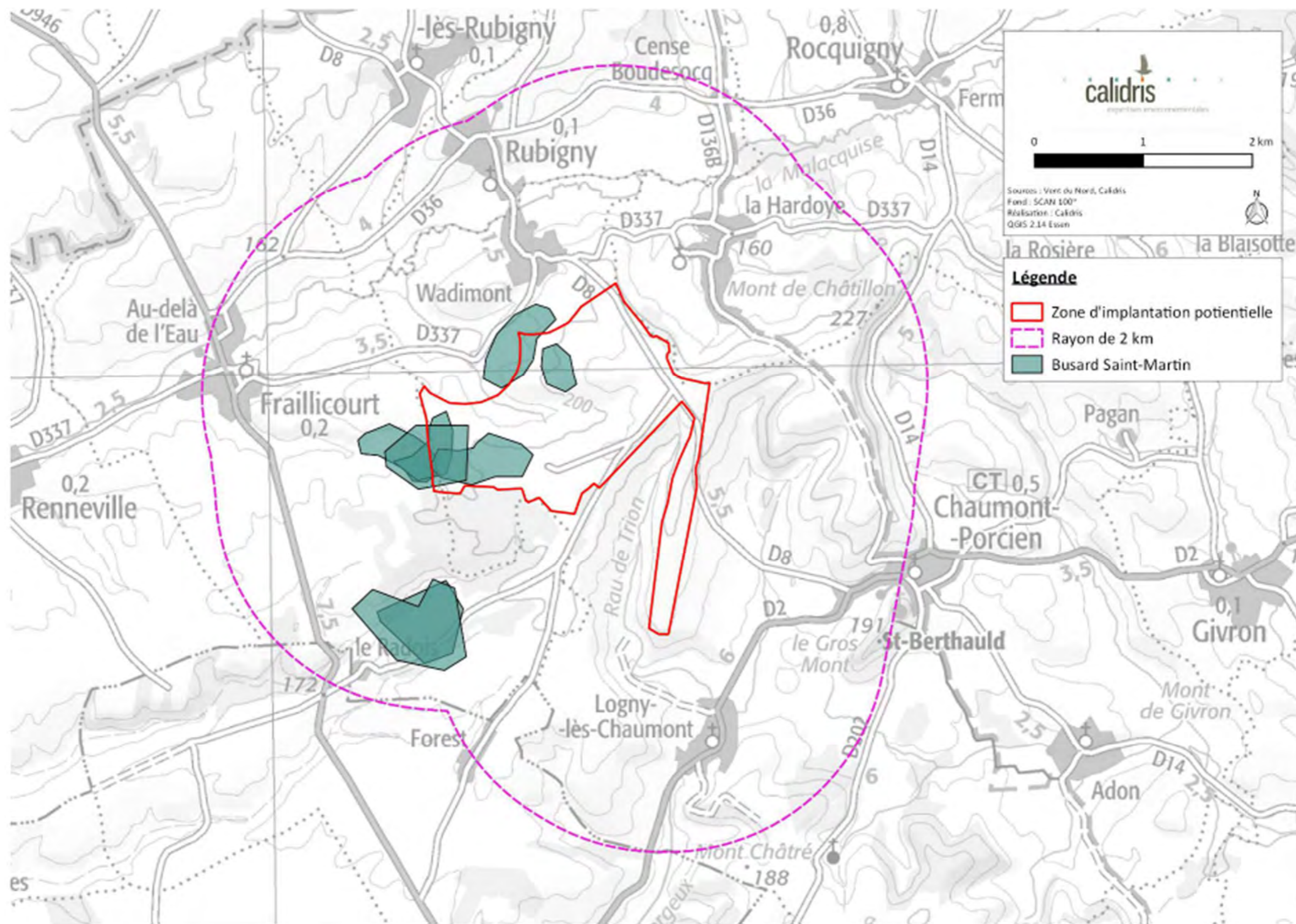
Date	06/05/2021	17/05/2021	18/05/2021	19/05/2021	01/06/2021	02/06/2021	14/06/2021	15/06/2021	16/06/2021	29/06/2021	15/07/2021	16/07/2021
Météorologie	Nébulosité 8/8 (pluie), T° 8°C, vent faible à absent	Nébulosité 7/8 (pluie), T° 14°C, vent modéré à fort ouest/nord-ouest	Nébulosité 7/8 (averses orageuses et grêle), T° 13°C, vent modéré ouest	Nébulosité 8/8 (averses orageuses et grêle), T° 12°C, vent faible sud-ouest	Nébulosité 0/8, T° 25°C, vent modéré à faible est	Nébulosité 1/8, T° 28°C, vent modéré à faible est/sud-est	Nébulosité 0/8, T° 28°C, vent faible est	Nébulosité 2/8, T° 28°C, vent faible est	Nébulosité 1/8, T° 30°C, vent faible est	Nébulosité 8/8, T° 15°C, vent faible à absent ouest	Nébulosité 8/8 (pluie), T° 16°C, vent modéré nord-ouest	Nébulosité 8/8 (pluie), T° 18°C, vent faible nord-ouest
Commentaires	Passage Cigogne noire	Passage Milan royal	Passage Cigogne noire	Passage Milan royal	Passage Cigogne noire	Passage Busard Saint-Martin	Passage Milan royal	Passage Cigogne noire	Passage Milan royal	Passage Busard Saint-Martin	Passage Milan royal	Passage Milan royal
Busard Saint-Martin						2				1		
Busard cendré						1						
Cigogne noire												
Milan noir		2		1			1	1				
Milan royal								1				

Tableau 28 : Synthèse des observations complémentaires de 2021, 2/2 (source : Calidris, 2021)

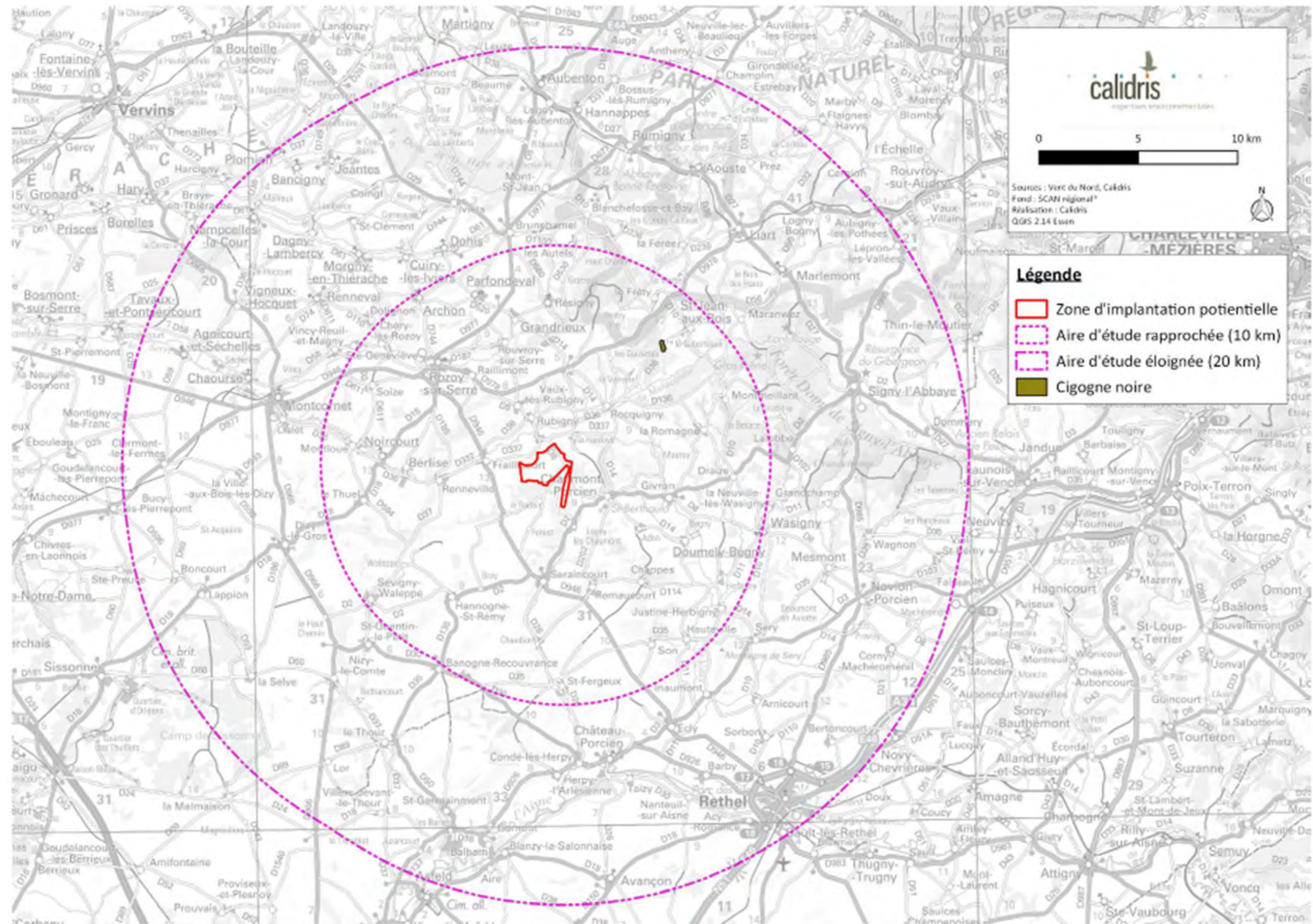
Busard Saint Martin : un couple a été observé en chasse sur et à proximité de la ZIP. Leur nid n'a pas pu être trouvé, mais la ZIP est utilisée comme zone de chasse.

Cigogne noire : un individu a été observé en chasse à plus de 7 km à l'est de la ZIP. D'après la bibliographie, sa nidification est connue au sein de la forêt de Signy-l'Abbaye. Aucun individu n'a été observé sur la ZIP ou à proximité immédiate. La ZIP n'est donc pas une zone de chasse pour l'espèce.

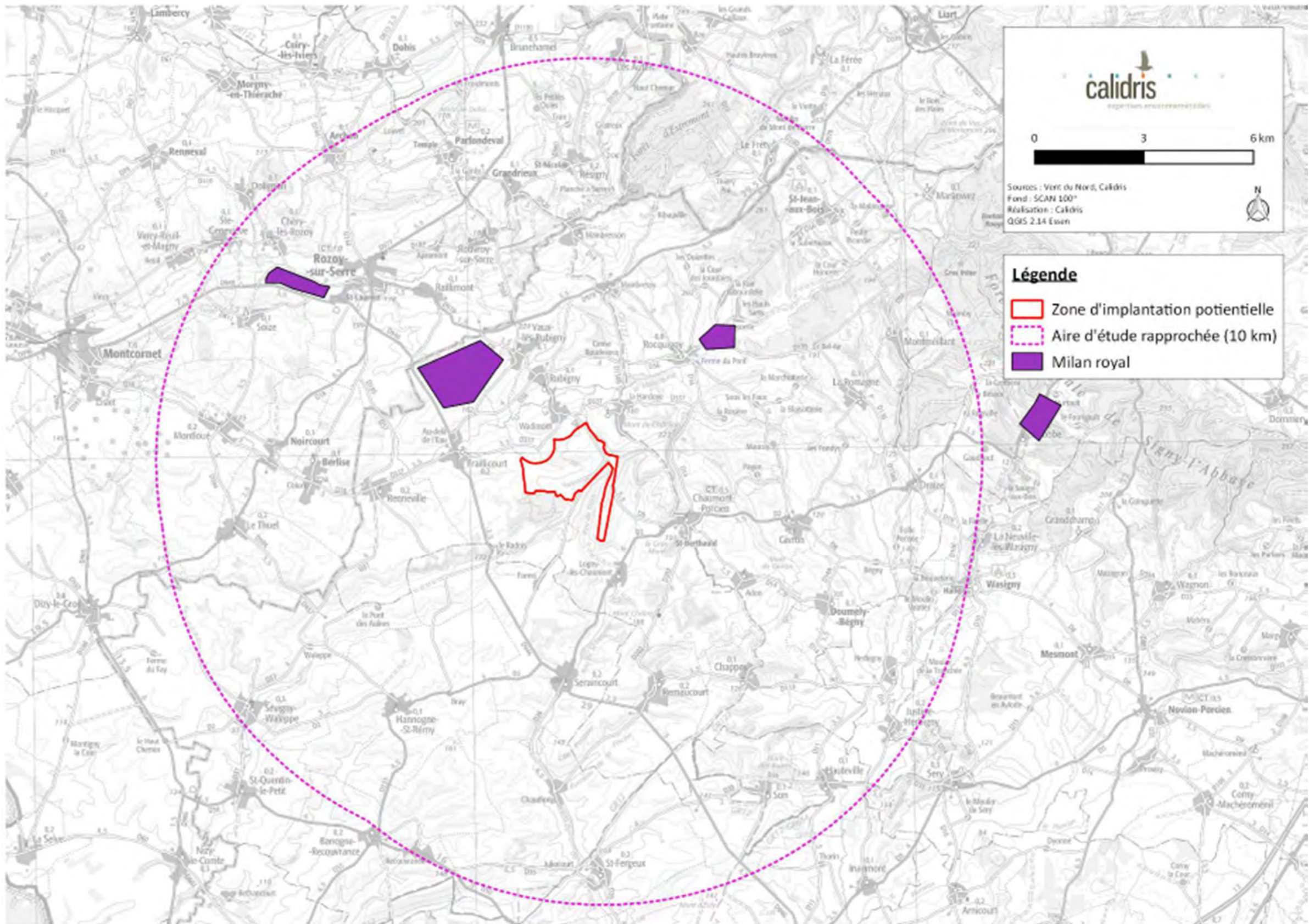
Milan royal : il y a un peu d'activité sur la zone de 10 km et aucun nid n'a été trouvé. Le nombre de couple est difficile à estimer, car aucun échange n'a été observé. Un individu seul a été observé à chaque fois. L'individu le plus proche a été observé à plus de 2 km de la ZIP.



Carte 51 : Localisation des observations de Busards Saint-Martin



Carte 52 : Localisation de l'observation de Cigogne noire



Carte 53 : Localisation des observations de Milans royaux

Espèces patrimoniales

Parmi les 65 espèces présentes sur le site en migration et en période de nidification, onze peuvent être considérées comme patrimoniales.

Les listes et statuts des espèces patrimoniales observées sur le site sont présents dans l'étude écologique complète.

Détermination des enjeux ornithologiques

Enjeux par espèce

■ Espèces communes

Au niveau de la ZIP des Quatre Peupliers, les espèces communes ne présentent pas d'enjeu particulier. 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) observés dans la ZIP sont normaux dans un contexte de plaine céréalière.

	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	Espèce rare et/ou effectif anecdotique
Autres espèces non patrimoniales	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu faible

Tableau 29 : Détermination des enjeux pour les espèces communes sur l'ensemble du cycle biologique (source : Calidris, 2020)

⇒ Les enjeux sont faibles pour les espèces communes sur l'ensemble du cycle biologique.

■ Espèces patrimoniales

	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	Espèce rare et/ou effectif 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
Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale	Enjeu modéré	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible

Tableau 30 : Détermination des enjeux ornithologiques (source : Calidris, 2020)

Nom commun	Directive oiseaux (Annexe I)	LR France			LR Champagne-Ardenne Nicheur	Protection nationale	Effectif suivant la période d'observation sur le site			Enjeu suivant la période d'observation sur le site		
		Nicheur	Hivernant	De passage			Migration	Nidification	Hivernage	Migration	Nidification	Hivernage
Alouette lulu	OUI	LC	NAc		V	OUI	F			Faible		
Bruant jaune		VU	NAd	NAd	AP	OUI		C			Modéré	
Busard cendré	OUI	NT		NAd	V	OUI		C			Modéré	
Busard Saint-Martin	OUI	LC	NAc	NAd	V	OUI	F	C		Faible	Modéré	
Cigogne noire	OUI	EN	NAc	VU	R	OUI		-			Faible	
Chardonneret élégant		VU	NAd	NAd		OUI		F			Faible	
Linotte mélodieuse		VU	NAd	NAc		OUI		F			Faible	
Milan noir	OUI	LC		NAd	V	OUI		C			Modéré	
Milan royal	OUI	VU	VU	NAc	E	OUI	C	-		Modéré	Faible	
Pic noir	OUI	LC				OUI	C	C		Modéré	Modéré	
Pie-grièche écorcheur	OUI	NT	NAc	NAd	V	OUI		C			Modéré	
Pluvier doré	OUI		LC			Chassable	C				Modéré	

Tableau 31 : Détermination des enjeux pour les espèces patrimoniales en fonction de la saison (source : Calidris, 2021)

Légende :

Liste rouge France : EN : En danger / VU : Vulnérable / NT : Quasi-menacé / LC : Préoccupation mineure / NAc : Non applicable (espèce non soumise à évaluation, car, (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

Liste rouge Champagne-Ardenne : E : espèces en danger = espèces menacées de disparition à très court terme ; V : espèces vulnérables = espèces en régression plus ou moins importante, mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit, mais dont la population est stable ou fluctuante ; R : espèces rares = espèces à effectif plus ou moins faible mais en progression ou espèces stables ou fluctuantes et localisées ; AP : espèces à préciser = espèces communes et/ou à effectif encore important dont on ressent des fluctuations négatives ; AS : espèces à surveiller = espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne

Effectif : TI : Très important / I : Important / C : classique / F : Faible / R : rare ou anecdotique

■ Présentation des espèces patrimoniales

Une présentation des neuf espèces patrimoniales est présente dans les pages 137 à 153 de l'étude écologique complète afin d'apprécier leur utilisation des habitats présents sur le site. Chaque fiche espèce indique sa biologie, son écologie ainsi que sa répartition au niveau national, régional et sur le site d'étude.

Enjeux par secteur

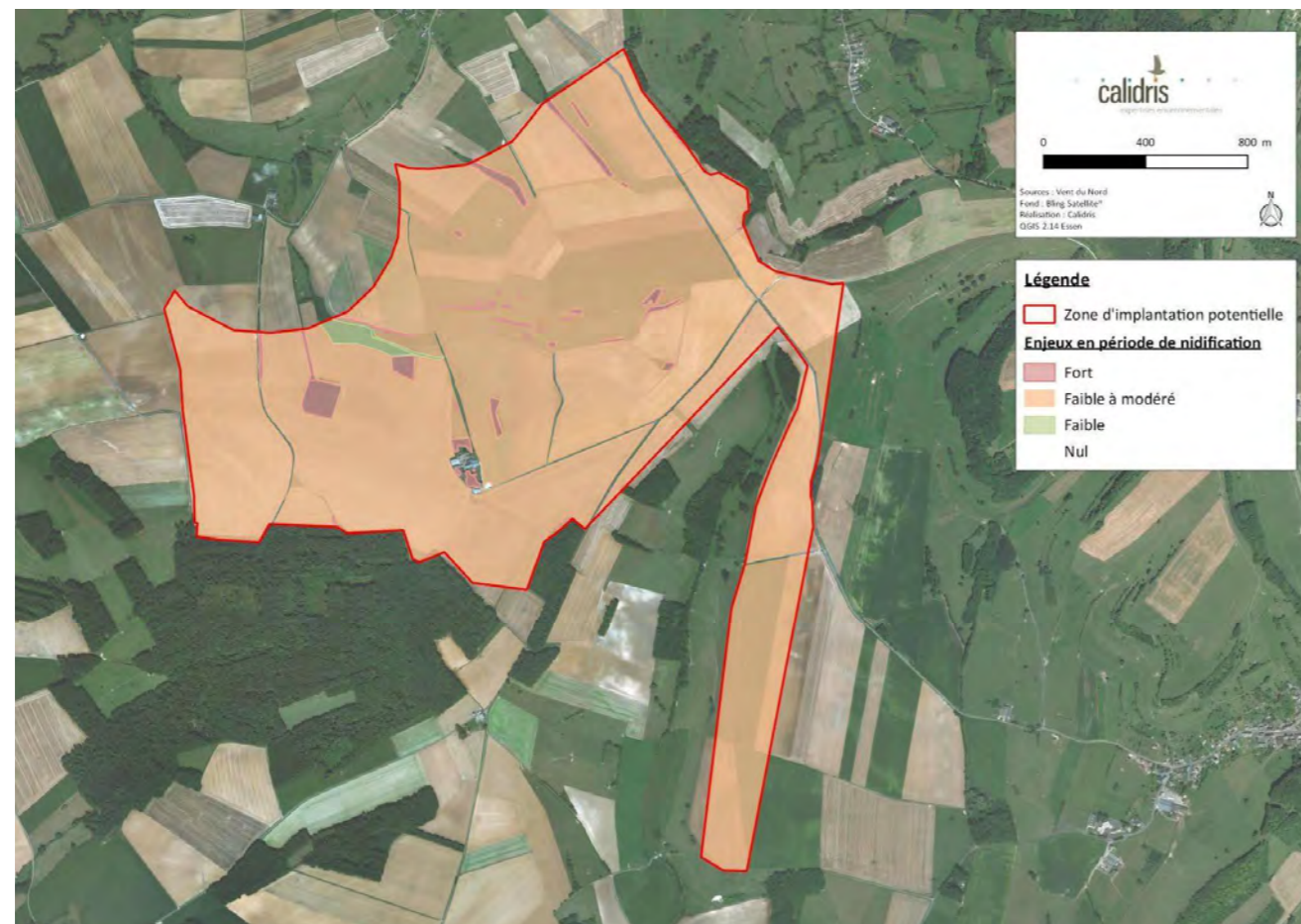
■ Enjeux pour l'avifaune nicheuse

Pour rappel, voici le tableau utilisé pour évaluer les enjeux pour l'avifaune nicheuse :

	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

Les points IPA n°4, 5, 8, 10, 12 et 13 ont des richesses spécifiques les plus élevées de la zone d'étude. Sur les points 4 et 5 un couple de Pics noirs a été contacté et sur les points 8 et 13, un individu de Bruant jaune. Ces espèces peuvent nicher à proximité de ces points, car il y a soit un fourré, un bosquet, une haie ou une lisière de boisement. **Ces habitats ont donc un enjeu fort.** Les haies peuvent également servir de lieu de nidification pour d'autres espèces patrimoniales comme le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse ou la Pie-grièche écorcheur.

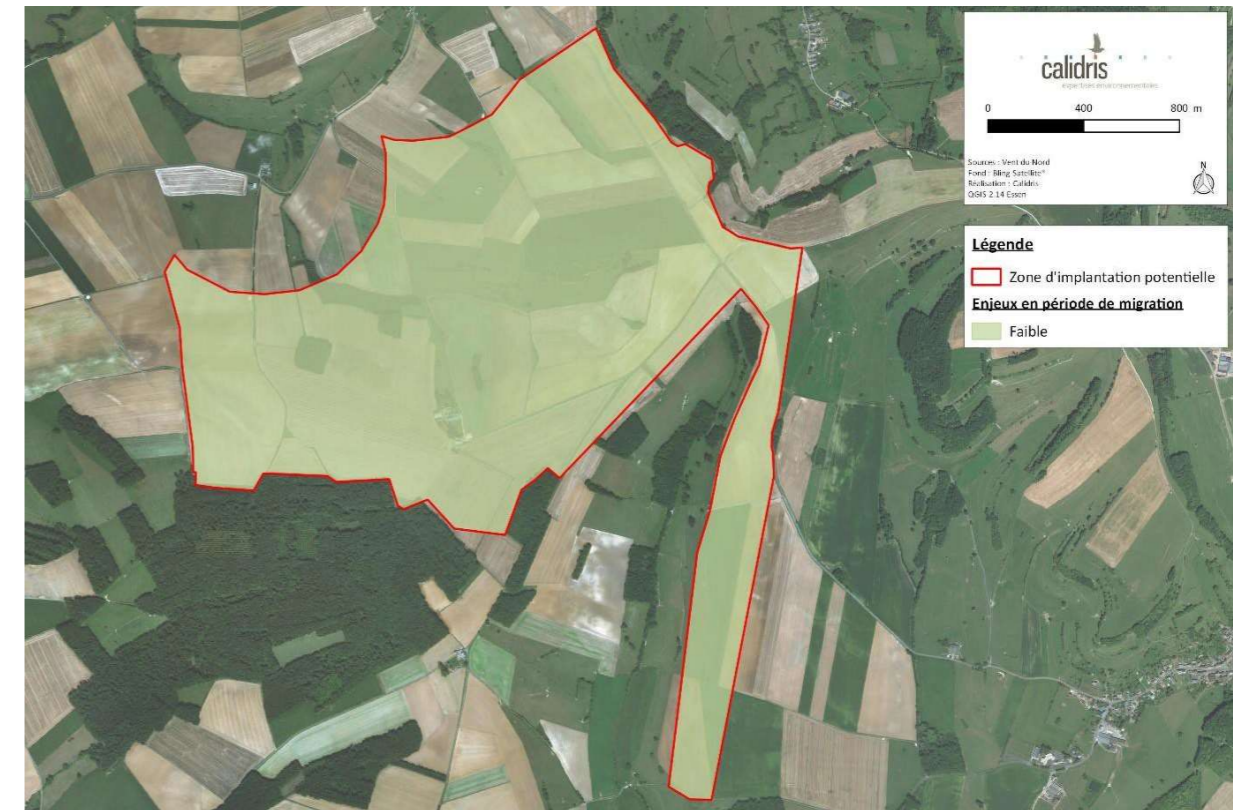
En ce qui concerne les milieux ouverts de la ZIP (cultures, prairies), ils servent de zone de chasse pour le Busard Saint-Martin. Étant donné que l'espèce n'a été observée qu'à une seule reprise, il est peu probable qu'il niche dans les alentours. **Les cultures ont donc un enjeu faible à modéré.**



Carte 54 : Localisation des enjeux avifaunistiques en période de nidification (source : Calidris, 2020)

■ Enjeux pour l'avifaune migratrice

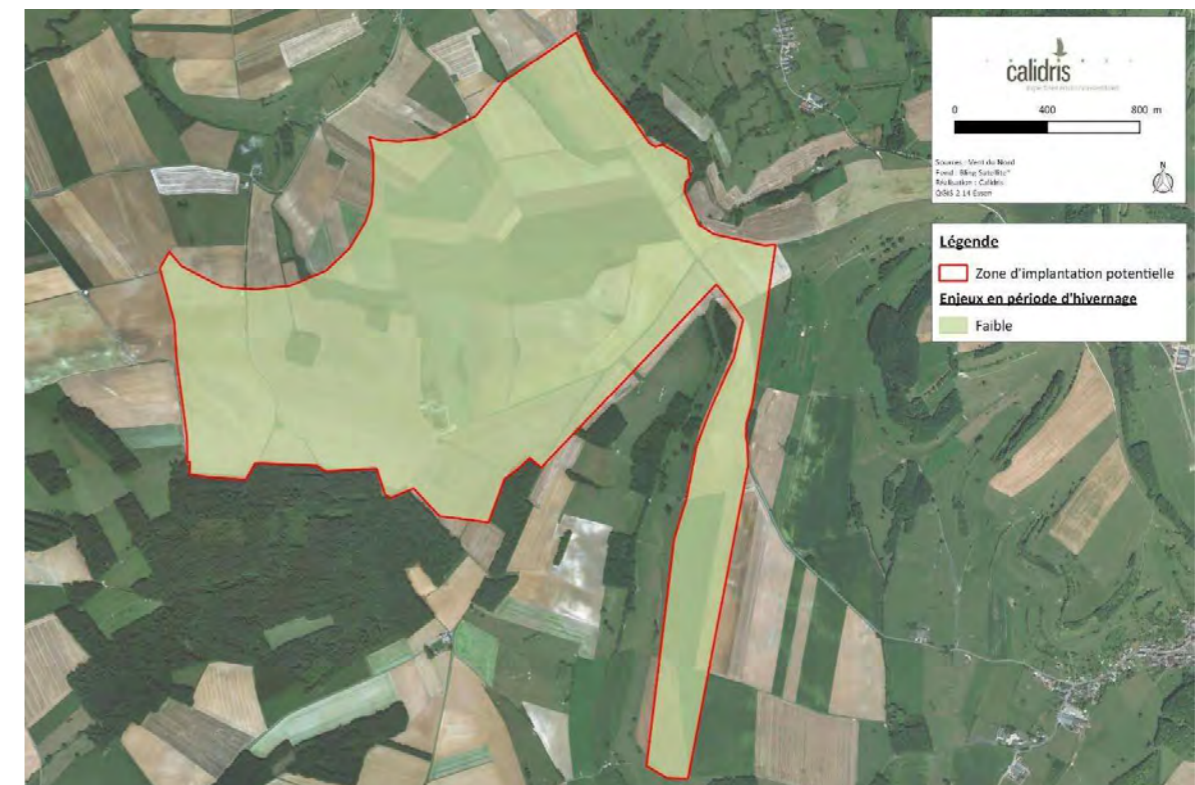
Les effectifs observés sur le site des Quatre Peupliers sont relativement modérés, mais aucun couloir de migration net n'apparaît. Des groupes importants de Vanneau huppé, de Pigeon ramier, d'Étourneau sansonnet et de Pluviers dorés ont été observés dans les cultures du site. Le nombre d'individus recensés est classique pour région. **Les enjeux pour l'avifaune en période de migration postnuptiale et pré-nuptiale sont donc faibles sur l'ensemble de la zone d'étude des Quatre Peupliers.**



Carte 55 : Localisation des enjeux avifaunistiques en période de migration (source : Calidris, 2020)

■ Enjeux pour l'avifaune hivernante

Aucun rassemblement d'envergure n'a été recensé sur la zone d'étude des Quatre Peupliers. Aucune espèce patrimoniale n'a été observée. **Ainsi, l'enjeu est faible pour l'avifaune en période d'hivernage sur l'ensemble de la zone d'étude.**



Carte 56 : Localisation des enjeux avifaunistiques en période d'hivernage (source : Calidris, 2020)

Bibliographie

Éléments des zonages du patrimoine naturel

L'inventaire du patrimoine naturel a indiqué la présence de sept ZNIEFF à moins de 10 km de la ZIP. Une seule indique un intérêt chiroptérologique dans le formulaire de donnée. La ZNIEFF de type II n°210009855 « FORÊT DOMANIALE DE SIGNY-L'ABBAYE » accueille quatre chauves-souris déterminantes ZNIEFF : la Noctule commune, le Murin de Daubenton et le Murin à moustaches. Ces espèces sont présentes en période estivale mais leur reproduction est indéterminée. D'après EUROBATS, la distance maximale connue des habitats de chasse pour ces espèces sont : 26 km pour la Noctule commune, 10-15 km pour le Murin de Daubenton et 2,8 km pour le Murin à moustaches. Ainsi, les individus de noctule et de Murin de Daubenton de la ZNIEFF sont susceptibles de se déplacer jusqu'à la ZIP. Mais étant donné que la ZIP est constituée majoritairement de culture, il est peu probable que ces individus viennent utiliser la zone des Quatre Peupliers comme zone de chasse.

En revanche, étant donnée l'éloignement du site par rapport au site d'étude (7,9 km), les individus de Murin à moustaches de la ZNIEFF n'auront pas d'interaction avec le parc éolien des Quatre Peupliers.

Concernant les zonages réglementaires, seul le parc naturel régional des Ardennes se situe à 6,1 km de la ZIP. De la même façon que pour les ZNIEFF, le site d'étude n'étant pas attractif pour les chiroptères (milieux ouverts cultivés), les chiroptères n'auront pas d'interaction avec le parc éolien.

Il en est de même pour les autres zonages réglementaires et d'inventaires éloignés de plus de 10 km de la ZIP. À noter qu'une ZSC (sites Natura 2000), se trouvent à 8,1 km de la ZIP. Les interactions entre les espèces et le site des Quatre Peupliers seront détaillées dans l'Étude d'incidence Natura 2000.

Une description de l'ensemble de ces sites se trouve dans la partie « Inventaire du patrimoine naturel ».

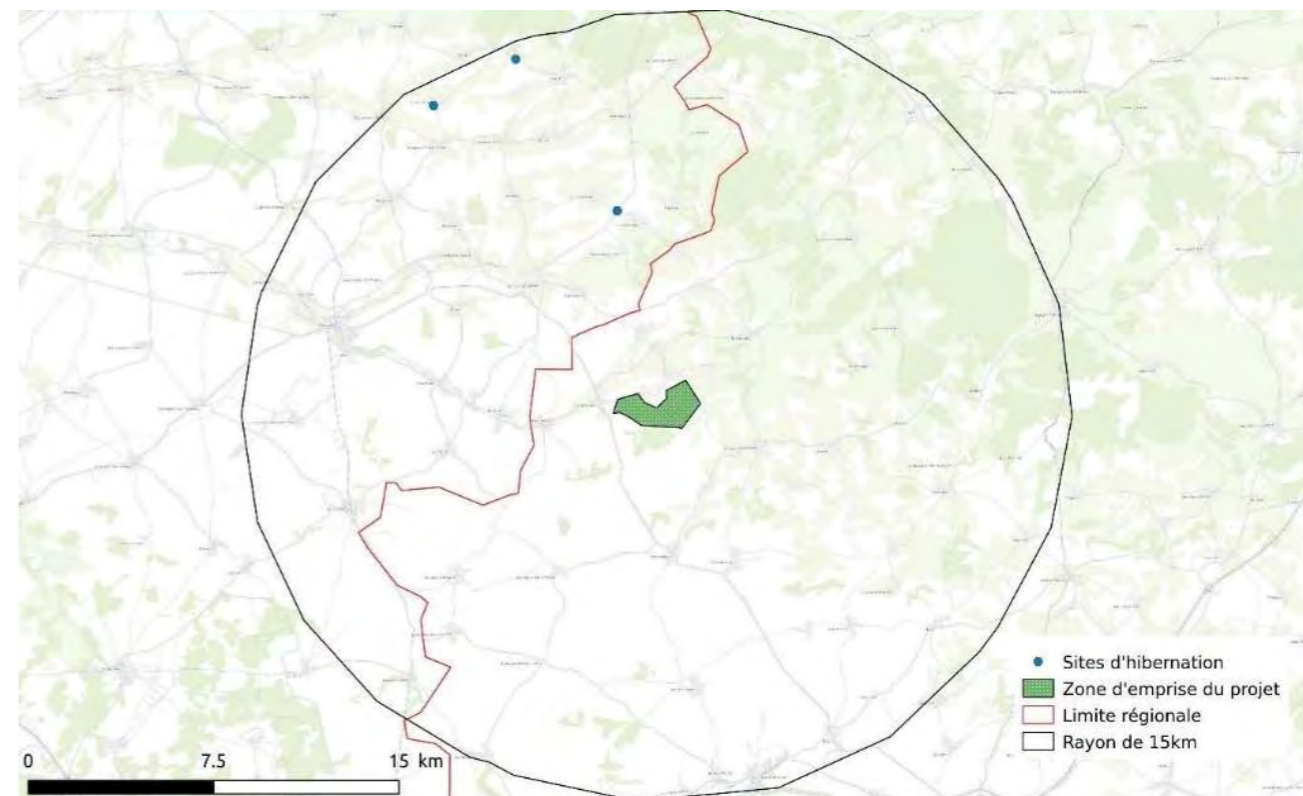
Synthèse de Picardie Nature

Picardie Nature a été consultée pour connaître l'activité chiroptérologique dans les 15 km autour de la zone d'étude des Quatre Peupliers (partie Picardie).

Gîtes d'hivernage et d'estivage

L'association indique la présence de trois sites d'hivernage avérés ou potentiels dans les 15 km autour de la ZIP. Ces sites sont des caves ou des ponts et abritent peu d'individus (1 ou 2 murins et 1 oreillard). **Aucun site d'enjeu fort n'a été identifié.**

De plus, **aucun site de parturition n'est connu sur la partie picarde du rayon étudié**, mais le potentiel du secteur en colonie de reproduction est très fort d'après Picardie Nature. Des gîtes potentiels peuvent être des villages (bâti) ainsi que des zones forestières et bocagères avec occupation des arbres creux.



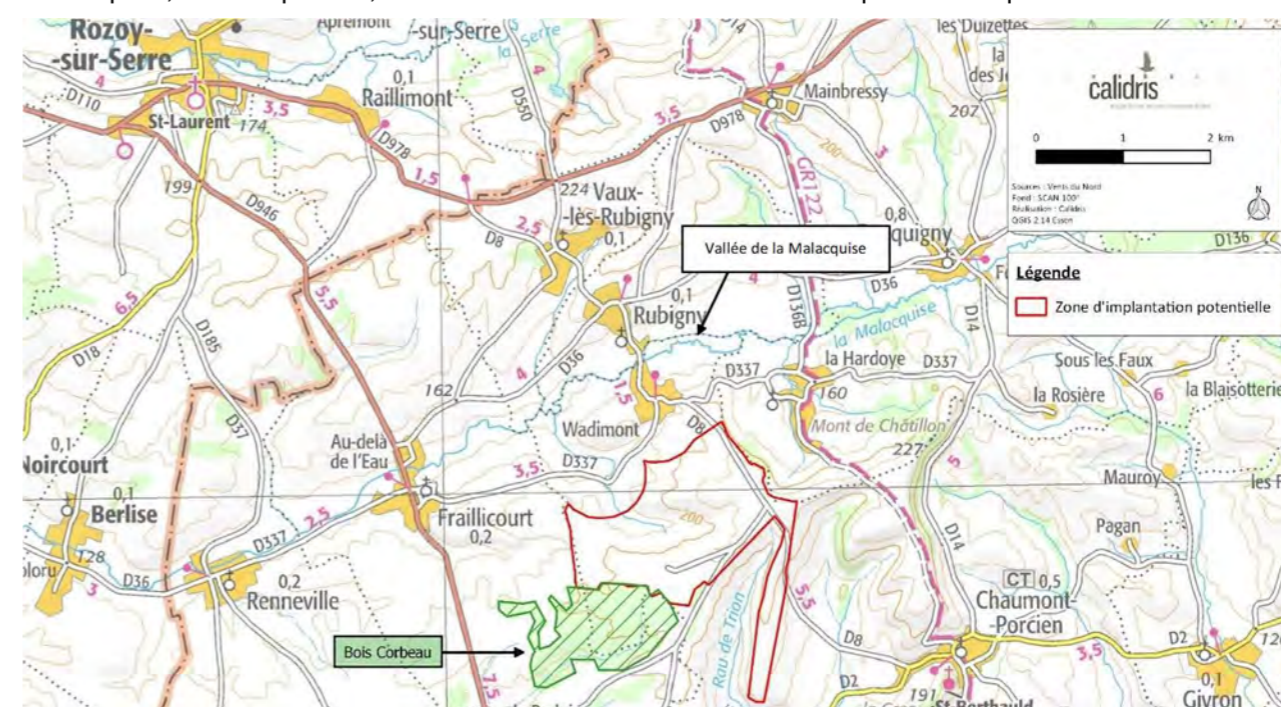
Carte 57 : Localisation des gîtes à chiroptères autour du projet (source : Calidris, 2020)

Données acoustiques

Entre 2015 et 2016, au moins six espèces ont été contactées lors des écoutes dans le secteur des Quatre Peupliers. L'espèce la plus contactée est la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de nathusius, la Noctule commune, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer et quelques murins non déterminés.

Enjeux identifiés

Picardie Nature indique la présence de deux entités intéressantes pour les chiroptères à proximité du projet : la vallée de la Malacquoise au nord et le Bois Corbeau au sud. Ces deux entités sont proches et sont reliées par des bosquets, haies et prairies, sûrement utilisées comme routes de vol par les chiroptères.



Carte 58 : Entités intéressantes pour les chiroptères d'après Picardie Nature (source : Calidris, 2020)

Synthèse de RENARD

L'association RENARD a été consultée pour connaître l'activité chiroptérologique dans les 20 km autour de la zone d'étude des Quatre Peupliers (partie ex-Champagne-Ardenne).

Gîtes d'hivernage et d'estivage

Aucun site d'hivernation n'est connu par l'association dans la ZIP. En revanche, 9 sont présents dans les 20 km autour du projet. Parmi eux, deux sites sont jugés importants avec plus de 200 individus en hibernation pour l'un et une centaine pour l'autre. Ces sites sont situés à plus de 10 km de la zone d'étude des Quatre Peupliers.

En période de reproduction, quelques colonies sont connues à Signy-l'Abbaye et Marlemont.

De plus, en période de swarming² un site important est connu à environ 15 km au nord-est de la zone d'étude à Signy-l'Abbaye.

⇒ **Les enjeux sont donc considérés comme faibles en ce qui concerne les gîtes d'hivernage ou d'estivage.**

Liste des espèces connues

Dix-huit espèces sont recensées dans un rayon de 20 km autour de la ZIP. Il s'agit du Grand Rhinolophe, du Petit Rhinolophe, de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin, du Murin à moustaches, du Murin à oreilles échancrées, du Murin d'Alcathoe, du Murin de Bechstein, du Murin de Brandt, du Murin de Daubenton, du Murin de Natterer, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de l'Oreillard gris, de l'Oreillard roux, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune.

La Noctule de Leisler est présente de manière constante en période estivale et en migration. La Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius sont présentes de manière plus ponctuelle en période estivale mais régulière et très régulière en période de migration.

⇒ **L'association RENARD indique donc un enjeu notable concernant les espèces de chiroptères migratrices.**

Suivis de mortalité

Bilan du suivi de mortalité pour le parc éolien de Renneville (ReNard, 2017)

Note : le parc éolien de Renneville comporte 9 éoliennes réparties en trois lignes parallèles et orientées selon un axe nord-ouest – sud-est. Ce parc est situé à moins de 3,1 km de la zone du projet des Quatre Peupliers.

En 2017, quatre prospections ont eu lieu pour chaque éolienne. Deux chiroptères, des Noctules de Leisler ont été trouvés le 29 août et le 5 septembre 2017 sous les éoliennes E8 et E9.

⇒ **Ainsi, le ReNard indique que la mortalité estimée est relativement faible pour ce parc éolien. Mais ces résultats sont l'aboutissement d'un suivi de seulement 2 semaines consécutives en période de migration postnuptiale.**

Potentialités de gîtes

En fonction des espèces, les chiroptères établissent leurs colonies de reproduction ou de transit, soit au niveau d'infrastructures anthropiques (grenier, comble, cave) soit en habitats naturels (arbre creux, soulèvement d'écorce, grotte).

Les prospections concernant la recherche de gîtes n'ont pas permis de trouver des gîtes avérés de chauves-souris. Le bois Corbeau situé au sud de la ZIP présente des arbres relativement matures, quelques arbres creux ou contenant des trous de pics, et pouvant donc accueillir des colonies. Ainsi, ce massif forestier a une

² Chaque année en septembre certaines espèces de chauves-souris se rassemblent en grand nombre dans quelques sites privilégiés : les sites de « swarming ». La principale caractéristique de ces sites est la présence massive de plusieurs espèces au même endroit et en même temps à l'automne, période de reproduction des chauves-souris (juste avant l'hivernation). En effet, les chauves-souris s'accouplent avant l'hiver, et la gestation reprend au printemps.

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

potentialité de gîtes forte. Les autres boisements situés dans la ZIP ou à proximité sont globalement assez jeunes. Leur potentialité de gîtes est donc modérée. Néanmoins, dans certains d'entre eux, des pics ont été entendus et/ou des trous de pic ont été observés. Leur potentialité de gîtes est modérée à forte. Concernant les bosquets ou les haies (majoritairement arbustives), ils ne présentent pas de gîtes favorables. Leur potentialité est faible à modérée ou faible. Le reste de la ZIP est globalement inadapté à l'accueil de colonies en raison de l'absence d'arbres matures.

Les villages et hameaux présents, dans les environs de la ZIP, comportent de bâtiments a priori faiblement 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 59 : Potentialités de gîtes sur la ZIP des Quatre Peupliers (source : Calidris, 2020)

Richesse spécifique et intérêt patrimonial

Richesse spécifique

Au total, 12 espèces au minimum ont été inventoriées sur le site d'étude pendant l'ensemble des prospections, sur les 24 espèces de chauves-souris actuellement recensées dans l'ex-région Champagne-Ardenne (BECU et al., 2007). La richesse spécifique du site est donc modérée à l'échelle de la région, car la moitié des espèces régionales fréquente le site. Parmi ces espèces, deux sont inscrites en annexe II de la directive « Habitats » et présente des enjeux de conservation à l'échelle européenne : il s'agit de la Barbastelle d'Europe et du Grand Murin.

Intérêt patrimonial des espèces

Parmi les espèces inventoriées sur le site, quatre possèdent un enjeu patrimonial fort, car elles sont considérées comme en danger ou vulnérables au niveau régional. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin et des Noctules commune et de Leisler.

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune possèdent un enjeu patrimonial plus modéré, du fait de leur classement comme « quasi menacé » et/ou « rare » sur une des listes rouges.

Les trois dernières espèces (Murin à moustaches, Murin de Daubenton et Murin de Natterer) ainsi que le groupe des Oreillards possèdent une patrimonialité faible et ne montrent pas d'enjeu de conservation particulier.

Les listes et statuts des espèces patrimoniales observées sur le site sont présents dans l'étude écologique complète.

- ⇒ **Pour la suite des analyses, l'ensemble des murins sera traité ensemble pour ne pas sous-estimer ces espèces, car elles sont souvent difficiles à identifier acoustiquement. Il est estimé que 80% des contacts de murins correspondent aux Murins à moustaches et de Daubenton. Il en sera de même pour les oreillards. La différenciation acoustique entre l'Oreillard roux et l'Oreillard gris n'est pas toujours possible.**
- ⇒ **Cela n'aura pas d'incidences sur la suite de l'étude comme ces espèces sont proches biologiquement et au niveau de leur intérêt patrimonial (mise à part le Grand Murin chez les murins).**

Résultats des points d'écoute passive (SM2BAT) et détermination des fonctionnalités des milieux

Abondance des espèces sur la zone d'étude

Sont présentées ici uniquement les analyses des points d'écoute passive. En ce qui concerne les nuits d'écoute, deux passages ont été réalisés au printemps, deux en été et quatre en automne. Les points SM A à F ont été inventoriés en 2018. Concernant les points SM G à I les enregistrements ont eu lieu en 2019. Aucune donnée n'a été collectée pour le point SM E la nuit du 11 au 12 septembre 2018 à cause d'un problème technique durant la nuit. Concernant les points G à I, des inventaires sont encore en cours pour la période de transit automnal de 2019. Cette absence de données ne nuit pas à l'analyse de l'activité des chiroptères sur le site.

Parmi les **16 989 contacts bruts** (ou **17 062 contacts pondérés** par le coefficient de détectabilité) enregistrés durant les inventaires, la Pipistrelle commune est de loin l'espèce la plus fréquente sur la zone d'étude puisqu'elle concentre 92 % des enregistrements. Cette espèce, très adaptable, a une amplitude écologique suffisamment large pour lui permettre d'exploiter une grande diversité de milieux, parfois même perturbés. Elle peut donc être rencontrée plus fréquemment que les autres chauves-souris puisqu'il s'agit de l'espèce la plus commune et la plus abondante de France (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Les espèces les plus contactées ensuite sont les Murins sp. avec 5,5 % des séquences. La Noctule de Leisler est également présente et a été contactée plus de 100 fois sur toute la saison. Avec moins de 100 contacts enregistrés, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, les Oreillards et la Barbastelle d'Europe fréquentent régulièrement le site. Enfin, les deux autres espèces (Pipistrelle de Kuhl et Noctule commune) ont été contactées avec une plus faible fréquence ou de manière anecdotique. Le niveau d'activité de chaque espèce sera présenté de manière plus détaillée dans leur monographie respective (confer partie 4.7 Présentation des espèces présentes sur le site). Le tableau indiquant le nombre de contacts total par session d'échantillonnage pour chaque espèce, après correction par le coefficient de détectabilité est présent dans l'étude écologique complète.

Le peuplement chiroptérologique de la ZIP apparaît donc déséquilibré en faveur de la Pipistrelle commune. Ce phénomène peut témoigner de la perturbation des milieux et de leur anthropisation qui ne permettent pas à des espèces à fortes exigences écologiques (rhinolophes, Grand Murin) de coloniser durablement le site. Les faibles niveaux d'activité de la plupart des espèces témoignent également de la relative pauvreté en qualité et quantité des ressources alimentaires disponibles dans les habitats présents.

Trois espèces migratrices ont été contactées en faible abondance : la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Aucun fort épisode de transit local ou migratoire n'a permis de mettre en évidence un couloir de migration.

Quantification et saisonnalité de l'activité des chiroptères

Remarque : Au vu du nombre hétérogène de prospections en fonction des saisons (i.e. deux prospections au printemps, deux prospections en été et quatre prospections en automne), les contacts ont été pondérés en moyenne par nuit et arrondis à l'unité supérieure, afin de procéder à une analyse plus cohérente des résultats. Cette moyenne est utilisée dans la suite du rapport pour l'ensemble des graphiques réalisés sur les chiroptères.

Concernant la saisonnalité, l'automne est la période où l'activité est la plus importante sur le site d'étude.

En regardant plus précisément les activités par mois, on constate un pic en septembre et une activité plus soutenue de juillet à octobre.

Répartition de l'activité des chiroptères

Les SM2 qui ont enregistré le plus de contacts sont les SM2 au niveau des points SM2 C (lisière de boisement) avec 25 % de part d'activité, SM2 B (lisière de boisement) avec 20 %, SM2 D (haie) avec 19 % et SM2 I avec 15 % de part d'activité. Les résultats des analyses SM2 confirment l'attractivité des structures paysagères qui concentrent la très grande majorité de l'activité chiroptérologique sur le site. Les quatre SM2 ont enregistré 79 % des contacts. Il a été démontré que les chiroptères ont une préférence pour les haies et boisements de feuillus ou les boisements mixtes (GÜTTINGER, 1997 ; BONTADINA et al., 2002). Dans ces habitats, les chauves-souris vont pouvoir trouver des ressources alimentaires ainsi que des possibles gîtes intermédiaires ou de reproduction. À l'inverse, les SM2 A, E, F, G et H au niveau des cultures ont enregistrés entre 4 et 20 fois moins d'activité que les SM2 présents le long des lisières ou des haies. L'absence de nourriture dans les milieux agricoles intensifs entraîne généralement une non-utilisation de ces habitats par les chauves-souris, surtout si aucune structure paysagère n'est présente à proximité des cultures. Ainsi, les zones de cultures céréalières sont évitées (GREMILLET, 1999). Cependant, des études ont confirmé la présence occasionnelle de chiroptères en chasse au-dessus de champs (KEVYN, 1999).

Activité par habitat : culture (SM2 A, SM2 E, SM2 F, SM2 G et SM2 H)

Les points d'écoutes réalisés en cultures sont ceux qui comprennent le moins de contacts. La diversité y est la plus importante, puisque huit espèces ont été contactées en culture. Leur fréquentation y est faible voir anecdotique. La fréquentation est plus importante en été durant la période d'élevage des jeunes. Cela est dû en grande partie à la présence de la Pipistrelle commune.

Détecteur	Nombre contacts total	Richesse spécifique	Nombre de contacts moyen			
			Toutes saisons	Transit printanier	Élevage des jeunes	Transit automnal
SM2 A	829	6	130	90	278	24
SM2 E	190	7	30	23	53	13
SM2 F	819	6	94	14	142	127
SM2 G	589	6	147	206	88	9
SM2 H	511	5	128	32	223	8

Tableau 32 : Activités moyennes pour les cultures durant le cycle complet et par saison (source : Calidris, 2020)

■ Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour les points situés en milieu cultivé
La Pipistrelle commune est l'espèce la plus fréquente, avec 92 % des contacts enregistrés, suivie par le groupe des murins avec 3,3 %, la Pipistrelle de Nathusius avec 1,7 % et la Noctule de Leisler avec 1,5 % des contacts. Ces quatre taxons totalisent 98,4 % des contacts enregistrés sur toute la période d'étude. La fréquentation de l'habitat par les autres espèces est moins régulière ou anecdotique.

On note une faible proportion de séquences liées à l'activité de chasse. Ce type d'activité a été observé uniquement pour la Pipistrelle commune. Pour les autres espèces, la faible proportion de signaux ne permet pas de qualifier avec précision le type d'activité. La majorité des espèces contactées n'était qu'en transit passif ou actif. C'est le cas par exemple de la Sérotine commune et des Oreillards.

D'après le référentiel de Vigie-Chiro, les murins sp., la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune ont en moyenne une activité modérée au niveau d'au moins une culture. Les autres espèces de chauves-souris ayant été contactées plus anecdotiquement ont une activité faible.

- Fonctionnalité de l'habitat cultures

Globalement, l'activité des chauves-souris au-dessus des cultures inventoriées est faible et elle est dominée par un petit nombre d'espèces. Cet habitat semble être peu attractif pour les chauves-souris au vu de leur fréquentation. Cependant, plusieurs espèces peuvent avoir une activité modérée ponctuellement, notamment les murins, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune. La Pipistrelle commune exploite les chemins entre les cultures comme zone de chasse. La majorité des individus contactés était uniquement en phase de déplacement sans aucun intérêt ou recherche de proies. Pour ces raisons, **les enjeux de conservation des cultures pour les chauves-souris locales sont considérés comme faibles.**

Activité par habitat : lisière de boisement (SM2 B et SM2 C)

Les enregistrements au niveau des points SM2 B et C ont permis d'observer la fréquentation des lisières par un minimum de sept espèces de chauves-souris pour respectivement 4 313 et 4 652 contacts total. Ces points comptent la fréquentation la plus importantes du site. Pour ces deux points d'écoute en lisière, la fréquentation est plus importante en automne durant la période de transit.

DéTECTEUR	Nombre de contacts total	Richesse spécifique	Nombre de contacts moyen			
			Toutes saisons	Transit printanier	Élevage des jeunes	Transit automnal
SM2 B	4 313	7	419	161	198	899
SM2 C	4 652	7	519	356	429	770

Tableau 33 : Activités moyennes pour les lisières de boisements durant le cycle complet et par saison (source : Calidris, 2020)

- Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour les points situés en milieu boisé

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus enregistrée avec 89,1 % de part d'activité, suivie par le groupe des murins avec 8,2 %. Ces deux espèces concentrent plus de 9,3 % des contacts enregistrés durant l'année. Les autres espèces ont été moins enregistrées ou de manière moins fréquente.

La Pipistrelle commune et les murins sont les seules espèces qui semblent chasser de manière active le long de ces boisements. De nombreuses séquences d'accélération et modification de leurs cris démontrant une activité de recherche et de capture de proies (Buzz) ont été identifiées. Les autres espèces de chauves-souris enregistrées n'étaient qu'en phase de déplacement.

D'après le référentiel d'activité de Vigie-Chiro, la Pipistrelle commune et le groupe des murins ont une forte activité le long de ces lisières. De plus, sur au moins une des deux lisières échantillonnées, la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et le groupe des oreillards peuvent avoir une activité modérée. L'activité globale est estimée faible pour toutes les autres espèces.

- Fonctionnalité de l'habitat lisières forestières

La forte fréquentation des chiroptères, notamment de la Pipistrelle commune et des Murins sp. confirme la richesse alimentaire au sein des lisières de boisement. L'activité des chauves-souris est globalement modérée et les espèces utilisent ces lisières comme corridor de déplacement et comme zone de chasse. **L'intérêt de cet habitat pour la conservation des chiroptères locaux reste modéré à fort.**

Activité par habitat : Linéaire de haies (SM2 D et SM2 I)

Les inventaires réalisés sur ces points au cours de la saison d'activité des chiroptères ont démontré sa fréquentation par un minimum de sept espèces pour 4 890 contacts total enregistrés. Il s'agit de la seconde fréquentation du site. La saisonnalité est marquée en faveur de la période d'élevage des jeunes pour le SM2 D et pour la période de transit printanier pour le SM I (sous réserve des écoutes d'automne).

DéTECTEUR	Nombre de contacts total	Richesse spécifique	Nombre de contacts moyen			
			Toutes saisons	Transit printanier	Élevage des jeunes	Transit automnal
SM2 D	3 057	7	405	12	888	315
SM2 I	1 832	6	458	880	36	50

Tableau 34 : Activités moyennes pour les linéaires de haies durant le cycle complet et par saison (source : Calidris, 2020)

- Évaluation semi-quantitative de l'activité enregistrée au sol pour les points situés en milieu bocager

La fréquentation recensée sur ce point d'enregistrement est, encore une fois, largement dominée par la Pipistrelle commune, avec 96,1 % des contacts notés, suivie le groupe des murins avec 2,4 % des contacts. Ces espèces totalisent environ 98,5 % des contacts sur toute la période étudiée.

La nature des enregistrements effectués au niveau de ce point d'écoute informe sur l'utilisation des haies comme zone de chasse pour au moins la Pipistrelle commune. De nombreuses espèces semblent utiliser les haies comme couloir de déplacement, c'est le cas des murins, de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle de Nathusius.

D'après le référentiel de Vigie-Chiro, l'activité la plus importante a été enregistrée pour le groupe des murins, la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler qui est considérée comme globalement forte sur au moins une des deux haies. Cette activité est modérée pour la Sérotine commune. L'activité globale est estimée faible pour toutes les autres espèces.

- Fonctionnalité de l'habitat linéaire de haie

L'activité des chauves-souris le long des haies peut être de forte intensité. C'est le cas par exemple pour la Pipistrelle commune ou la Noctule de Leisler. Ces espèces, comme la Pipistrelle de Nathusius et les murins, exploitent les haies comme territoire de chasse. Globalement l'activité des chauves-souris est modérée. **Les enjeux de conservation des haies sont modérés à forts.**

Résultats des points d'écoute active (D240x)

Au total, deux nuits d'écoute active ont été réalisées pour la période de transit printanier, deux nuits pour la période de reproduction et quatre nuits lors du transit automnal. Chaque point d'écoute ayant une durée de 20 minutes, le nombre de contacts enregistrés, après correction de détectabilité propre à chaque espèce, est multiplié par trois pour obtenir une activité par heure. Il est à préciser que les aspects semi-quantitatifs de ces écoutes ne peuvent être agrégés à ceux issus des écoutes avec SM2BAT, du fait de modes opératoires différents.

Rappel des habitats prospectés :

D240x 1 : ripisylve, D240x 2 : culture, D240x 3 : lisière forestière, D240x 4 : culture et D240x 5 : culture

Au total 2 556 contacts ont été enregistrés lors des écoutes actives. Aucune nouvelle espèce n'a été identifiée par rapport aux écoutes avec les SM2BAT. Au vu du nombre hétérogène de prospections en fonction des saisons (c'est-à-dire deux prospections au printemps, deux prospections en été et quatre prospections en automne), les contacts ont été pondérés en moyenne par heure et arrondis au supérieur, afin de procéder à une analyse plus cohérente des résultats. Ainsi l'activité pondérée a été, en moyenne par nuit d'écoute, de 125 contacts moyens durant le transit printanier, de 78 contacts moyens lors de la période de reproduction et de 538 contacts moyens durant le transit automnal.

Le point d'écoute D240x 1 est placé le long d'une ripisylve, milieu qui n'a pas été inventorié sur les enregistrements d'écoute passive (SM2BAT). Ce milieu est celui qui montre la plus grande activité (64 % des contacts). Ce point est suivi par le point D240x 3 situé le long d'une lisière (9 % des contacts). Les cultures sont les points qui compte le moins de contacts (entre 4 % et 17 % des contacts). Ces derniers résultats restent cohérents à ceux développés pour les enregistrements d'écoute passive (SM2BAT).

Les ripisylves sont des milieux regorgeant d'insectes grâce à leur hétérogénéité en termes de micro-habitats, il n'est donc pas surprenant de voir les chiroptères privilégier ces milieux pour la chasse. Contrairement aux cultures qui avec leurs faibles ressources trophiques et leur manque d'éléments arborés attirent peu les chiroptères.

La saisonnalité est assez mal différenciée. Il est donc difficile de dire, en se basant sur les résultats seuls des enregistrements d'écoute active (D240x), si les chauves-souris utilisent les différents habitats pour une activité de transit ou de chasse.

Comme pour les écoutes passives, la Pipistrelle commune et les murins restent les espèces les plus fréquentes et les plus abondantes toutes saisons confondues, avec respectivement 68 % et 31,8 % de l'activité globale.

Le tableau représentant le nombre de contacts par heure par espèce, pour chaque sortie et pour chaque point d'écoute, après application du coefficient de détectabilité propre à chaque espèce, est présent dans l'expertise écologique complète.

- **Fonctionnalité des habitats**

Les points ayant enregistré le plus d'activité sont les points D240x 1 au niveau d'une ripisylve avec 1 959 contacts bruts et D240x 3 au niveau d'une lisière avec 375 contacts bruts. Comme pour les écoutes passives, ces résultats démontrent un plus fort attrait des chauves-souris pour les zones arborées et de nombreuses observations de chasse active chez les pipistrelles et murins témoignent de la disponibilité en nourriture.

Les ripisylves semblent convenir aux chiroptères locaux comme zone de chasse puisque des pics d'activité forts ont été enregistrés. Les boisements sont utilisés majoritairement comme zone de chasse. On y retrouve des espèces forestières telles que les murins.

Il ressort de cela que les cultures sont globalement peu fréquentées. Elles ne présentent pas les caractéristiques écologiques suffisantes pour devenir une zone de chasse intéressante, les pratiques agricoles jouent un rôle important dans ce constat.

⇒ **Les points d'écoute active ont permis d'inventorier l'activité des chiroptères sur différents habitats disséminés sur la zone d'étude. Ils permettent ainsi de confirmer que les lisières sont utilisées par les chiroptères locaux, principalement comme zone de chasse. Mais également que les cultures apparaissent comme des zones majoritairement délaissées par ces mammifères volants.**

⇒ **Les ripisylves jouent un rôle certain dans le maintien des populations locales de chiroptères.**

Écoute en altitude

Première session : automne 2018

Cette première session automnale s'est répartie entre le 2 août et le 8 novembre 2018. À noter qu'un problème technique a eu lieu après le 1er octobre au niveau des micros du haut et du bas ; les enregistrements n'ont pas eu lieu. Au niveau du micro du bas, les enregistrements ont fonctionné début novembre (du 3 au 8 novembre).

- **Abondance**

Au total sur 67 jours d'enregistrements, 1 730 contacts de chiroptères ont été enregistrés. Sur un minimum de 7 espèces, deux un enjeu patrimonial fort : la Barbastelle d'Europe et la Noctule de Leisler. Seule la Noctule de Leisler a été contactée en altitude. Cela est cohérent avec leur biologie : la Barbastelle d'Europe est espèce volant en basse altitude alors que la Noctule de Leisler est une espèce migratrice de haut vol.

Les résultats bruts des contacts enregistrés au niveau du micro du bas et des écoutes en altitude (automne 2018) sont présents dans l'étude écologique complète.

- **Activité horaire**

Un pic d'activité est observé 3h après le coucher du soleil sur le micro du bas. 63 % des contacts ont été enregistré entre 2h et 5h après le coucher du soleil.

Au niveau du micro du haut, l'activité horaire est plutôt homogène au cours de la nuit, en particulier entre 2 et 8 heures après le coucher du soleil. Aucun pic d'activité de ressort réellement.

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

- **Activité mensuelle**

Au vu du nombre hétérogène de nuit d'enregistrement mensuel (confer tableau précédent) et afin de pouvoir comparer les résultats par mois, les données ont été pondérées pour obtenir un nombre de contacts par nuit et par mois.

Les résultats montrent une saisonnalité assez marquée. L'activité est plus importante au début du transit automnal (août) puis diminue progressivement. D'ailleurs, la Noctule de Leisler a été contactée de manière modérée en août.

- **Synthèse 2018**

De manière générale, les résultats de 2018 indiquent une activité chiroptérologique moyenne en altitude en particulier pour la Noctule de Leisler en août. Cette espèce est sensible à l'éolien (DÜRR, 2020a).

Seconde session : 2019

Les enregistrements ont été poursuivis en 2019 du 2 avril au 6 novembre 2019.

Aucun enregistrement n'a eu lieu sur le micro du bas entre le 28 août et le 15 octobre 2019, possiblement suite aux chaleurs importantes de la fin de l'été (problème technique suite à la surchauffe du matériel).

De plus, au niveau du micro du haut un problème technique a eu lieu entre le 25 juillet et le 24 août 2019. Aucun enregistrement n'a pu avoir lieu sur cette période.

- **Abondance**

Au total sur environ 219 jours d'enregistrements, 6 879 contacts de chiroptères ont été enregistrés. Sur un minimum de 8 espèces, trois un enjeu patrimonial fort : la Barbastelle d'Europe, la Noctule de Leisler et la Noctule commune. Alors que la Barbastelle d'Europe est une espèce volant en basse altitude, les Noctules sont des espèces migratrices de haut vol. D'ailleurs un seul contact de Barbastelle d'Europe a été enregistré en altitude.

Les résultats bruts des contacts enregistrés au niveau du micro du bas et des écoutes en altitude (2019) sont présents dans l'étude écologique complète.

- **Activité horaire**

Un pic d'activité est observé 3h après le coucher du soleil sur le micro du bas. Le même constat avait été fait en automne 2018. 60 % des contacts ont été enregistré entre 3h et 5h après le coucher du soleil.

De la même façon que pour le micro du bas, le pic d'activité est observé 3h après le coucher du soleil (24 % des contacts). En revanche, l'activité est plus étalée au cours de la nuit : 67 % des contacts ont été enregistré entre 3h et 6h après le coucher du soleil (et 79 % entre 2h et 6h après le coucher du soleil).

- **Activité saisonnière**

Au vu du nombre hétérogène de nuit d'enregistrement mensuel (confer tableau précédent) et afin de pouvoir comparer les résultats par mois, les données ont été pondérées pour obtenir un nombre de contacts par nuit et par mois.

Les résultats montrent une saisonnalité assez marquée. L'activité en altitude est la plus importante en août et septembre (en période de transit automnal), mais il est également possible de noter une activité soutenue en période d'élevage des jeunes (à partir de mi-mai).

D'ailleurs la Noctule de Leisler a été contactée de manière forte en août et modérée en mai, juillet et septembre. De plus, la Pipistrelle commune note une activité modérée en juin et septembre, la Sérotine commune une activité modérée en août et les murins une activité modérée en août et septembre.

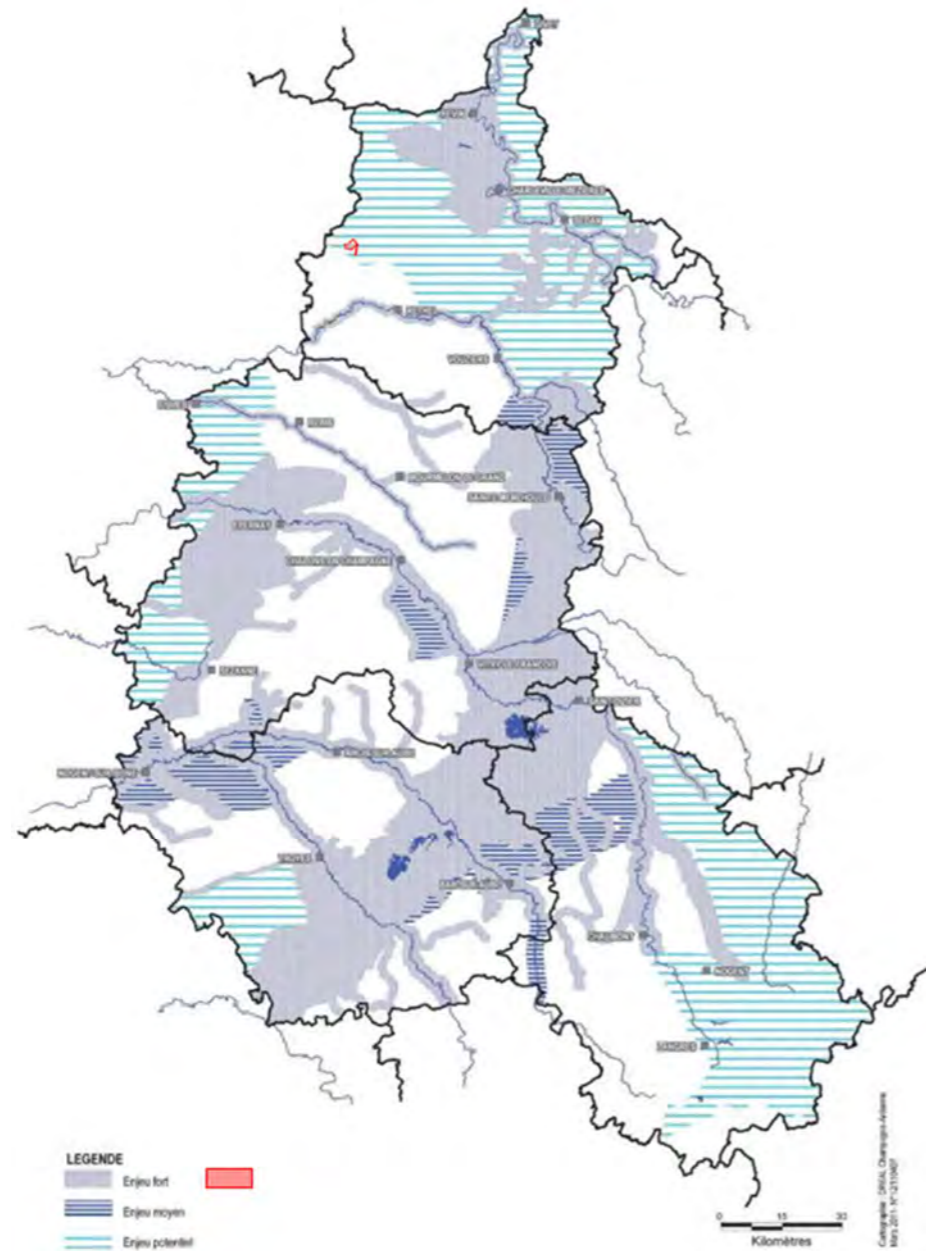
- **Synthèse 2018**

De manière générale, les résultats de 2019 indiquent une activité chiroptérologique soutenue en altitude en particulier pour la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et les murins. Ces espèces (mise à part les murins) sont sensibles à l'éolien (DÜRR, 2020a).

Caractéristiques saisonnières :

- L'activité printanière est assez faible avec une fréquentation principale de la Noctule de Leisler ;
- L'activité estivale est importante en particulier pour le mois de juin ;
- L'activité automnale a enregistré la plus grosse activité avec un pic d'activité en août et en septembre.

Le site semble donc se situer (en automne) dans un couloir de transit pour les chiroptères, en particulier pour les espèces migratrices telles que la Noctule de Leisler. À noter que d'après le SRE Champagne-Ardenne, la zone d'étude se situe dans un couloir de migration à enjeu potentiel.

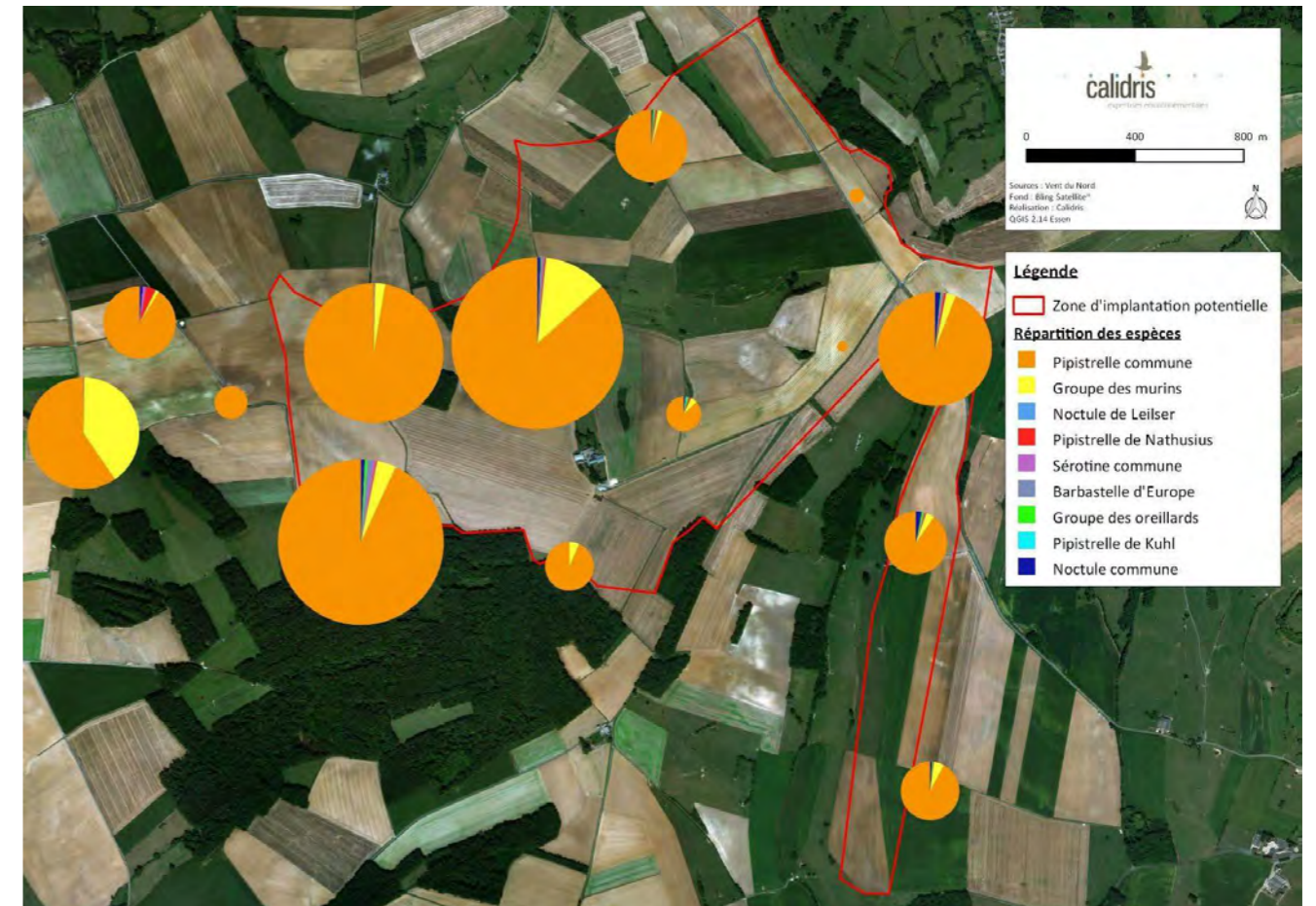


Carte 60 : Sensibilité chiroptères : couloirs de migration (source : Calidris, 2020)

Présentation des espèces présentes sur le site

Afin de définir les enjeux concernant les espèces et d'apprécier leur utilisation des habitats présents sur le site, les données brutes du protocole d'écoute passive ont été utilisées.

Une présentation de neuf espèces est présente dans les pages 195 à 221 de l'étude écologique complète. Chaque fiche espèce indique sa biologie, son écologie ainsi que sa répartition au niveau national, régional et sur le site d'étude, les activités moyennes de l'espèce ainsi que la répartition de ces activités.



Carte 61 : Répartition des espèces en fonction des points d'écoute (source : Calidris, 2020)

Synthèse des enjeux chiroptères sur la ZIP

Enjeux liés aux espèces

Le tableau suivant comprend la liste des espèces de chiroptères contactées sur le site (triées en fonction de leur patrimonialité), les habitats qu'elles fréquentent sur le site et leur niveau d'activité associé. Pour l'évaluation de leur activité, le référentiel Vigie-Chiro du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) est utilisé pour qualifier les niveaux d'activité (très faible, faible, modérée, forte, très forte). Pour cela, les données brutes des écoutes passives (sans coefficient de correction des différences de détectabilité des espèces), exprimées en nombre de contacts par nuit par SM2, sont utilisées.

Le tableau suivant indique l'enjeu de chaque espèce de chiroptères contactée sur le site en se référant à leur patrimonialité ainsi qu'à leur activité par habitat. Pour rappel voici la classe d'enjeu chiroptérologique :

Classe d'enjeu	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Nul à très faible
Enjeu chiroptérologique	≥ 19	10 à 18	5 à 9	2 à 4	< 2

Espèce	Intérêt patrimonial	Habitat de la zone d'étude	Activité moyenne par habitat	Enjeu par habitat	Enjeu sur le site d'étude (moyenne)
Barbastelle d'Europe	Forte = 4	Culture	Nulle = 0	Nul = 0	Modéré = 5,3
		Lisière	Modérée = 3	Fort = 12	
		Haie	Très faible = 1	Faible = 4	
Murin sp.	Forte = 4	Culture	Modérée = 3	Fort = 12	Fort = 14,7
		Lisière	Forte = 4	Fort = 16	
		Haie	Forte = 4	Fort = 16	
Noctule commune	Forte = 4	Culture	Très faible = 1	Faible = 4	Très faible = 1,3
		Lisière	Nulle = 0	Nul = 0	
		Haie	Nulle = 0	Nul = 0	
Noctule de Leisler	Forte = 4	Culture	Modérée = 3	Fort = 12	Fort = 13,3
		Lisière	Modérée = 3	Fort = 12	
		Haie	Forte = 4	Fort = 16	
Pipistrelle commune	Modéré = 3	Culture	Modérée = 3	Modéré = 9	Fort = 11
		Lisière	Forte = 4	Fort = 12	
		Haie	Forte = 4	Fort = 12	
Pipistrelle de Kuhl	Modéré = 3	Culture	Très faible = 1	Faible = 3	Très faible = 1
		Lisière	Nulle = 0	Nul = 0	
		Haie	Nulle = 0	Nul = 0	
Pipistrelle de Nathusius	Modéré = 3	Culture	Modérée = 3	Modéré = 9	Modéré = 7
		Lisière	Faible = 2	Modéré = 6	
		Haie	Faible = 2	Modéré = 6	
Sérotine commune	Modéré = 3	Culture	Modérée = 3	Modéré = 9	Modéré = 9
		Lisière	Modérée = 3	Modéré = 9	
		Haie	Modérée = 3	Modéré = 9	
Oreillard gris/roux	Faible = 2	Culture	Très faible = 1	Faible = 2	Faible = 3,3
		Lisière	Modérée = 3	Modéré = 6	
		Haie	Très faible = 1	Faible = 2	

Tableau 35 : Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats (source : Calidris, 2020)

Trois espèces présentent un enjeu fort sur la zone d'étude. Il s'agit des murins, de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle commune. Ces enjeux tiennent compte de leur patrimonialité forte à modérée et de leur activité forte localement. De plus, leur présence en altitude confirme leur enjeu.

L'enjeu sur l'ensemble du site paraît modéré pour trois espèces. Les enjeux autour de la Barbastelle d'Europe, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune tiennent compte à la fois de leur patrimonialité forte ou modérée et de leur activité moyenne modérée.

Les autres espèces possèdent un enjeu local faible ou très faible du fait de leur faible patrimonialité ou de leur fréquentation globale peu élevée, voire anecdotique pour la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl et les oreillards.

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	Activité de chasse	Activité de transit	Potentialité de gîtes	Richesse spécifique	Intérêt pour les espèces patrimoniales	Enjeu de l'habitat
Lisière forestière	Modérée à forte	Forte	Modérée à forte	Modérée	Modéré	Modéré à fort
Haie	Modérée à forte	Modérée à forte	Faible à modéré	Modérée	Modéré	Modéré à fort
Ripisylve	Modérée à forte	Modérée à forte	Faible à modéré	-	-	Modéré à fort
Culture	Faible	Faible	Nulle	Modérée	Faible à modéré	Faible

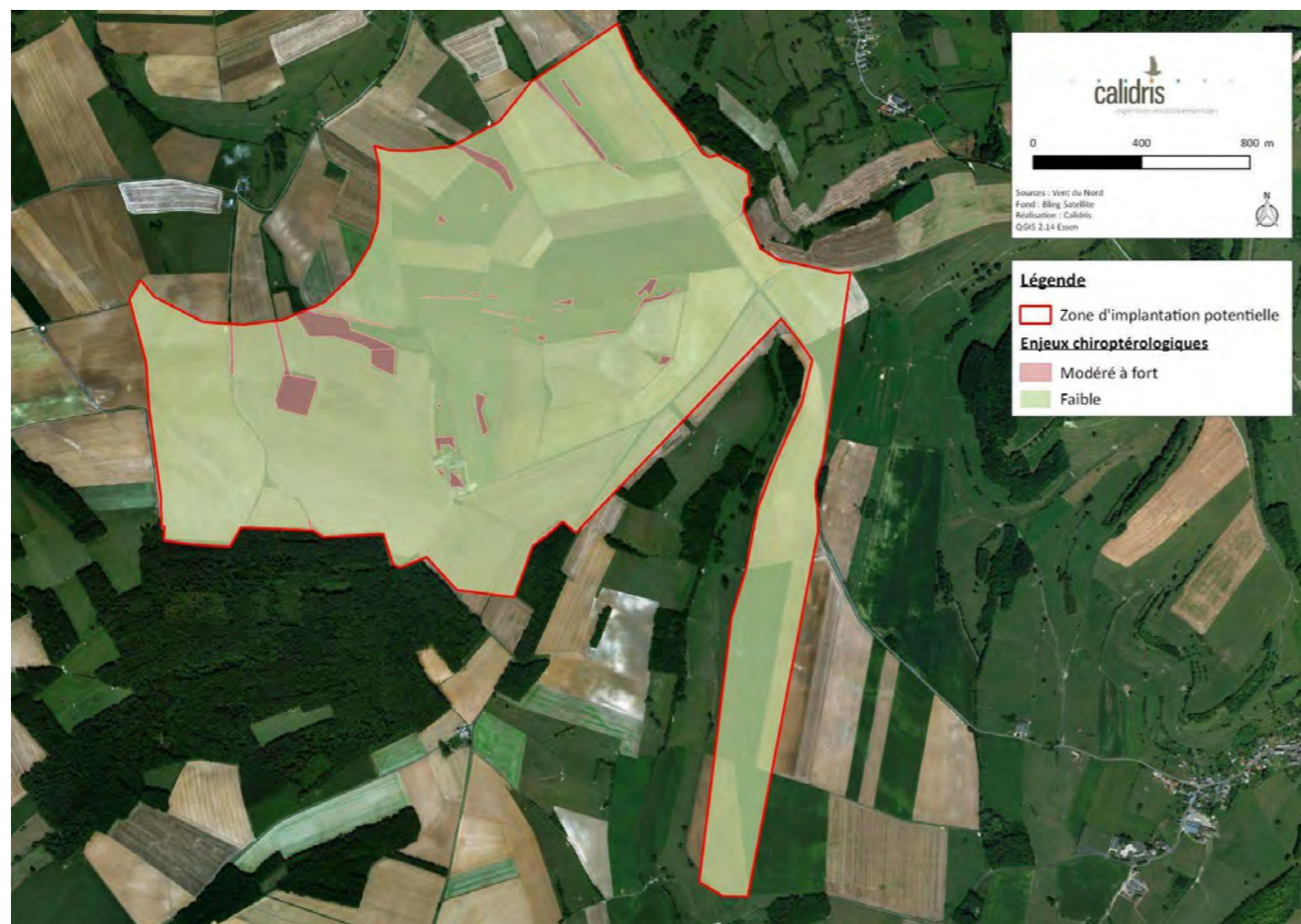
Tableau 36 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : Calidris, 2020)

Les études réalisées en lisière de boisements montrent une activité ponctuelle importante, notamment des murins, de la Pipistrelle commune et de la Noctule de Leisler. De plus, une activité modérée a été enregistrée par la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune et les oreillards. Ceci témoigne du fort intérêt de ce milieu pour la conservation des chauves-souris. La richesse spécifique et le fait que les boisements soient utilisés comme zones de chasse, de transit et possiblement comme gîtes démontrent que les enjeux de cet habitat pour la conservation des chiroptères locaux sont modérés à forts.

L'activité forte des murins, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune et modérée de la Sérotine commune et de la Pipistrelle de Nathusius, indique une bonne quantité de proies présente au sein des haies, mais surtout son utilisation comme connexion entre habitats. Le fait que cet habitat soit utilisé activement comme zones de chasse et comme corridor de déplacement permet d'affirmer que les enjeux des haies pour la conservation des chiroptères locaux sont modérés à forts.

De la même façon, la ripisylve échantillonnée lors des écoutes actives (D240x 1) est très utilisée par les chiroptères en particulier par les murins et la Pipistrelle commune. Cet habitat est utilisé comme zones de chasse et comme corridor de déplacement, ainsi son enjeu est lui aussi modéré à fort.

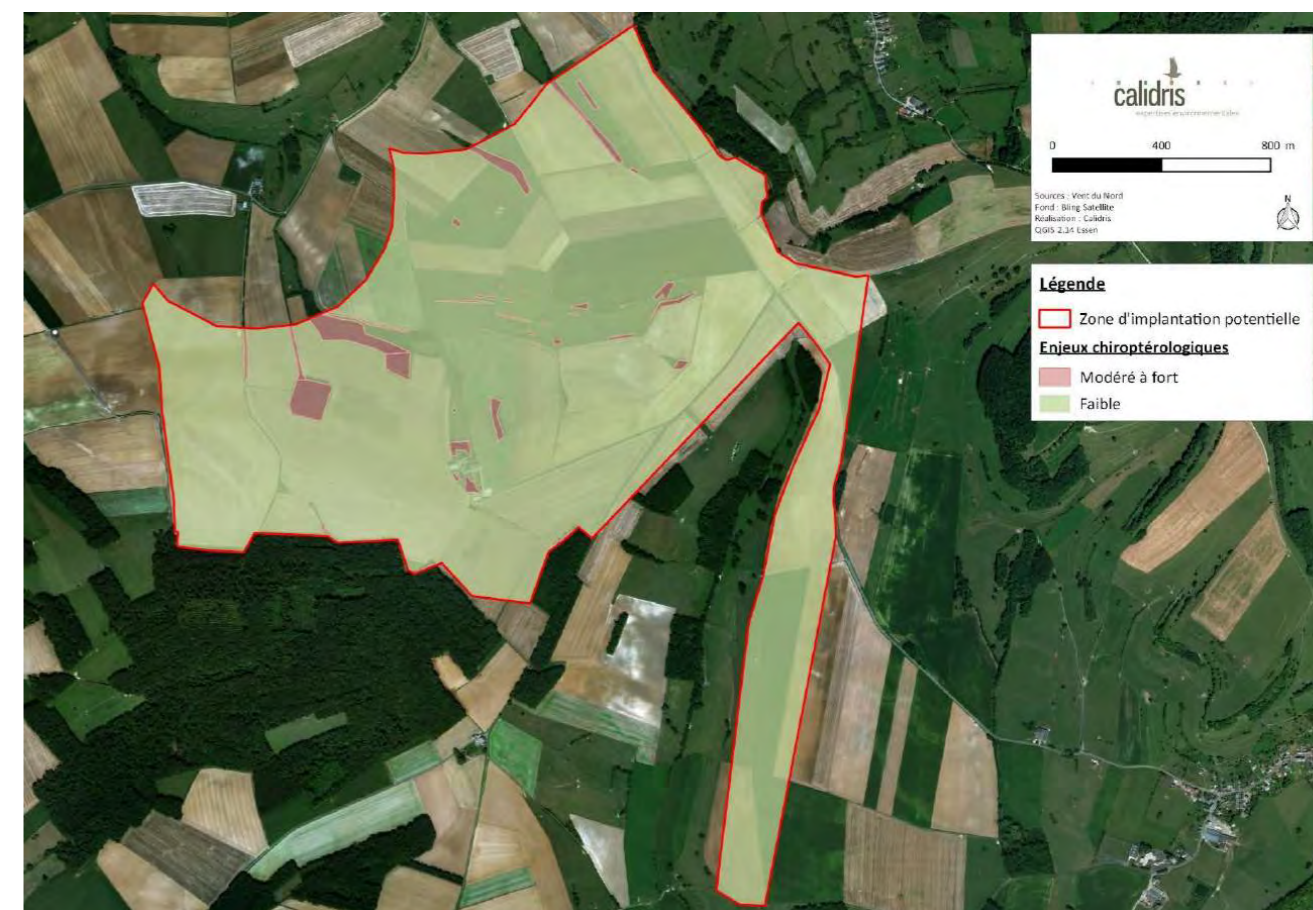
Le contexte agricole intensif est peu attractif pour les chauves-souris, surtout en l'absence d'éléments paysagers délimitant les parcelles. Cet habitat possède une richesse spécifique qui témoigne de la richesse des milieux environnants, mais n'est pas activement fréquenté par les espèces locales de chauves-souris de manière régulière. Uniquement les espèces ubiquistes comme la Pipistrelle commune ont été observées en chasse. Pour ces raisons, les enjeux des cultures pour la conservation des chiroptères locaux sont faibles.



Carte 62 : Synthèse des enjeux par habitats présents sur la ZIP pour les chiroptères (source : Calidris, 2020)

Synthèse

Parmi les espèces observées, l'Écureuil roux et les amphibiens sont protégés au niveau national. De plus, la bibliographie indique la présence du Hérisson d'Europe et du Lézard vivipare (également protégé) dans les communes du projet. **Ainsi, les boisements et les haies sont considérés d'enjeu modéré.**



Carte 63 : Localisation des enjeux pour l'autre faune (source : Calidris, 2020)

6 - 2e Autre faune

Bibliographie

La consultation de la base de données de Champagne-Ardenne ([HTTPS://WWW.FAUNE-CHAMPAGNE-ARDENNE.ORG](https://www.faune-champagne-ardenne.org)) a permis de recenser neuf espèces de mammifères (hors chiroptères), un reptile et cinq lépidoptères sur la commune de Chaumont-Porcien. Au niveau de ces taxons, la commune est, a priori, peu prospectée au regard des dates des données.

La liste des espèces de l'« autre faune » recensées dans la bibliographie est présente dans l'étude écologique complète.

⇒ **Trois espèces protégées sont notées : le Hérisson d'Europe, l'Écureuil roux et le Lézard vivipare. Ces trois espèces sont relativement communes et peuvent être présentes dans la zone d'étude.**

Inventaires 2018 et 2019

Lors des différentes prospections, la présence de huit mammifères (hors chiroptères) et de six lépidoptères a été notée. Trois batraciens ont aussi été observés (*Rana* sp.), mais non déterminés. En revanche, aucun reptile n'a été repéré.

La liste des espèces de l'« autre faune » recensées sur le site des Quatre Peupliers est présente dans l'étude écologique complète.

6 - 2f Corridors écologiques

La localisation des espèces animales et végétales n'est pas figée. Les espèces se déplacent pour de multiples raisons : migration, colonisation de nouveaux territoires rendus disponibles grâce à des facteurs anthropiques ou naturels, recherche de nourriture, etc. Il est donc nécessaire d'identifier les principaux corridors de déplacement afin d'analyser ensuite si le projet les impacte.

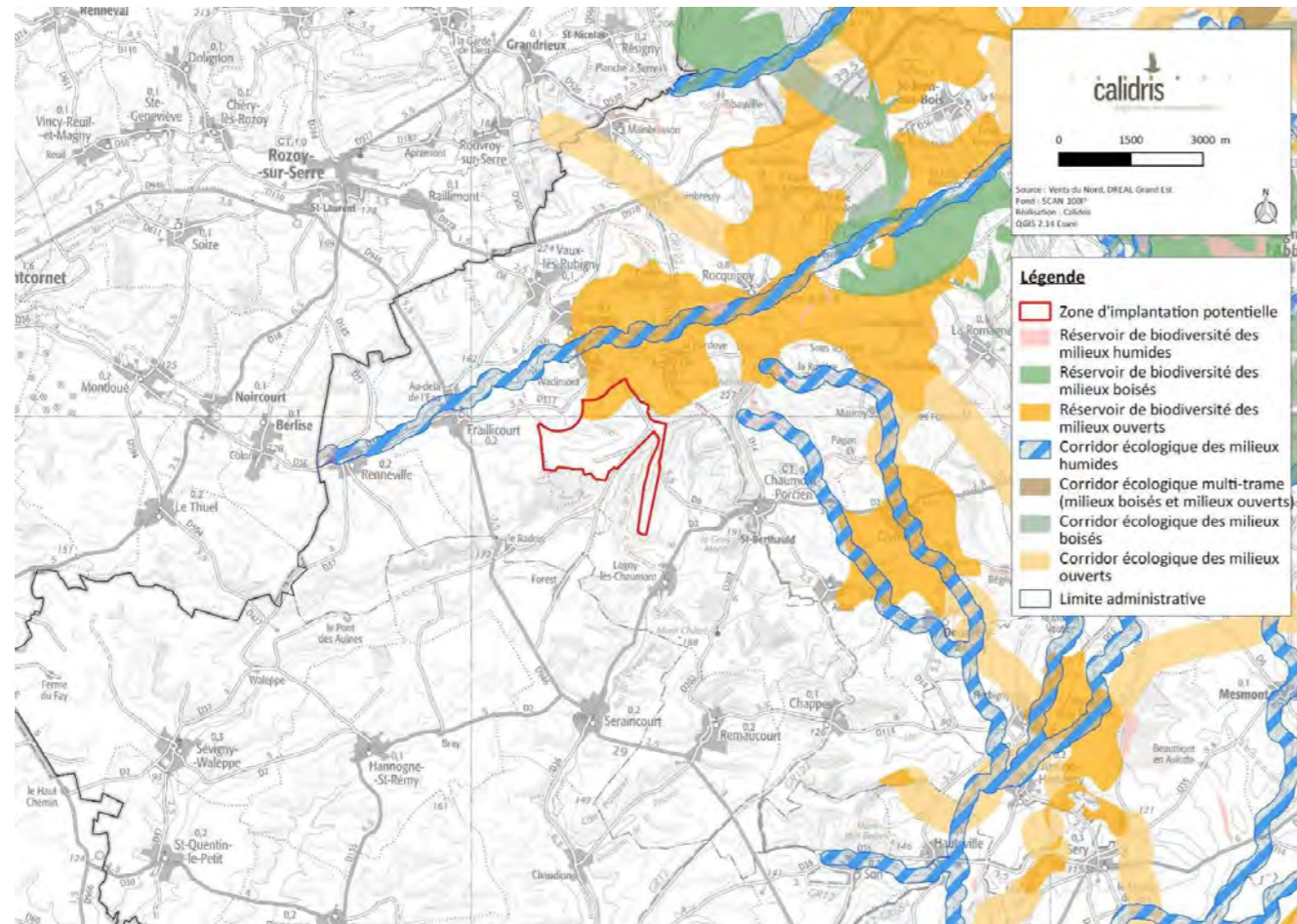
Les éléments relatifs au Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de l'ex-région Lorraine sont accessibles via le site internet [HTTP://WWW.GRAND-EST.DEVELOPPEMENT-DURABLE.GOUV.FR](http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr). Le SRCE correspond à la cartographie régionale de la Trame Verte 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

Les données géographiques du SRCE Champagne-Ardenne sont disponibles sur le site de la DREAL Grand Est et permet d'obtenir une carte 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.

D'après le Schéma Régional de Cohérence Écologique, le projet est exclu des zones identifiées comme faisant partie de la trame verte et bleue et ne contribue pas à leur fragmentation. Il est situé dans une zone avec peu de corridors écologiques. En revanche, **le projet coupe un réservoir de biodiversité des milieux ouverts au nord-est.**



Carte 64 : Localisation du projet des Quatre Peupliers par rapport aux corridors régionaux (source : Calidris, 2020)

Corridors utilisés par les oiseaux

Il n'y a pas de corridors écologiquement fonctionnels pour l'avifaune sur le site étudié. Toutefois, les quelques haies et les lisières de boisement du site constituent un ensemble de corridors d'importance locale qui permet le déplacement de l'avifaune au sein de la zone d'emprise.

Corridors utilisés par les chiroptères

De la même façon que pour les oiseaux, il n'y a pas de corridors écologiquement fonctionnels pour les chiroptères sur le site étudié, mais les quelques haies et les lisières de boisement du site constituent un ensemble de corridors d'importance locale.

Corridors utilisés par l'autre faune

Il n'y a pas de corridors d'importance majeure dans la zone d'étude. Seuls les haies, les lisières de boisement et les fossés peuvent s'avérer intéressants pour les amphibiens, les reptiles et les petits mammifères.

Les grands mammifères traversent le site indifféremment pour se nourrir dans les champs ou pour aller d'un boisement à un autre.

Synthèse

La zone du projet s'inscrit dans un environnement sous forte pression anthropique où les continuités écologiques apparaissent globalement dégradées pour les différents taxons étudiés. Par conséquent cette thématique apparaît assez marginale.

6 - 3 Analyse de la sensibilité du patrimoine naturel vis-à-vis des éoliennes

6 - 3a Synthèse des connaissances des effets de l'éolien sur l'avifaune

Risque de perturbation de l'avifaune

Les données sont très variables en ce qui concerne le dérangement ou la perte d'habitat. Par exemple, PERCIVAL rapporte avoir observé des Oies cendrées s'alimentant à 25 m des éoliennes aux Pays-Bas tandis qu'en Allemagne les mêmes oiseaux ne s'approchent pas à moins de 600 m de machines similaires (PERCIVAL, 2003).

D'une manière assez générale, les espèces à grands territoires – tels que les rapaces – modifient leur utilisation de l'espace en fonction de la construction d'éoliennes, tandis que les espèces à petits territoires – passereaux – montrent une sensibilité bien moins marquée, voire nulle (JANSS, 2000 ; LANGSTON & PULLAN, 2004 ; DE LUCAS et al., 2007).

LEDDY et al. ont montré que dans la grande prairie américaine, l'effet des éoliennes était marqué jusqu'à 180 m de celles-ci (LEDDY et al., 1999). PERCIVAL, quant à lui, rapporte des cas d'installation de nids de Courlis cendré *Numenius arquata* jusqu'à 70 m du pied d'éoliennes et des niveaux de populations équivalents avant et après implantation des projets (PERCIVAL, 2003). Williamson (com. pers.) indique également des cas de nidification d'Œdicnème criard à proximité du pied d'une éolienne (< 100 m) en Vienne. Toujours dans la Vienne, des suivis menés par Calidris ont permis de prouver la reproduction du Busard cendré à moins de 250 m de trois éoliennes. La reproduction a abouti positivement à l'envol de trois jeunes (Calidris, 2015 ; obs. pers.).

Ainsi que l'a montré PRUETT en travaillant sur le Tétraz pâle - espèce endémique de la grande prairie américaine, la réponse d'une espèce à l'implantation d'éoliennes n'apparaît pas liée à l'éolienne en tant que telle (quelle que soit sa taille), mais à la manière dont la relation à la verticalité a influé sur la pression sélective (PRUETT, 2011). En effet, PRUETT (2011) a montré par l'étude de son modèle biologique que la perte d'habitat (traduite par un éloignement des oiseaux aux éoliennes) était identique pour tous les éléments verticaux, qu'ils soient d'origine anthropique ou non.

Ces conclusions sont rejointes par les travaux de STEINBORN et al. qui ont montré qu'en Allemagne, l'implantation d'éoliennes en forêt n'impliquait pas de modification des aspects qualitatifs ou quantitatifs des cortèges d'espèces présentes (STEINBORN et al., 2015).

Ces résultats contrastés semblent indiquer que les effets des éoliennes sont pondérés par la somme des éléments qui font qu'une espèce peut préférer un site en fonction des conditions d'accueil (un site avec du dérangement, mais offrant une alimentation optimum peut être sélectionné par des Oies cendrées aux Pays-Bas par exemple). De même, un site offrant des perchoirs pour la chasse comme à Altamont Pass (Californie), opère une grande attractivité sur les rapaces alors même que la densité d'éoliennes y est des plus importantes et le dérangement fort. Enfin, sur la réserve du marais d'Orx (Landes), les Oies cendrées privilégient en début d'hivernage une ressource alimentaire peu intéressante énergétiquement sur un secteur tranquille (DELPRAT, 1999). L'analyse des préférences par un observateur expérimenté est donc une dimension très importante pour déterminer la sensibilité de chaque espèce aux éoliennes.

Risque de mortalité par collision

En ce qui concerne la mortalité directe induite par les éoliennes, les données, bien que fragmentées et difficilement comparables d'un site à l'autre, semblent montrer une sensibilité modérée de l'avifaune. En effet, les suivis mis en place dans les pays où l'énergie éolienne est plus développée qu'en France montrent une mortalité très limitée. Aux États-Unis, ERICKSON et al. estiment que la mortalité totale est comprise entre 10 000 et 40 000 oiseaux par an (ERICKSON et al., 2001). Il est important de noter qu'en 2001 le nombre d'éoliennes installées aux États-Unis était d'environ 15 000 et qu'aujourd'hui il s'agit du deuxième pays où l'on

compte la plus grande puissance éolienne installée. Une estimation plus récente donne pour l'ensemble des États-Unis une mortalité induite de 440 000 oiseaux par an (SUBRAMANIAN, 2012), ce qui au final est en cohérence avec des estimations plus anciennes.

La mortalité induite par les éoliennes aux États-Unis présente une typologie très marquée. Ainsi, ERICKSON et al. (2011) notent que cette mortalité a lieu pour 81 % en Californie. À Altamont Pass, ORLOFF & FLANNERY puis THELANDER & RUGGE donnent 1 000 oiseaux par an dont 50 % de rapaces (ORLOFF & FLANNERY, 1992 ; THELANDER & RUGGE, 2000). 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 et al. qui indiquent qu'aux Pays-Bas, la mortalité observée est statistiquement fortement corrélée au fait que les espèces sont communes et qu'elles sont présentes en effectifs importants (MUSTERS et al., 1996). Leurs résultats suggèrent donc que lors des passages migratoires, les espèces rares sont dans l'ensemble peu sensibles aux éoliennes en termes de mortalité (exception faite des éoliennes connues pour tuer de nombreux rapaces comme en Espagne, Californie, etc. et qui sont des cas particuliers).

Hors Californie, la mortalité est due essentiellement à des passereaux migrateurs. À Buffalo Ridge (Minnesota), des chercheurs notent qu'elle concerne les passereaux pour 75 % (HIGGINS et al., 1996 ; OSBORN et al., 2000). Les passereaux migrateurs représentent chaque année plusieurs dizaines de millions d'oiseaux qui traversent le ciel d'Europe et d'Amérique. À Buffalo Ridge, ERICKSON et al. (2001) notent que sur 3,5 millions d'oiseaux survolant la zone (estimation radar), seulement 14 cadavres sont récoltés par an.

En France, parmi les 1 102 cas de collisions, 49,3 % sont des passereaux avec une majorité de Regulidae (roitelet) et 23,1 % correspondent à des rapaces diurnes (Accipitridae et Falconidae) (MARX, 2017). Les rapaces diurnes constituent donc le second cortège d'oiseaux impactés par les éoliennes en France, en valeur absolue, mais d'après MARX il serait sans doute le premier au regard de leurs effectifs de populations (MARX, 2017). En effet, alors que les passereaux se dénombrent généralement par millions, voire par dizaines de millions si on considère les populations de passage, seules quelques espèces de rapaces diurnes dépassent le seuil symbolique des 10 000 couples nicheurs en France (THIOLLAY & BRETAGNOLLE, 2004 ; MARX, 2017).

À San Geronio Pass (Californie), MCCRARY et al. indiquent que sur 69 millions d'oiseaux (32 millions au printemps et 37 millions à l'automne) survolant la zone, la mortalité estimée est de 6 800 oiseaux (MCCRARY et al., 1986). Sur ces 3 750 éoliennes (PEARSON, 1992) a estimé à 0,0057 – 0,0088 % du flux total de migrateurs, le nombre d'oiseaux impactés. Par ailleurs, MCCRARY et al. indiquent que seuls 9 % des migrateurs volent à hauteur de pales (MCCRARY et al., 1983). Ces différents auteurs indiquent de ce fait que l'impact est biologiquement insignifiant sur les populations d'oiseaux migrateurs (hors cas particuliers de certains parcs éoliens espagnols à Tarifa ou en Aragon et ceux de Californie). Cette mortalité, en définitive assez faible, s'explique par le fait que d'une part, les éoliennes les plus hautes culminent généralement autour de 150 m, et que d'autre part, les oiseaux migrant la nuit (qui sont les plus sensibles aux éoliennes) volent, pour la plupart, entre 200 et 800 m d'altitude avec un pic autour de 300 m (ALERSTAM, 1990 ; BRUDERER, 1997 ; ERICKSON et al., 2001 ; NEWTON, 2008).

Pour ce qui est des cas de fortes mortalités de rapaces, ce phénomène est le plus souvent dû à des conditions topographiques et d'implantation particulières. Sur le site d'Altamont Pass, les parcs sont très denses et constitués d'éoliennes avec des mâts en treillis et dont la vitesse de rotation des pales ne permet pas aux oiseaux d'en percevoir le mouvement du fait qu'elle est très rapide et crée une illusion de transparence (DE LUCAS et al., 2007). ERICKSON et al. (2001) notent par ailleurs que dans la littérature scientifique américaine, il existe de très nombreuses références quant à la mortalité de la faune induite par les tours de radiocommunication, et qu'il n'existe pour ainsi dire aucune référence quant à une mortalité induite par des tours d'une hauteur inférieure à 150 m. En revanche, les publications relatives à l'impact de tours de plus de 150 m sont légion. Chaque année, ERICKSON et al. (2001) estiment que 1 000 000 à 4 000 000 d'oiseaux succombent à ces infrastructures.

Ainsi, GOODPASTURE rapporte que 700 oiseaux ont été retrouvés au pied d'une tour de radiocommunication le 15 septembre 1973 à Decatur en Alabama (GOODPASTURE, 1975). JANSSEN indique que dans la nuit du 18 au 19 septembre 1963, 924 oiseaux de 47 espèces différentes ont été trouvés morts au pied d'une tour similaire (JANSSEN, 1963). KIBBE rapporte que 800 oiseaux ont été trouvés morts au pied d'une tour de radiotélévision à New York le 19 septembre 1975 ainsi que 386 fauvelles le 8 septembre de la même année (KIBBE, 1976). Le record revient à JOHNSTON & HAINES qui ont rapporté la mort de 50 000 oiseaux appartenant à 53 espèces différentes en une nuit en octobre 1954 sur une tour de radiotélévision (JOHNSTON & HAINES, 1957).

Il pourrait paraître paradoxal que ces structures statiques soient beaucoup plus meurtrières que les éoliennes. En fait, il y a trois raisons majeures à cet écart de mortalité :

- les tours de radiotélévision « meurtrières » sont très largement plus élevées que les éoliennes (plus de 200 m) et culminent voire dépassent les altitudes auxquelles la plupart des passereaux migrent. BRUDERER indique que le flux majeur des passereaux migrateurs se situe de nuit entre 200 m et 800 m d'altitude (BRUDERER, 1997) ;
- les éoliennes étant en mouvement, elles sont plus facilement détectées par les animaux ; il est connu dans le règne animal que l'immobilité soit le premier facteur de camouflage ;
- les tours sont maintenues debout à grand renfort de haubans qui sont très difficilement perceptibles pas les animaux et quand ils les détectent, ils n'en perçoivent pas le relief.

Par ailleurs, bien que très peu nombreuses, quelques références existent quant à la capacité des oiseaux à éviter les éoliennes. PERCIVAL (2003) décrit aux Pays-Bas des Fuligules milouins qui longent un parc éolien pour rejoindre leur zone de gagnage s'y approchant par nuit claire et le contournant largement par nuit noire.

OSBORN et al. indiquent, sur la base d'observations longues, que les oiseaux qui volent au travers de parcs éoliens ajustent le plus souvent leur vol à la présence des éoliennes et que les pales en mouvement sont le plus souvent détectées (OSBORN et al., 1998).

En outre, il convient de noter que dans les différents modèles mathématiques d'évaluation du risque de collision (incluant ceux proposés par Calidris), les auteurs incluent un coefficient « avoidance rate » (taux d'évitement des éoliennes) dont la valeur varie entre 0,98 pour le plus faible lié au Milan royal à 0,999 pour l'Aigle royal. De ce fait, le plus souvent, le risque de collision apparaît globalement assez limité.

En France, sur les parcs éoliens de Port-la-Nouvelle et de Sigean, ALBOUY et al. indiquent que près de 90 % des migrateurs réagissent à l'approche d'un parc éolien (ALBOUY et al., 2001). D'après ces auteurs, 23 % des migrateurs adoptent une réaction de « pré-franchissement » correspondant soit à un demi-tour, soit à une division du groupe. Ce type de réaction concerne principalement les rapaces, les passereaux et les pigeons et se trouve déclenché généralement entre 300 et 100 m des éoliennes. En cas de franchissement du parc, 60 % des migrateurs bifurquent de leur trajectoire pour éviter le parc et un quart traverse directement le parc. Malgré la dangerosité de ce dernier cas de figure, aucune collision n'est rapportée par les auteurs.

Enfin, tous les observateurs s'accordent sur le fait que la topographie influe très fortement sur la manière dont les oiseaux migrent. Ainsi, les cols, les isthmes, les pointes concentrent la migration parfois très fortement (par exemple la pointe de Grave dans le Médoc, le col d'Organbidexka au Pays basque, etc.). Dès lors, quand sur des sites il n'y a pas d'éléments topographiques majeurs pour canaliser la migration, les oiseaux ont toute la latitude nécessaire pour adapter leur trajectoire aux contraintes nouvelles, telle que la mise en place d'éoliennes. WINKELMAN indique que suite à l'implantation d'un parc éolien, le flux d'oiseaux survolant la zone a diminué de 67 %, suggérant que les oiseaux évitent la zone occupée par les éoliennes (WINKELMAN, 1992).

La présence d'un relief très marqué est une des explications à la mortalité anormalement élevée de certains sites tels que Tarifa ou les parcs d'Aragon en Espagne où les oiseaux se retrouvent bloqués par le relief et ne peuvent éviter les parcs.

On notera que ponctuellement, un risque de collision important peut être noté pour certaines espèces comme le Milan royal, le Vautour fauve pour lesquels une sensibilité forte existe hors migration. Il apparaît à la lecture de la bibliographie que ces deux espèces montrent une sensibilité marquée lors de leurs phases de vol de recherche de nourriture. Cette sensibilité marquée tient au fait que durant ces phases de vol, les oiseaux mobilisent la totalité de leurs facultés cognitives sur la recherche de proie ou de cadavre et non le vol. Ainsi, les oiseaux sont en vol automatique. La gestion des trajectoires et du vol proprement dit étant « gouvernés » par les noyaux gris centraux, siège de l'activité automatique ou inconsciente. Ce type de comportement reste néanmoins le plus souvent marginal à hauteur de rotor.

On notera enfin à contrario que lorsque les oiseaux se déplacent d'un point à un autre ainsi que Konrad Lorenz l'a montré sur les Oies cendrées, ils sont sur des phases de vol conscientes où les différentes composantes du paysage permettent d'organiser le déplacement des individus en fonction des besoins et contraintes.

La mortalité est le plus souvent liée à des individus en migration lors des déplacements nocturnes, mais ce phénomène hors implantation particulière (bord de mer, isthme, cols, etc.) reste limité et concerne essentiellement des espèces communes sans enjeux de conservation spécifiques.

Les oiseaux présentent une sensibilité au risque de collision lors des phases de vol automatique qui concernent essentiellement les rapaces, les hirondelles... lorsque ces derniers chassent à hauteur de rotor.

Effet barrière

L'effet barrière d'une ferme éolienne se traduit pour l'avifaune par un effort pour contourner ou passer par-dessus cet obstacle. Cet effet barrière se matérialise par une rangée d'éoliennes (DE LUCAS et al., 2004) et implique généralement une réponse chez l'oiseau que l'on observe habituellement par un changement de direction ou de hauteur de vol (MORLEY, 2006). Cet effort peut concerner aussi bien les migrateurs que les nicheurs présents à proximité de la ferme éolienne. L'effet barrière crée une dépense d'énergie supplémentaire (DREWITT & LANGSTON, 2006). L'impact en est encore mal connu et peu étudié, notamment en ce qui concerne la perte d'énergie (HÜPPOP et al., 2006), mais certains scientifiques mettent en avant que la perte de temps et d'énergie ne sera pas dépensée à faire d'autres activités essentielles à la survie de l'espèce (MORLEY, 2006). Dans le cas d'une ferme éolienne installée entre le site de nourrissage et le lieu de reproduction d'un oiseau, cela pourrait avoir des répercussions sur les nichées (HÖTKER et al., 2005 ; DREWITT & LANGSTON, 2006 ; FOX et al., 2006). Par ailleurs, les lignes d'éoliennes peuvent avoir des conséquences sur les migrateurs, les obligeant à faire un effort supplémentaire pour dépasser cet obstacle (MORLEY, 2006). Cependant, certaines études soulignent le fait que cet impact est presque nul (HÖTKER et al., 2005 ; DREWITT & LANGSTON, 2006). De même, MADSEN et al. ont montré que pour l'Eider à duvet qui faisait un détour de 500 m pour éviter un parc éolien, la dépense énergétique supplémentaire que réalisait cet oiseau était si faible qu'il faudrait un millier de parcs éoliens supplémentaires pour que la dépense énergétique supplémentaire soit égale ou supérieure à 1 % (MADSEN et al., 2009).

L'effet barrière peut être aggravé lorsque le parc éolien est disposé perpendiculairement par rapport à l'axe de migration des oiseaux. Ainsi, ALBOUY et al. ont étudié deux parcs éoliens géographiquement proches, mais disposés différemment (ALBOUY et al., 2001). Le premier parc possède dix machines avec une disposition parallèle à l'axe migratoire et le second, cinq machines disposées perpendiculairement à l'axe migratoire. Les auteurs ont montré que le second parc a engendré cinq fois plus de réactions de traversée du parc par les oiseaux (situation la plus dangereuse pour les migrateurs) que le premier parc pourtant deux fois plus important en nombre de machines. Il semble donc qu'un parc éolien placé perpendiculairement à l'axe migratoire soit plus préjudiciable aux oiseaux, quelle que soit sa taille, qu'un parc implanté parallèlement à l'axe de migration.

La traduction biologique de l'effet barrière est une dépense énergétique supplémentaire imposée aux oiseaux qui, sur leur route migratoire, sont obligés de contourner tel ou tel obstacle.

Le développement de l'énergie éolienne en Europe et, d'une façon plus générale dans les pays développés, est une source d'interrogation importante quant au niveau d'impact induit sur la faune par ces projets. En cascade se pose une seconde question cruciale sur le niveau d'impact biologiquement supportable par les populations animales impactées.

Parmi les effets induits par le développement des parcs éoliens, les auteurs rapportent tous un « effet barrière » qui amènerait les oiseaux à modifier leur trajectoire de vol impliquant de ce fait une dépense énergétique supplémentaire qui pourrait diminuer les chances de survie des individus.

Le guide méthodologique du Ministère de l'Environnement de l'Énergie et de la Mer (2016) indique que l'effet barrière est un des effets à prendre en compte dans la définition de l'impact relatif au développement des parcs éoliens.

La réalité de l'effet barrière en termes de réaction comportementale des oiseaux ne fait aucun doute dès lors que la densité d'éoliennes est importante. Cet effet est particulièrement sensible sur les parcs offshore (ROTHERY et al., 2008) qui offrent aux oiseaux une forte densité d'éoliennes et une perspective apparaissant bouchée par les éoliennes du fait de la très mauvaise perception du relief par des oiseaux (absence de vision stéréoscopique).

Les manœuvres d'évitement des oiseaux face aux éoliennes ont été étudiées dans diverses localités. DIRKSEN et al. (2007) notent que la perception des éoliennes par les oiseaux est sensible dès 600 m des machines. Par ailleurs, WINKELMAN (1992) et DIRKSEN et al. (2007) notent des modifications importantes du comportement des oiseaux à l'approche des éoliennes. Il ressort de ces études réalisées sur des observations diurnes que les alignements d'éoliennes auraient un effet sur le comportement des oiseaux qui se traduiraient par le contournement des éoliennes, la prise d'altitude, etc.

Néanmoins, lorsque les auteurs décrivent ou confirment la réalité de l'effet barrière, leur réflexion reste au niveau de la description de la réponse éthologique de l'avifaune à l'approche des obstacles constitués par les parcs éoliens.

Afin d'envisager l'impact biologique de cet effet, nous avons réalisé un travail d'étude bibliographique transversal afin de mettre en perspective ces connaissances pour évaluer l'importance que pourraient avoir cet effet barrière sur la dynamique des populations d'oiseaux migrateurs.

La faculté qu'ont les oiseaux de stocker facilement de grandes quantités d'acides gras dans leurs tissus adipeux en fait une exception au sein des vertébrés (MC WILLIAMS et al., 2004). Des études récentes viennent nous éclairer sur les réponses physiologiques et éthologiques qu'apportent les oiseaux aux problèmes cruciaux de la migration à effectuer et du stockage des réserves énergétiques. Des études récentes nous apportent également un éclairage quant aux capacités « athlétiques » des oiseaux.

La migration requière des oiseaux que des réserves de graisse soient effectuées au bon moment au cours de l'année et en quantité suffisante pour ne pas alourdir l'oiseau tout en lui assurant la meilleure autonomie et une réponse optimale face aux aléas climatiques du trajet.

- Dépendant largement de la nature des zones survolées, plusieurs stratégies de migration se dessinent (NEWTON, 2008) :
- **Grandes réserves énergétiques et étapes longues**, telles que le font le Phragmite des joncs *Acrocephalus schoenobaenus* ou les populations d'Europe de l'Ouest de Gobemouche noir *Ficedula hypoleuca*, pour traverser le Sahara avant de rejoindre l'Afrique subsaharienne.
- **Réserves plus importantes que nécessaire tout au long de la migration continentale**, telle que le font la Fauvette des jardins *Sylvia borin*, les populations orientales de Gobemouche noir pour se trouver avec des réserves énergétiques suffisantes au moment de traverser la Méditerranée ou le Sahara.
- **Petites réserves énergétiques et étapes courtes**, comme le font les Fauvettes grisettes *Sylvia communis* ou la Rousserolle effarvate *Acrocephalus scirpaceus*, ou encore les Fringilles.

NEWTON (2008) indique que les oiseaux peuvent changer de stratégie de migration en fonction des disponibilités alimentaires des zones survolées optimisant ainsi perpétuellement l'équation « plus de graisse emportée = consommation énergétique au km et exposition aux prédateurs augmentés ».

Si les oiseaux modulent leur quantité de réserve énergétique, ces derniers ont également la faculté d'adapter le ratio « lipides/protéides » de leurs réserves en fonction des contraintes écologiques futures. Ainsi le Pluvier doré *Pluvialis apricaria* adapte la nature et le rationnement de ses réserves en fonction de la saison. Les oiseaux accumulant à l'automne des réserves de graisse pour faire face aux carences énergétiques dues à la pénurie alimentaire de l'hiver, tandis que pour la migration de printemps les oiseaux accumulent des réserves protéiniques pour faire face aux carences en protéines de leur alimentation printanières qui se composent essentiellement de baies au moment de la reproduction en zone arctique (PIERSMA & JUKEMA, 2002).

L'accumulation de réserves énergétiques est un moment crucial dans le déroulement des migrations. Le niveau d'efficacité de la mise en réserve est élevé et de l'ordre de 10 % du poids de l'oiseau par jour (jusqu'à 13 % pour les plus efficaces, mais le plus souvent un peu moins de 10 % pour les grosses espèces) (NEWTON, 2008).

Les oiseaux qui réalisent des petites étapes (certains passereaux) voient leur poids augmenter d'environ 10 à 30 % alors que chez les espèces qui réalisent des vols longs leur poids augmente de 70 à 100 % (NEWTON, 2008).

L'augmentation du poids des oiseaux est le résultat de la combinaison d'une augmentation du temps passé à l'alimentation et d'un changement d'alimentation. Les oiseaux choisissant un régime alimentaire plus énergétique.

La constitution de réserves alimentaires importantes est doublée d'un phénomène observé chez de nombreuses espèces dont chez la Fauvette des jardins ou le Bécasseau maubèche et qui permet une optimisation des dépenses énergétiques lors des vols migratoires (optimisation de plus de 20 % chez la Fauvette des jardins (BIEBACH & BAUCHINGER, 2003).

Chez la Fauvette des jardins, BIEBACH & BAUCHINGER (2003) ont mis en évidence une diminution du poids de certains organes. Ils estiment une diminution de la masse du foie de 57 %, celle du système gastro-intestinal de 50 %, des muscles du vol de 26 % et celle du cœur de 24 %. BATTLE & PIERSMA (1997) ont montré que le Bécasseau maubèche voit diminuer la masse de son intestin et son estomac avant de partir en migration. Différents auteurs rapportent également sur diverses espèces des diminutions de masse du gésier et des intestins d'environ 50 % avant les départs en migration.

Par ailleurs, les oiseaux ne se lancent dans une migration que lorsque leurs réserves énergétiques sont optimales (ELKINS, 2004). KOUNEN & PEIPONEN (1991) rapportent qu'en Finlande en 1984, suite à un été exécrable, des Martinets noirs n'ayant pas pu constituer de réserves énergétiques suffisantes pour partir en migration sont restés en Finlande, et ont entamé leur mue en octobre avant de succomber en novembre.

SÉRIOT (non.pub.), rapporte que dans l'Aude les Rousserolles effarvates ne quittent les roselières de l'étang de Campagnol (11) à l'automne que lorsque le poids des oiseaux a atteint les 17-18g.

Il existe quelques études qui donnent des éléments relatifs à la longueur des vols non-stop réalisés par les oiseaux et à leur coût énergétique. L'estimation des dépenses énergétiques de ces vols n'est rendue possible que lorsqu'il est possible de contrôler les oiseaux ou les populations d'oiseaux avant leur départ et à leur arrivée tout en ayant la certitude que ces derniers n'ont pas pu reconstituer leurs réserves énergétiques en route (soit lorsque les vols ont lieu au-dessus de « déserts », océans, déserts chauds ou froids...). Cette dernière condition est sine et qua non pour estimer de manière fiable la consommation énergétique des oiseaux sur un trajet donné. (NISBET, 1963 ; FRY et al., 1972 ; BIEBACH, 1998 ; BIEBACH & BAUCHINGER, 2003) ont entre autres travaillé sur la question en estimant par unité de temps ou de distance les diminutions de masse corporelle des oiseaux lors de trajets au-dessus de zones n'offrant pas de possibilité de reconstitution de leurs réserves énergétiques.

- La Fauvette des jardins

En ce qui concerne la fauvette des jardins, il a été montré que cette espèce qui pèse 24 g pouvait perdre 7,3 g au cours d'un vol non-stop de 2 200 km au-dessus du Sahara soit 3,3 g par 1 000 km (BIEBACH, 1998).

- La Bernache nonnette

Après 1 000 km de migration, les Bernaches nonnettes arrivant en Écosse accusent une perte de masse corporelle d'environ 480 g pour 60 heures de vol au-dessus de l'océan (BUTLER et al., 2003).

- La Barge à queue noire

La Barge à queue noire détient un record de taille, ses réserves de graisse représentent 55 % de la masse corporelle des oiseaux qui quittent l'Alaska pour rejoindre la Nouvelle-Zélande pour hiverner après un voyage non-stop de 10 400 km homologué par suivi Argos (PIERSMA & GILL, 1998).

D'autres auteurs se sont basés sur des modèles mathématiques pour évaluer la consommation énergétique des oiseaux chez le Bécasseau maubèche notamment. Ainsi des chercheurs ont travaillé sur des Bécasseaux maubèche en soufflerie (KVIST et al., 2001). La consommation énergétique effective des oiseaux observés en vol dans des souffleries était proportionnellement inférieure aux valeurs du modèle prédictif. Cet écart indique que contrairement au modèle mathématique, les oiseaux sont capables d'optimiser leur métabolisme et leur vol ce qui leur permet « d'absorber » une part importante du handicap lié à la surcharge pondérale temporaire des oiseaux ayant constitué leurs réserves.

L'intégration de ces éléments comportementaux intégrés aux calculs de la dépense énergétique des oiseaux induite par le contournement d'un obstacle donne un éclairage nouveau sur l'impact énergétique que pourrait avoir une barrière de par son effet (traduit par un contournement), sur les populations d'oiseaux.

Si l'on vient à considérer que la Fauvette des jardins constitue un modèle somme tout assez représentatif des espèces de passereaux migrateurs, on obtient par simple calcul les valeurs suivantes. Pour cette espèce, la dépense énergétique au 1000 km de vol migratoire est de 3,3 g (BAIRLEIN, 1991) soit 0,0033 g par km de vol migratoire. Ainsi, si on intègre ce coût énergétique au kilomètre de vol migratoire, on peut estimer que pour 1 km de détour le coût énergétique sera d'environ 0,0033 g soit 0,129 kj soit un peu plus que les 0,9 kj par km donné par NEWTON pour la *Catharus ustulatus* et *C. guttatus*.

L'impact biologique de la compensation de coût énergétique supplémentaire induit par une barrière s'appréhende donc sur la base du temps d'alimentation supplémentaire nécessaire à l'oiseau pour compenser lors de sa halte migratoire suivante la perte d'énergie supplémentaire liée au détour et le temps lié au détour en lui-même. Sur la base des éléments liés au temps de reconstitution des réserves de graisse concernant la Fauvette des jardins et données par NEWTON (2008), le calcul suivant peut être réalisé : si le gain de poids des Fauvettes des jardins en halte migratoire est de l'ordre de 0,7 à 1 g (a) par jour avec un maximum de 1,5 g par jour alors il faut le temps t (en jour) pour reconstituer 0,0033 g (b) de réserve de graisse ; ainsi il faut : $b/a = t/43200$. Soit, sur la base d'une durée d'activité d'alimentation de 12 h, un temps d'alimentation supplémentaire compris entre 203 et 142 secondes réparties sur la durée de la halte migratoire serait nécessaire pour compenser la perte énergétique supplémentaire.

Si l'on venait à considérer que les oiseaux s'arrêtent dès lors que leurs réserves énergétiques se tarissent, la présence d'une barrière sur la route de migration empruntée, ne semble pouvoir jouer de rôle significativement négatif que si le vol migratoire se déroule au-dessus d'une zone inhospitalière ne permettant pas de réaliser de halte migratoire pour reconstituer des réserves énergétiques suffisantes pour poursuivre la migration.

Comparaison des causes anthropiques de mortalité de l'avifaune

Les oiseaux sont malheureusement victimes de nombreuses causes de mortalité liées aux activités humaines. Cependant, ces différentes causes de mortalité n'ont pas la même visibilité auprès du grand public. Il paraît donc important de dresser ici une analyse comparative des différentes causes anthropiques de mortalité de l'avifaune et de voir la part de chacune dans le bilan global de mortalité.

Il existe peu d'études ayant réussi à produire cet effort de synthèse, car bien souvent les informations disponibles sont lacunaires ou difficilement comparables et interprétables. La principale étude que nous utiliserons sera donc celle réalisée par ERICKSON et al. à l'échelle des États-Unis (ERICKSON et al., 2005). ERICKSON et al. estiment le nombre d'oiseaux tués chaque année aux États-Unis du fait des activités humaines entre 500 millions et 1 milliard. Les principales causes de mortalité détaillées par ordre d'importance sont :

- Les collisions avec les lignes électriques

En se basant sur une étude menée aux Pays-Bas par KOOPS, ERICKSON et al. évaluent la mortalité des lignes électriques à environ 130 millions d'oiseaux par an aux États-Unis (KOOPS, 1987). KOOPS estimait entre 750 000 et un million le nombre d'oiseaux tués aux Pays-Bas chaque année sur les 4 600 km de lignes électriques du pays. Si l'on extrapole ces résultats aux 100 610 km de lignes haute tension et très haute tension de la France, on arrive à une estimation d'environ **16,4 millions d'oiseaux tués en France chaque année**.

- Les collisions avec les immeubles et les surfaces vitrées

Aux États-Unis, les collisions d'oiseaux avec des tours constituent un phénomène largement documenté. Cependant, il n'est pas simple d'en tirer une estimation de mortalité annuelle. ERICKSON et al. évoquent deux études aux résultats très différents. La première menée par BANKS avance le chiffre de 3,5 millions d'oiseaux tués chaque année par ce type de collision aux États-Unis (BANKS, 1979). Par contre, plus récemment, KLEM propose une estimation variant entre 97,6 millions et 976 millions d'oiseaux tués par an, toujours aux États-Unis (KLEM, 1990). D'après le « United States Census Bureau » l'urbanisation couvrait 106 000 miles² (soit 274 539 km²) en 2010. En France, à la même période, l'Insee indique que les villes couvrent 119 000 km² (CLANCHÉ & RASCOL, 2011). Un facteur de 0,43 lie ces deux pays. Ainsi, si on extrapole le nombre de collisions de KLEM à la France, on arrive à une estimation d'environ **42,3 à 423,1 millions d'oiseaux tués en France chaque année**.

- Les chats domestiques

Largement sous-estimé jusqu'à récemment, l'impact des chats sur les oiseaux est aujourd'hui reconnu comme l'une des principales causes de mortalité de l'avifaune. En 2005, ERICKSON et al. retiennent une estimation minorée de 100 millions d'oiseaux tués par les chats chaque année aux États-Unis. Cependant, LOSS et al. avancent des chiffres bien plus alarmants variant de 1,3 à 4,0 milliards d'oiseaux tués chaque année par 110 à 160 millions de chats rien qu'aux États-Unis (LOSS et al., 2015). Si l'on extrapole ces résultats avec les 11,4 millions de chats que la France comptait en 2012 (HTTP://WWW.APRIL.FR/), on obtient une fourchette d'estimation variant de **92,6 à 414,5 millions d'oiseaux tués en France chaque année par les chats**.

⇒ Ces trois premières causes de mortalité des oiseaux représentent, d'après ERICKSON et al. (2005), 82 % de la mortalité aviaire liée à l'Homme. Étant donné que l'impact des chats était largement minoré, ce taux est sans doute plus élevé encore.

- Les collisions routières

ERICKSON et al. (2005) évaluent la mortalité par collision routière entre 60 et 80 millions d'oiseaux tués par an aux États-Unis, ce qui représenterait, selon eux, 8 % de la mortalité aviaire liée aux activités anthropiques. **En France, une étude estime que 30 à 75 millions d'oiseaux sont victimes annuellement de collisions routières** (GIRARD, 2012).

- Les pesticides

Avec l'évolution des pratiques agricoles au cours du XXe siècle, l'utilisation des pesticides s'est généralisée pour intensifier les rendements agricoles. Leur impact sur l'avifaune peut paraître diffus et négligeable compte tenu des surfaces traitées. Toutefois, des cas d'empoisonnement massifs d'oiseaux ont été rapportés suite à l'utilisation de pesticides, comme la mort de 20 000 Buses de Swainson en quelques semaines dans les années 1995-1996 en Argentine (ENVIRONNEMENT CANADA, 2003) ou la forte régression de plusieurs espèces européennes et américaines de rapaces dans les années 1970 suite à l'utilisation à large échelle du DDT (HICKEY & ANDERSON, 1968). ERICKSON et al. (2005) estiment la mortalité aviaire à environ **67 millions d'oiseaux par an aux États-Unis du fait des pesticides, ce qui représenterait 7 % de la mortalité globale des oiseaux liée aux activités anthropiques**.

En France, il est difficile d'obtenir des estimations sur la mortalité induite par les pesticides sur les oiseaux. Néanmoins, le programme STOC a permis de mettre en évidence une régression des effectifs de 75 % des espèces d'oiseaux nicheurs inféodés aux milieux agricoles entre 1989 et 2011, avec pour 25 % d'entre elles, une diminution de plus de la moitié de leurs effectifs (PACTEAU, 2014). De plus, en 23 ans, les effectifs des espèces de plaines ont chuté (-35 % pour l'alouette et -80 % pour la perdrix) (MNHN & CNRS, 2018). Or, sur les 32 millions d'hectares d'espaces cultivés en France, 20 millions sont traités aux pesticides, ce qui en fait l'un des trois grands facteurs explicatifs de la forte régression de l'avifaune des campagnes (avec la modification des habitats et le réchauffement climatique).

A noter qu'en France, l'utilisation des pesticides a augmentée de 24 % en 2018 par rapport à 2017 (MANDARD & FOUCART, 2020).

- Les collisions avec les tours de télécommunication

Comme pour les collisions avec les immeubles et les surfaces vitrées, les collisions avec les structures de télécommunication sont assez bien documentées aux États-Unis, car parfois les épisodes de mortalité peuvent être spectaculaires (JOHNSTON & HAINES, 1957). ERICKSON et al. (2005) évaluent la mortalité avec les tours de télécommunication **entre 4 et 5 millions d'oiseaux tués par an aux États-Unis, ce qui représenterait, selon eux, 0,5 % de la mortalité aviaire liée aux activités anthropiques**.

- Les collisions avec les éoliennes

Une étude française récente, se basant sur des suivis de parcs, estime une mortalité variant de **0,4 à 18,3 oiseaux par éolienne et par an** (MARX, 2017), soit une mortalité aviaire variant de **27 000 à 123 525 oiseaux par an en France (6 750 éoliennes en 2017)**, source : HTTP://FEE.ASSO.FR).

- La chasse

La chasse n'est étrangement pas un facteur abordé par ERICKSON et al. (2005) parmi les principales causes de mortalité de l'avifaune du fait des activités humaines. Cet oubli est d'autant plus surprenant lorsque l'on sait que la chasse est responsable de la disparition de plusieurs espèces d'oiseaux en Amérique du Nord, par exemple le Pigeon voyageur ou la Perruche de Caroline, éradiqués au début du XXe siècle par l'Homme.

En France, la chasse est indubitablement une des principales causes de mortalité aviaire. Il n'est pourtant pas simple de trouver des données actualisées sur le nombre total d'oiseaux tués à la chasse chaque année. Néanmoins, si l'on considère les données compilées par VALLANCE et al. sur les 90 espèces d'oiseaux chassables en France à partir, principalement, de la saison de chasse 1998- 1999, nous arrivons à une estimation d'environ **26,3 millions d'oiseaux tués en France chaque année à la chasse** (VALLANCE et al., 2008), ce qui rapporté aux 1,25 million de chasseurs en 2014 (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 1 milliard d'oiseaux chaque année aux États-Unis. Même si la fourchette paraît énorme, elle mérite d'offrir des ordres de grandeur facilement appréciables. Dans cette étude, il est mis clairement en évidence que l'éolien, avec 0,003 % de la mortalité induite sur les oiseaux, représente une part minime, pour ne pas dire négligeable, dans cette hécatombe. Toutefois, bien que proches sous de nombreux aspects, les contextes nord-américain et européen peuvent différer sur certains points. C'est pourquoi, pour une meilleure appréciation des causes de mortalité sur les oiseaux par les activités humaines, nous proposons, comme ERICKSON et al. (2005) pour les États-Unis, une évaluation de la mortalité aviaire à l'échelle de la France. Certains chiffres n'étant pas disponibles, nous les avons déterminés à partir des proportions proposées par ERICKSON et al. Les résultats avancés ci-dessous ne peuvent prétendre à une rigueur scientifique absolue, car il s'agit souvent d'extrapolations basées sur des estimations, elles-mêmes généralement issues d'extrapolations. Leur objectif est donc essentiellement de proposer des ordres de grandeur et de faciliter l'appréciation de la responsabilité des différentes causes de mortalité aviaire liées aux activités humaines.

Il y aurait **chaque année en France entre 221,13 et 998,26 millions d'oiseaux tués annuellement du fait des activités humaines**. Il n'est pas difficile de constater que la part des éoliennes dans mortalité aviaire est très faible, entre 0,0001 % et 0,02 %. Parmi toutes les causes de mortalité analysées, les éoliennes sont de très loin les moins mortifères pour les oiseaux. À titre de comparaison, **la chasse représente entre 2,6 % et 11,9 % 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.

6 - 3b Sensibilité des oiseaux patrimoniaux présents sur le site

Espèces patrimoniales

Alouette lulu

▪ Sensibilité aux collisions

121 cas de collisions sont recensés pour l'Alouette lulu en Europe de 2001 à 2019 (5 cas en France) selon DÜRR (2020b) ce qui représente environ 0,002% de la population européenne.

La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible en général et sur le site également.

▪ Sensibilité à la perturbation

En phase d'exploitation

En période de nidification, l'Alouette lulu s'accommode très bien des éoliennes. En effet, dans le cadre de suivis que nous réalisons, nous avons pu constater à plusieurs reprises la présence de l'espèce à proximité immédiate des éoliennes, dans certains cas des oiseaux ont même été observés se nourrissant sur les plates-formes techniques. De plus, lors du suivi du parc de « Garrigue Haute » (Aude), ABIES et la LPO Aude ont relevé que l'Alouette lulu ne fuyait pas la proximité des éoliennes (ALBOUY et al., 2001), ce que Calidris a également noté lors des suivis de plusieurs parcs en France. Aucun effet lié à une éventuelle perte d'habitat ne semble donc affecter cette espèce. Les modifications de populations observées aux abords des éoliennes étant souvent imputables aux modifications locales de l'habitat. De plus, l'Alouette lulu présente de fortes variabilités d'effectifs d'une année sur l'autre. Des populations locales peuvent pratiquement disparaître pendant une ou plusieurs années puis revenir à leur niveau normal sans raison apparente.

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Les connaissances bibliographiques sur le dérangement en période de fonctionnement de l'Alouette lulu indiquent une absence de sensibilité. **La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site en particulier.**

En phase travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel en période hivernale ou lors des migrations. En effet, l'espèce est rarement fixée sur un site précis à ces périodes et elle pourra aisément se reporter sur des habitats similaires proches. En période de nidification en revanche, l'espèce pâtit du dérangement lié à une augmentation ponctuelle de la fréquentation du site. Le risque d'écrasement des nichées est réel lorsque les travaux se déroulent à proximité des lisières et haies où l'espèce est cantonnée.

La sensibilité de l'Alouette lulu au dérangement en phase travaux est donc forte bien que ponctuelle dans le temps. Sur le site, l'espèce ne semble pas nicher, sa sensibilité en période de travaux sera également faible.

▪ Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

Période		Type	Sensibilité générale	Sensibilité sur le site
Sensibilité aux éoliennes	Exploitation	Collision	Faible	Faible
		Dérangement/ Perte d'habitat	Négligeable	Négligeable
		Effet barrière	Négligeable	Négligeable
	Travaux	Dérangement	Forte	Faible
		Destruction d'individus ou de nids	Forte	Faible

Tableau 37 : Sensibilité de l'Alouette lulu (source : Calidris, 2020)

Bruant jaune

▪ Sensibilité aux collisions

Cette espèce semble peu sensible aux risques de collisions avec 49 cas répertoriés en Europe, dont seulement huit en France (DÜRR, 2020b). Ce qui représente 0,0001% de la population européenne. **La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible en général et sur le site également.**

▪ Sensibilité à la perturbation

En phase d'exploitation

En période de nidification, cette espèce, comme la plupart des espèces de passereaux, reste à proximité des éoliennes suite à leur installation dans la mesure où le milieu n'a pas évolué de façon majeure entre temps (Calidris-suivis post-implantation 2010 à 2018) (LPO Vendée com. pers.).

Les retours d'expérience sur le dérangement en période de fonctionnement du Bruant jaune indiquent une absence de sensibilité.

La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site en particulier.

En phase travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel en période hivernale ou lors des migrations. En effet, l'espèce est rarement fixée sur un site précis à ces périodes et elle pourra aisément se reporter sur des habitats similaires proches. En période de nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et aux passages répétés des engins de chantier. La sensibilité est donc forte pour le dérangement en phase travaux, en période de reproduction. Pour le risque de destruction d'individus ou de nids, la sensibilité sera également forte si le projet détruit une haie.

Environ trois couples se trouvant dans la ZIP, la sensibilité au dérangement et à la destruction d'individus ou de nids sera donc modérée.

- Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes.

La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.

Période	Type	Sensibilité générale	Sensibilité sur le site
Sensibilité aux éoliennes	Exploitation	Collision	Faible
		Dérangement/ Perte d'habitat	Négligeable
		Effet barrière	Négligeable
	Travaux	Dérangement	Forte
		Destruction d'individus ou de nids	Forte

Tableau 38 : Sensibilité du Bruant jaune (source : Calidris, 2020)

Busard Cendré

- Sensibilité aux collisions

Le Busard cendré est très habile en vol. Lorsqu'il chasse, il vole généralement à faible hauteur (moins de vingt mètres). En revanche, lors des parades nuptiales, il peut monter beaucoup plus haut (cinquante à cent mètres). La population de cette espèce est très fragile, car de nombreuses nichées sont détruites lors des récoltes (THIOLLAY & BRETAGNOLLE, 2004). Des cas de collisions ont été recensés dans la littérature (68 cas soit 0,22% de la population), mais le nombre de collisions reste cependant faible (HÖTKER et al., 2005 ; KINGSLEY & WHITTAM, 2005 ; DÜRR, 2021).

La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible en général et sur le site également.

- Sensibilité à la perturbation

En phase d'exploitation

Sur le site de Bouin qui a été longtemps suivi par la LPO Vendée, le nombre de Busards cendrés nicheurs est resté le même avant et après l'installation des éoliennes et aucune collision n'a été répertoriée (COSSON & DULAC, 2005). Enfin, dans l'Aude, un couple s'est installé à 500 mètres d'un champ d'éoliennes sans que cela ne les perturbe. Le mâle a d'ailleurs été régulièrement observé en vol sous les éoliennes pour aller de son nid jusqu'à ses terrains de chasse (ALBOUY, 2005).

La sensibilité à la perte d'habitat est donc faible pour cette espèce.

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

En phase travaux

En revanche, l'espèce peut s'avérer sensible aux dérangements et aux risques de destructions de nichée en période d'installation des éoliennes. Sur le site, l'espèce ne niche pas mais il est possible qu'il soit utilisé comme zone de chasse. Un Busard cendré mâle a été observé en chasse dans une parcelle à l'ouest de la ZIP. **La sensibilité aux dérangements lors des travaux en période de nidification est donc faible à modérée. Pour le risque de destruction d'individu ou de nid, la sensibilité sera nulle, car l'espèce ne niche pas sur le site.**

- Sensibilité à l'effet barrière

Les individus migrateurs passent par-dessus les éoliennes (ALBOUY et al., 2001), **l'effet barrière est donc négligeable**, car l'espèce se déplace beaucoup en vol plané et réalise peu de chemin supplémentaire pour éviter les éoliennes.

Période	Type	Sensibilité générale	Sensibilité sur le site
Sensibilité aux éoliennes	Exploitation	Collision	Faible
		Dérangement/ Perte d'habitat	Nulle à faible
		Effet barrière	Négligeable
	Travaux	Dérangement	Faible à modérée
		Destruction d'individus ou de nids	Modérée à forte

Tableau 39 : Sensibilité du Busard Saint-Martin (source : Calidris, 2022)

Busard Saint-Martin

L'espèce semble très peu sensible au risque de collision avec des éoliennes, DÜRR (2020b) ne recensant que 13 cas en Europe soit 0,02% de la population, dont deux en France dans l'Aube et en Midi-Pyrénées. Par ailleurs, l'interrogation des bases de données de collisions d'oiseaux aux États-Unis révèle une sensibilité très faible du Busard Saint Martin. Seuls deux cas de collision ont été répertoriés en Californie sur le parc d'Altmont Pass et un à Foote Creek Rim (Wyoming) (ERICKSON et al., 2001). Il est important de noter que concernant ces deux parcs, des différences importantes sont relatives à la densité de machines (parmi les plus importantes au monde), et à leur type. En effet, il s'agit pour le parc d'Altmont Pass d'éoliennes avec un mât en treillis et un rotor de petite taille qui, avec une vitesse de rotation rapide, ne permettent pas la perception du mouvement des éoliennes et causent donc une mortalité importante chez de nombreuses espèces.

DE LUCAS et al. (2007) rapportent des résultats similaires tant du point de vue de la mortalité que de ce que l'on appelle communément la perte d'habitat sur des sites espagnols.

Enfin, si l'on prend les travaux de WHITFIELD & MADDERS (2006), portant sur la modélisation mathématique du risque de collision du Busard Saint-Martin avec les éoliennes, il s'avère que, nonobstant les quelques biais relatifs à l'équi-répartition des altitudes de vol, l'espèce présente un risque de collision négligeable dès lors qu'elle ne parade pas dans la zone balayée par les pâles.

La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible en général et sur le site également.

- Sensibilité à la perturbation

En phase d'exploitation

Les suivis menés en région Centre indiquent une certaine indifférence de l'espèce à l'implantation des parcs éoliens (DE BELLEFROID, 2009). Cet auteur indique que sur deux parcs éoliens suivis, ce sont trois couples de Busard Saint-Martin qui ont mené à bien leur reproduction sur l'un des sites et huit couples dont six ont donné des jeunes à l'envol sur le deuxième. Ces résultats sont d'autant plus importants, que sur une zone témoin de 100 000 ha, vingt-huit couples de Busard Saint-Martin ont été localisés et seuls quatorze se sont reproduits avec succès (donnant 28 jeunes à l'envol). DE BELLEFROID (2009) note également que les deux sites éoliens suivis

avaient été délaissés par ce rapace l'année de la construction des éoliennes, mais que les oiseaux étaient revenus dès le printemps suivant.

Ces conclusions rejoignent celles de travaux d'outre-Atlantique. En effet, cette espèce est présente en Amérique du Nord et elle y occupe un environnement similaire. (ERICKSON et al., 2001) notent que cette espèce était particulièrement présente sur plusieurs sites ayant fait l'objet de suivis précis dont Buffalo Rigge (Minnesota), Sateline & Condon (Orégon), Vansycle (Washington).

Les retours d'expérience sur le dérangement en période de fonctionnement du Busard Saint-Martin indiquent une absence de sensibilité.

La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site en particulier.

En phase travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel en période hivernale ou lors des migrations. En effet, l'espèce est rarement fixée sur un site précis à ces périodes et elle pourra aisément se reporter sur des habitats similaires proches. En période de nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site. DE BELLEFROID (2009), évoque un abandon des sites de reproduction à cause des travaux et des dérangements induits. La sensibilité est donc forte pour le dérangement en phase travaux, bien que restreinte à la période de reproduction, et faible le reste du temps.

Sur le site d'étude, l'espèce a été observé à plusieurs reprises en période de reproduction et à une reprise en migration. Aucun couple ne niche sur la ZIP, mais l'espèce utilise la zone d'étude pour la chasse. **Une sensibilité modérée est donc envisageable en période de reproduction lors des travaux de construction du parc. Pour le risque de destruction d'individu ou de nid, la sensibilité sera nulle, car l'espèce ne niche pas sur le site.**

- Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes.

La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.

Période		Type	Sensibilité générale	Sensibilité sur le site
Sensibilité aux éoliennes	Exploitation	Collision	Faible	Faible
		Dérangement/ Perte d'habitat	Négligeable	Négligeable
		Effet barrière	Négligeable	Négligeable
	Travaux	Dérangement	Forte	Modérée en période de reproduction
		Destruction d'individus ou de nids	Forte	Nulle

Tableau 40 : Sensibilité du Busard Saint-Martin (source : Calidri, 2022)

Cigogne noire

- Sensibilité aux collisions

La Cigogne noire est un grand voilier qui plane lentement lors de ces déplacements et particulièrement lors des migrations. Ainsi, elle est peu réactive aux obstacles contrairement aux oiseaux qui utilisent le vol battu et qui sont de fait plus réactifs. Cependant, elle totalise assez peu de collisions avec les éoliennes avec seulement 9 cas notés en Europe soit 0,04% de la population européenne dont un cas en France (Lorraine) à la différence de la Cigogne blanche (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017 ; DÜRR, 2021b). Cela s'explique assez aisément par les mœurs très différentes entre les deux espèces et surtout par les effectifs présents en Europe qui sont 20 fois moins importants pour la Cigogne noire. Ainsi, la Cigogne noire possède probablement une certaine sensibilité aux risques de collisions, mais celle-ci est moins importante que pour la Cigogne blanche.

La sensibilité de la Cigogne noire apparaît donc relativement faible en général et nulle sur le site où seulement un individu a été observé à plus de 7 km de la ZIP.

- Sensibilité à la perturbation

En phase d'exploitation

La Cigogne noire étant très sensible au dérangement en période de reproduction, elle va éviter de fréquenter les secteurs où sont implantés des parcs éoliens, ce qui peut s'apparenter à une perte de territoire favorable. En dehors de la période de reproduction l'espèce fuit également les sources de dérangement. Sur le site d'étude, l'espèce n'est pas présente. La ZIP n'est pas favorable comme zone de chasse ou pour la nidification. Sa présence est avérée à l'est de la ZIP.

Aucune sensibilité n'est donc envisagée face au dérangement que peut représenter le parc éolien en phase d'exploitation.

En phase de travaux

Si les travaux ont lieu durant les périodes migratoires ou hivernales, le risque de dérangement reste faible car l'espèce peut se déplacer sans difficulté pour trouver un lieu plus calme. Par contre, en période de reproduction, la sensibilité aux dérangements dû aux travaux est très forte.

Sur le site d'étude, compte tenu de son absence, une sensibilité nulle au risque de dérangement est rattachée aux travaux en période de reproduction.

- Sensibilité à l'effet barrière

En migration, l'espèce vole haut dans le ciel du fait qu'elle utilise les courants thermiques, généralement plus hauts que les éoliennes. Les individus passant en altitude, n'effectueront pas de contournement du parc. Pour les individus volant plus bas, s'agissant d'une espèce qui utilise le vol plané, la perte d'énergie liée au contournement du parc est encore plus faible que pour les espèces qui utilisent le vol battu.

La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc nulle de manière générale et sur le site également.

Période		Type	Sensibilité générale	Sensibilité sur le site
Sensibilité aux éoliennes	Exploitation	Collision	Faible à moyenne	Nulle
		Dérangement / Perte d'habitat	Forte	Nulle
		Effet Barrière	Nulle	Nulle
	Travaux	Dérangement	Forte	Nulle
		Destruction d'individus ou de nids	Forte	Nulle

Tableau 41 : Sensibilité de la Cigogne noire

Chardonneret élégant

- Sensibilité aux collisions

L'espèce semble peu sensible au risque de collision avec des éoliennes, DÜRR (2020b) ne recensant que 44 cas en Europe soit 0,0001% de la population européenne, dont deux en France dans le Vaucluse et en Rhône-Alpes.

La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible en général et sur le site également.

- Sensibilité à la perturbation

En phase d'exploitation

En période de nidification, cette espèce, comme la plupart des espèces de passereaux, reste à proximité des éoliennes suite à leur installation dans la mesure où le milieu n'a pas évolué de façons majeures entre temps (Calidris-suivis post-implantation 2010 à 2018). Par ailleurs, le Chardonneret élégant est un hôte régulier des milieux urbains dans lesquels les possibilités de perturbations anthropiques sont multiples, ce qui traduit une réelle capacité d'adaptation de l'espèce au dérangement d'origine humaine. D'ailleurs, une référence bibliographique fait part de la présence de l'espèce au sein d'un parc en hiver à Tarifa (JANSS, 2000).

Les retours d'expérience sur le dérangement en période de fonctionnement du Chardonneret élégant ainsi que sa faible sensibilité aux dérangements d'origine anthropique en général indiquent une absence de sensibilité.

La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site en particulier.

En phase travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel en période hivernale ou lors des migrations. En effet, l'espèce est rarement fixée sur un site précis à ces périodes et elle pourra aisément se reporter sur des habitats similaires proches. En période de nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et aux passages répétés des engins de chantier. La sensibilité est donc forte pour le dérangement en phase travaux, en période de nidification.

Un seul individu a été observé sur la ZIP. L'espèce ne semble pas nicher sur la zone d'étude. Ainsi, sa sensibilité sera faible.

- Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes.

La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.

Période		Type	Sensibilité générale	Sensibilité sur le site
Sensibilité aux éoliennes	Exploitation	Collision	Faible	Faible
		Dérangement/ Perte d'habitat	Négligeable	Négligeable
		Effet barrière	Négligeable	Négligeable
	Travaux	Dérangement	Forte	Faible
		Destruction d'individus ou de nids	Forte	Faible

Tableau 42 : Sensibilité du Chardonneret élégant (source : Calidris, 2020)

Linotte mélodieuse

- Sensibilité aux collisions

L'espèce semble peu sensible au risque de collision avec des éoliennes, DÜRR (2020b) ne recensant que 49 cas en Europe soit 0,0001% de la population, dont sept en France.

La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc faible en général et sur le site également.

- Sensibilité à la perturbation

En phase d'exploitation

En période de nidification, cette espèce, comme la plupart des espèces de passereaux, reste à proximité des éoliennes suite à leur installation dans la mesure où le milieu n'a pas évolué de façon majeure entre-temps (Calidris-suivis post-implantation 2010 et 2018).

Les retours d'expérience sur le dérangement en période de fonctionnement de la Linotte mélodieuse ainsi que sa faible sensibilité aux dérangements d'origine anthropique en générale indiquent une absence de sensibilité.

La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site en particulier.

En phase travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel en période hivernale ou lors des migrations. En effet, l'espèce est rarement fixée sur un site précis à ces périodes et elle pourra aisément se reporter sur des habitats similaires proches. En période de nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et aux passages répétés des engins de chantier. La sensibilité est donc forte pour le dérangement en phase travaux, bien que ponctuelle. Pour le risque de destruction d'individus ou de nids, la sensibilité sera également forte si le projet détruit une haie.

Un seul individu a été observé sur la ZIP en période de reproduction. L'espèce ne semble pas nicher sur la zone d'étude. Ainsi, sa sensibilité sera faible.

- Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes.

La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.

Période		Type	Sensibilité générale	Sensibilité sur le site
Sensibilité aux éoliennes	Exploitation	Collision	Faible	Faible
		Dérangement/ Perte d'habitat	Négligeable	Négligeable
		Effet barrière	Négligeable	Négligeable
	Travaux	Dérangement	Forte	Faible
		Destruction d'individus ou de nids	Forte	Faible

Tableau 43 : Sensibilité de la Linotte mélodieuse (source : Calidris, 2020)

Milan noir

- Sensibilité aux collisions

Lors d'un suivi sur dix ans d'un parc de plus de 200 éoliennes dans le sud de l'Espagne près de Tarifa un seul milan noir a été retrouvé mort soit un taux de mortalité de 0,0005% (DE LUCAS et al., 2008). Le Milan semble avoir une bonne réactivité face aux éoliennes puisque plusieurs auteurs soulignent la modification de la hauteur de vol de cette espèce à proximité des éoliennes que ce soit en période de migration ou de nidification (ALBOUY et al., 2001 ; BARRIOS & RODRÍGUEZ, 2004 ; DE LUCAS et al., 2004). DÜRR (2021) recense tout de même 150 cas de collisions ce qui représente 0,08% de la population, dont 25 en France. Les cas de mortalité recensés ici sont sur un pas de temps de plus de 25 ans car la première donnée date de 1990 et la dernière de 2020. La sensibilité de l'espèce au risque de collision est donc faible en générale.

La sensibilité de l'espèce au risque de collision est donc faible en général et sur le site en particulier où un individu a été observé en période de reproduction.

- Sensibilité à la perturbation

En phase d'exploitation

En période de nidification, la présence de l'espèce à proximité des éoliennes est régulière (Calidris-suivis post-implantation 2010 à 2018). La propension de l'espèce à vivre à proximité de l'homme est forte. De 2010 à 2018, Calidris a d'ailleurs pu observer la nidification d'un couple de Milans noirs à 500 mètres d'une éolienne. Les retours d'expérience sur le dérangement en période de fonctionnement du Milan noir ainsi que sa faible sensibilité aux dérangements d'origine anthropique en générale indiquent une absence de sensibilité liée à la présence des éoliennes. **La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et nulle sur le site où l'espèce ne se reproduit pas.**

En phase travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel lors des migrations et nul en période hivernale car l'espèce est migratrice.

En période de nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site bien que l'espèce soit tolérante avec l'activité humaine et le risque de destruction des nichées est réel si celui-ci se trouve dans l'emprise des travaux. La sensibilité est donc forte pour le risque de destruction de nid et moyenne pour le dérangement en phase travaux, bien que ponctuelle. Selon les préconisations du CRPF (Centre Régional de la Propriété Forestière Grand, 2011) et dans le cadre du Schéma Régional de Gestion Sylvicole (SRGS), il est recommandé de ne pas réaliser d'interventions forestières dans un rayon de 200 m autour des nids. Par mesure de précaution, une distance d'au moins 200 m devrait donc séparer le nid des zones de travaux afin de minimiser les dérangements.

L'espèce ne se reproduisant pas sur le site la sensibilité de l'espèce est nulle en période de reproduction pour le risque de destruction d'individus ou de nids. Sa sensibilité est faible pour le dérangement.

- Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle ne les contourne pas. Le Milan noir est d'ailleurs tout à fait capable de traverser un parc éolien (obs. pers). **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

Période		Type	Sensibilité générale	Sensibilité sur le site
Sensibilité aux éoliennes	Exploitation	Collision	Faible	Faible
		Dérangement/ Perte d'habitat	Négligeable	Négligeable
		Effet barrière	Négligeable	Négligeable
	Travaux	Dérangement	Modérée	Faible
		Destruction d'individus ou de nids	Forte	Nulle

Tableau 44 : Sensibilité du Milan noir (source : Calidris, 2022)

Milan royal

- Sensibilité aux collisions

605 cas de collisions sont recensés en Europe (soit 1,03 % de la population nicheuse en Europe) dont 532 en Allemagne et seulement 19 en France dans des régions où l'espèce est nicheuse (DÜRR, 2020b).

Les collisions interviennent essentiellement en période de reproduction (MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018).

MAMMEN et al. (2011), s'est penché sur l'étude de la sensibilité du Milan royal en Allemagne. Cet auteur a montré que le Milan royal n'est pas effarouché par les éoliennes et que le facteur de choix de ses zones de chasse est lié à la présence d'habitats particuliers qui sont en régression du fait des cultures intensives.

De plus, compte tenu du fait que le pied des éoliennes en Allemagne est fréquemment traité de manière « naturelle » en laissant se développer un couvert végétal naturel, ces zones deviennent alors très attractives pour l'espèce et d'autant plus dans un contexte agricole intensif, ce qui a pour effet d'attirer les Milans royaux, lesquels chassant à 30-50 m de haut sont fortement exposés au risque de collision. Ce traitement des plateformes de levage est une originalité allemande, ce qui explique que l'on a des niveaux de sensibilité de l'espèce très contrastés par rapport à des pays comme l'Espagne, où l'espèce est très fréquente et abondante, et où les densités d'éoliennes sont importantes, mais où le pied des éoliennes est le plus souvent nu (tout comme en France). En comparaison avec l'Allemagne, seulement 30 cas de collisions y sont répertoriés (DÜRR, 2020b).

D'autres auteurs ont une analyse similaire de la sensibilité de l'espèce aux éoliennes. Ainsi, en Écosse, CARTER (com. pers.), indique que dans un parc de 28 éoliennes, implantées dans une zone où l'espèce a été réintroduite, la mortalité est très réduite. Seulement un individu a été trouvé mort la première année. Les oiseaux semblent aujourd'hui éviter dans leurs déplacements la zone d'implantation. Ainsi, comme le soulignent les différents auteurs qui ont publié sur le Milan royal, la sensibilité de cette espèce aux éoliennes est liée à des oiseaux nicheurs en zone agricole intensive avec des zones de levage ayant un couvert végétal naturel et entretenu. D'ailleurs, pour conclure, le Plan d'Action européen en faveur du Milan royal considère que les parcs éoliens ont un impact faible sur l'espèce, loin derrière le risque d'empoisonnement, la dégradation de son habitat ou les tirs et le piégeage illégal (KNOTT et al., 2009).

Ainsi, comme le soulignent les différents auteurs qui ont publié sur le Milan royal, la sensibilité de cette espèce aux éoliennes est liée à des oiseaux nicheurs en zone agricole intensive avec des zones de levage ayant un couvert végétal naturel et entretenu où à des éoliennes implantées dans des zones d'activité de l'espèce.

Sur le site, l'espèce a été observée à une seule reprise en période de migration (5 individus). Aucun couple ne niche sur la ZIP. **La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc forte en général et faible sur le site.**

- Sensibilité à la perturbation

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

En phase d'exploitation

CARTER (2007) note que le Milan royal est assez tolérant vis-à-vis des activités humaines à proximité des nids, ainsi il est fréquent selon cet auteur de trouver des nids aux abords des routes, sentiers, infrastructures humaines, les oiseaux intégrant rapidement leur innocuité. Cette accoutumance semble également être applicable aux éoliennes. (MIONNET, 2006) donne des couples installés en Allemagne jusqu'à 185 m d'éoliennes. En revanche, le dérangement à l'aire est très préjudiciable à la réussite des couvées (CARTER, 2007).

La sensibilité de l'espèce à ce risque est donc négligeable en général et sur le site.

En phase travaux

L'espèce ne se reproduit pas sur le site et les milieux présents à proximité de la zone d'implantation potentielle des éoliennes ne semblent pas favorables à l'installation d'un couple nicheur. **Une sensibilité faible à nulle est donc envisageable en période de reproduction lors des travaux de construction du parc.**

- Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle ne les contourne pas. **La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.**

Période		Type	Sensibilité générale	Sensibilité sur le site
Sensibilité aux éoliennes	Exploitation	Collision	Forte en période de reproduction	Faible
			Faible hors période de reproduction	
		Dérangement/ Perte d'habitat	Négligeable	Négligeable
	Effet barrière	Négligeable	Négligeable	
	Travaux	Dérangement	Forte	Faible
Destruction d'individus ou de nids		Forte	Nulle	

Tableau 45 : Sensibilité du Milan royal (source : Calidris, 2020)

Pic noir

- Sensibilité aux collisions

Le Pic noir est un oiseau forestier qui se nourrit d'insectes capturés au sol ou dans les arbres. Le Pic noir niche dans les forêts qui possèdent des arbres matures dans lesquels il peut creuser des cavités pour nicher. Il vole très peu en altitude. Ainsi, le Pic noir n'est pas concerné par les collisions avec les pâles des éoliennes. Aucun cas de collision n'est recensé dans la bibliographie (DÜRR, 2020b).

La sensibilité de l'espèce au risque de collision est donc faible en général et sur le site.

- Sensibilité à la perturbation

En phase d'exploitation

Cette espèce s'accommode fort bien de la présence humaine. On rencontre fréquemment cette espèce dans les parcs et jardins tant en périphérie des villes qu'à la campagne. Aussi, l'augmentation de la fréquentation n'est pas susceptible d'impacter significativement cette espèce. **La sensibilité en termes de dérangement est donc faible en général et sur le site également.**

En revanche, une perte d'habitat est possible pour les pics si des éoliennes sont installées en milieu forestier (STEINBORN et al., 2015). **En phase d'exploitation, la sensibilité en termes de perte d'habitat est modérée en général, mais faible à modérée sur le site étant donné la présence de deux couples sur et à proximité de la ZIP.**

En phase travaux

En revanche, le défrichage des arbres abritant ou pouvant abriter des loges de pics en période de reproduction peut potentiellement détruire des nichées ou aboutir à une perte d'habitat favorable.

Sur et à proximité du site, il est possible que deux couples soient nicheurs. **Une sensibilité modérée est donc envisageable en période de reproduction lors des travaux de construction du parc.**

- Sensibilité à l'effet barrière

Cette espèce forestière ne migre pas et reste en permanence en dessous de la canopée. **Par conséquent, l'effet barrière est négligeable pour cette espèce, en général et sur le site.**

	Période	Type	Sensibilité générale	Sensibilité sur le site
Sensibilité aux éoliennes	Exploitation	Collision	Faible	Faible
		Dérangement/ Perte d'habitat	Modérée	Faible à modérée
		Effet barrière	Négligeable	Négligeable
	Travaux	Dérangement	Forte	Modérée en période de reproduction
		Destruction d'individus ou de nids	Forte	Modérée en période de reproduction

Tableau 46 : Sensibilité du Pic noir (source : Calidris, 2020)

Pie-grièche écorcheur

- Sensibilité aux collisions

Seuls 32 cas de collisions ont été recensés en Europe (DÜRR, 2020b) soit 0,0001 % de la population, dont deux cas recensés en France. La majorité des cas concerne l'Allemagne.

L'espèce présente donc une sensibilité faible en général et sur le site où deux couples sont présents.

- Sensibilité à la perturbation

En phase d'exploitation

En période de nidification, cette espèce reste à proximité des éoliennes suite à leur installation dans la mesure où le milieu n'a pas évolué de façon majeure entre temps (Calidris-suivis post-implantation 2010 et 2018).

Les retours d'expérience sur le dérangement en période de fonctionnement de la Pie-grièche écorcheur ainsi que sa faible sensibilité aux dérangements d'origine anthropique en général (elle est assez farouche, mais niche régulièrement à proximité des routes) indiquent une absence de sensibilité. **La sensibilité est donc classée négligeable de manière générale et sur le site en particulier.**

En phase de travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel lors des migrations et nul en période hivernale car l'espèce est absente à cette période. Lors de la nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et le risque d'écrasement des nichées est réel si celui-ci se trouve dans l'emprise des travaux. **La sensibilité est donc estimée modérée à forte sur le site pour le dérangement en phase travaux, bien que ponctuelle. Pour le risque de destruction des nichées, sa sensibilité est forte.**

- Sensibilité à l'effet barrière

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Cette espèce vole généralement à hauteur de végétation et lors des périodes migratoires, elle migre généralement de nuit à haute altitude.

Par conséquent, aucun effet barrière n'est attendu sur la Pie-grièche écorcheur, en général, et sur le site en particulier.

	Période	Type	Sensibilité générale	Sensibilité sur le site
Sensibilité aux éoliennes	Exploitation	Collision	Faible	Faible
		Dérangement/ Perte d'habitat	Négligeable	Négligeable
		Effet barrière	Négligeable	Négligeable
	Travaux	Dérangement	Modérée à forte	Modérée à forte en période de reproduction
		Destruction d'individus ou de nids	Forte	Forte en période de reproduction

Tableau 47 : Sensibilité de la Pie-grièche écorcheur (source : Calidris, 2020)

Pluvier doré

- Sensibilité aux collisions

Seuls 42 cas de collisions ont été recensés en Europe (DÜRR, 2020b) soit 0,002% de la population dont 3 en France.

L'espèce présente donc une sensibilité faible en général et sur le site également.

- Sensibilité à la perturbation

En phase d'exploitation

La présence des éoliennes peut avoir pour effet d'éloigner les nicheurs de leur site de nidification initial. En effet, PEARCE-HIGGINGS et al. ont montré que sur des sites écossais, les Pluviers dorés étaient beaucoup moins abondants à proximité des éoliennes que sur les sites témoins exempts d'aérogénérateurs (PEARCE-HIGGINS et al., 2009). L'espèce est donc sensible à une perte de territoire en période de nidification. Néanmoins, BRIGHT et al. indiquent que la perte de territoire n'est pas toujours réelle, car dans certains cas les oiseaux sont attachés à leur territoire et continuent à l'occuper même après l'installation d'un parc éolien (BRIGHT et al., 2009). KRIJGSVELD et al. ont montré que les Pluviers dorés étaient capables de fréquenter des parcs éoliens aux Pays-Bas sans qu'aucune collision ne soit jamais répertoriée (KRIJGSVELD et al., 2009).

Les retours d'expérience sur le dérangement en période de fonctionnement pour le Pluvier doré indiquent que l'espèce peut être sensible en période de nidification bien que cette sensibilité soit variable en fonction des sites. Lors des périodes d'hivernage, le Pluvier doré semble s'éloigner la plupart du temps des zones d'implantations des éoliennes d'une distance d'environ 135 m en moyenne. Quelques cas d'acclimatation aux éoliennes semblent exister, mais ils semblent minoritaires (BRIGHT et al., 2009). Le même auteur signale que la nature et la qualité des habitats à une importance significative dans l'éloignement plus ou moins prononcé des Pluviers dorés vis-à-vis des éoliennes.

En hiver et lors des migrations, la sensibilité de l'espèce paraît faible à modérée d'après la littérature scientifique. Sur le site, les effectifs sont faibles en migration et nuls en hiver, la sensibilité sera faible.

La sensibilité est modérée pour la perturbation lors de la période de reproduction. En France, l'espèce ne niche pas, la sensibilité est donc nulle.

En phase travaux

Les dérangements en phase travaux auront un effet négligeable et ponctuel lors des migrations et en période hivernale, car l'espèce pourra se reporter sur des habitats similaires à proximité le temps des travaux. Lors de la nidification en revanche, l'espèce pâtira du dérangement lié à la forte fréquentation du site et aux passages répétés des engins de chantier. La sensibilité est donc forte pour le dérangement en phase travaux lors de la reproduction.

L'espèce étant absente en période de reproduction la sensibilité sera nulle.

- Sensibilité à l'effet barrière

L'espèce va rayonner autour de son nid pour rechercher la nourriture, il n'y a donc aucun risque de couper un secteur de passage journalier. Par ailleurs, les capacités de l'espèce à s'approcher des éoliennes indiquent qu'elle n'effectue pas de contournement significatif à l'approche des éoliennes (KRIJGSVELD et al., 2009).

La sensibilité de l'espèce à l'effet barrière est donc négligeable de manière générale et sur le site également.

Période		Type	Sensibilité générale	Sensibilité sur le site
Sensibilité aux éoliennes	Exploitation	Collision	Faible	Faible
		Dérangement/ Perte d'habitat	Faible à modérée	Faible
		Effet barrière	Négligeable	Négligeable
	Travaux	Dérangement	Forte	Nulle à faible
		Destruction d'individus ou de nids	Forte	Nulle

Tableau 48 : Sensibilité du Pluvier doré (source : Calidris, 2020)

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-dessous 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	Sensibilités en phase d'exploitation			Sensibilités en phase travaux	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière	Dérangement	Destruction d'individus ou de nids
Alouette lulu	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
Bruant jaune	Faible	Négligeable	Négligeable	Modérée en période de reproduction	Modérée en période de reproduction
Busard cendré	Faible	Nulle à faible	Négligeable	Faible à modérée en période de reproduction	Nulle
Busard Saint-Martin	Faible	Négligeable	Négligeable	Modérée en période de reproduction	Nulle
Cigogne noire	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Chardonneret élégant	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
Linotte mélodieuse	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Faible
Milan noir	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nulle
Milan royal	Faible	Négligeable	Négligeable	Faible	Nulle
Pic noir	Faible	Faible à modérée	Négligeable	Modérée en période de reproduction	Modérée en période de reproduction
Pie-grièche écorcheur	Faible	Négligeable	Négligeable	Modérée à forte en période de reproduction	Forte en période de reproduction
Pluvier doré	Faible	Faible	Négligeable	Nulle à faible	Nulle
Autres espèces en période de reproduction	Faible	Faible	Faible	Forte en période de reproduction	Forte en période de reproduction
Autres espèces en période de migration	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Autres espèces en hivernage	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

Tableau 49 : Synthèse des sensibilités des oiseaux sur le site (source : Calidris, 2022)

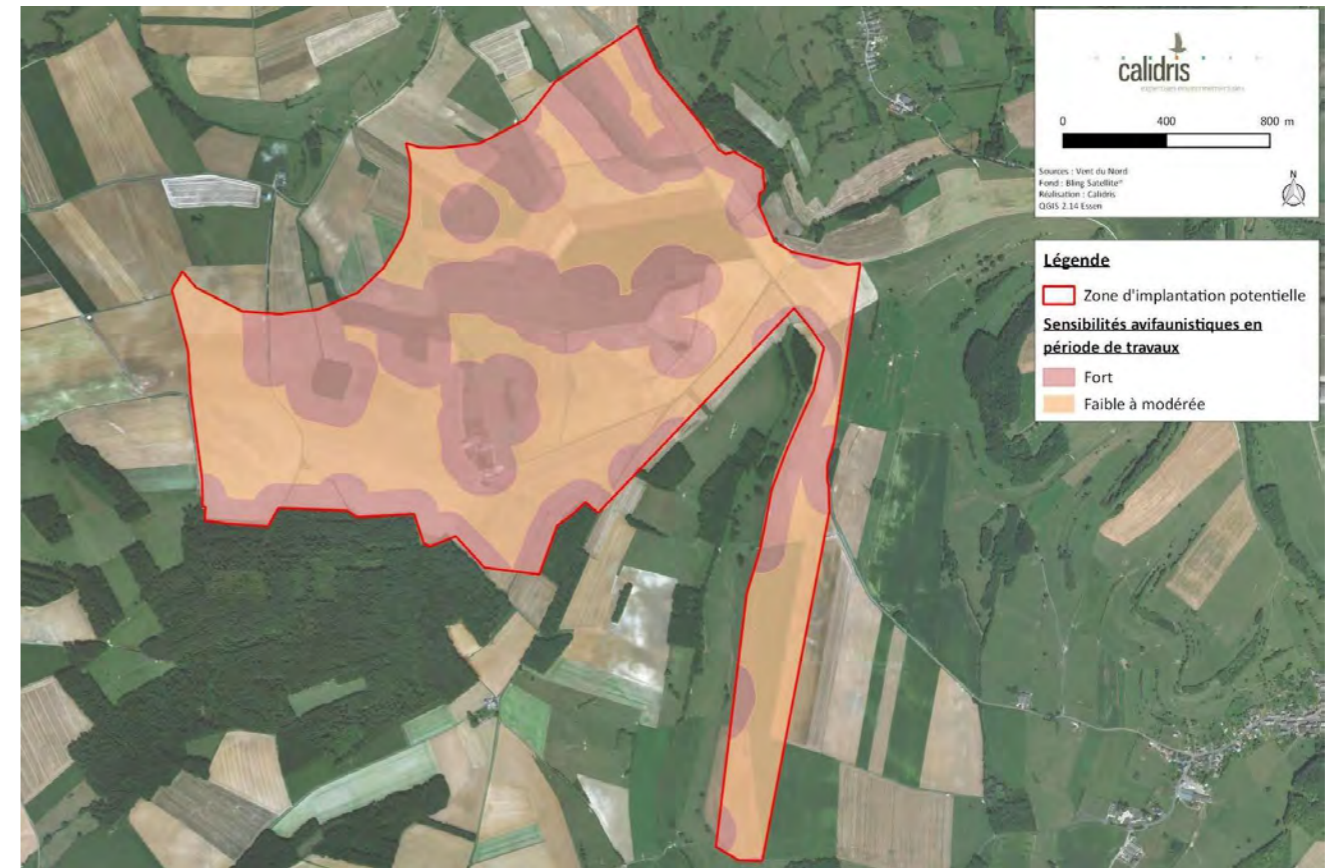
Comme on peut le constater avec le tableau ci-dessus, les sensibilités les plus fortes concernent les passereaux nicheurs patrimoniaux relativement aux travaux si ces derniers se déroulent en période de reproduction.

Zonages des sensibilités pour les oiseaux

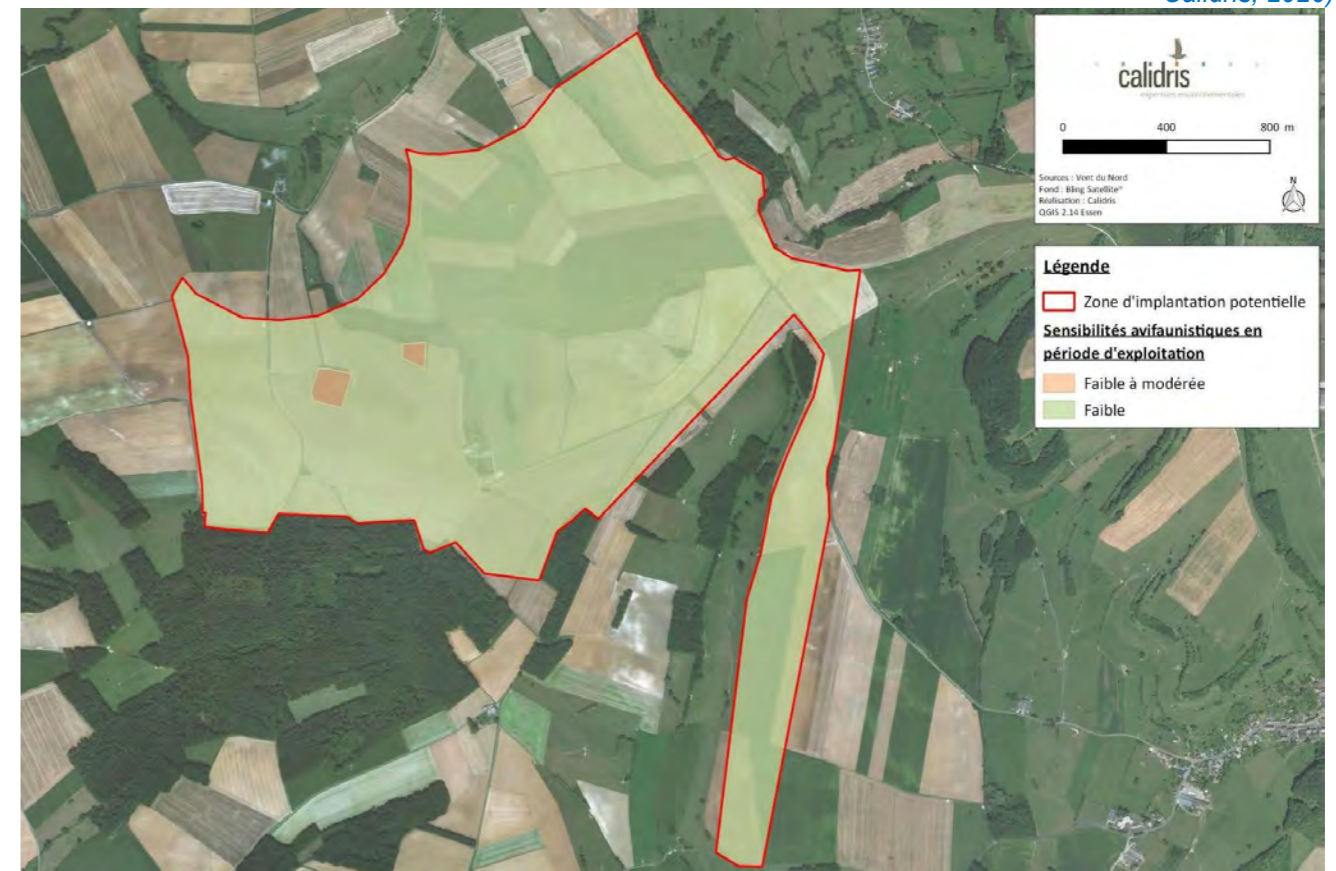
La sensibilité de l'avifaune est faible sur le site en phase de fonctionnement pour toutes les espèces observées, sauf pour le Pic noir pour qui une perte d'habitat peut survenir dans le cas où des machines sont installées en milieu forestier. Une sensibilité faible à modérée est jugée pour la perte habitats dans les boisements.

En revanche, la sensibilité est modérée à forte au niveau des boisements et des haies en phase de travaux s'ils ont lieu au printemps en raison de la nidification certaine ou probable de plusieurs espèces. D'ailleurs, afin de prendre en compte le risque de dérangement un tampon de 100 mètres a été appliqué autour des boisements

et des haies. Pour finir, les zones de cultures et de prairies ont une sensibilité faible à modérée de par la présence du Busard Saint-Martin en chasse en période de reproduction qui utilise ces zones pour l'alimentation.



Carte 65 : Zonages des sensibilités de l'avifaune en phase de travaux en période de reproduction (source : Calidris, 2020)



Carte 66 : Zonages des sensibilités de l'avifaune en phase de fonctionnement (source : Calidris, 2020)

6 - 3c Synthèse des connaissances des effets de l'éolien sur les chiroptères

Effets de l'éolien sur les chiroptères

Les chiroptères sont sensibles aux modifications d'origine anthropique de leur environnement susceptibles de générer un changement de leurs habitudes et comportements. Les effets potentiels des éoliennes sur les chiroptères, mis en lumière par diverses études, sont de plusieurs ordres : perte d'habitats, dérangement et destruction d'individus. Ils sont qualifiés de « directs » ou « indirects », « temporaires » ou « permanents » en fonction des différentes phases du projet éolien et du cycle de vie des chauves-souris :

En phase 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 (SHEN et al., 2010 ; MCGUIRE et al., 2014 ; VOIGT et al., 2015). Cet effet a été observé chez la Sérotine commune (BACH, 2001). Les études récentes sur les impacts des projets éoliens concernant les chauves-souris, et notamment les études effectuées par BRINKMANN et al. depuis 2009, montrent que l'effet barrière n'a pu être décrit de nouveau dans 35 projets contrôlés simultanément en Allemagne. La raison est vraisemblablement le changement de la taille des machines, de plus en plus hautes, comparées à celles des générations précédentes (dont celles issues de l'étude de (BACH, 2003)).

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Il sera considéré, à ce jour, qu'il n'y a plus d'effet barrière sur les chauves-souris.

- Perte d'habitats (effet indirect) :

Un autre impact potentiel de l'exploitation de l'énergie éolienne sur les chiroptères est constitué par la perte d'habitats naturels (terrains de chasse et gîtes). L'emprise au sol étant très faible dans le cas d'un projet éolien, le risque lié à la destruction directe d'habitat ou de perte de gîte est limité et aisé à évaluer. On peut quantifier au préalable les habitats potentiels des chauves-souris qui seront perturbés par les éoliennes, puisque les dimensions des constructions sont connues. En mettant en rapport ces surfaces avec la superficie et la nature des territoires de chasse théoriques de chaque espèce, il est possible d'évaluer l'impact.

En tout état de cause, il semble difficile d'arguer en même temps d'une sensibilité forte à la perte d'habitat et d'une sensibilité à la mortalité. En effet, l'un et l'autre des effets font appel à des éléments contradictoires.

- Destruction d'individus (effet direct) :

Les effets directs de mortalité sont causés par deux facteurs :

- Par collision avec les pales des éoliennes

La sensibilité des chiroptères aux éoliennes est avérée, mais variable en fonction des espèces. De nombreuses études ont permis d'identifier et de quantifier l'effet des éoliennes sur les chauves-souris, notamment en termes de collisions. La mortalité des chiroptères par collision avec les pales est un phénomène connu. Cependant, plusieurs paramètres sont à mettre en parallèle pour évaluer ce phénomène, à savoir la localisation du site d'implantation, la nature du milieu, les espèces fréquentant le site, la saisonnalité, les caractéristiques du parc éolien, notamment en termes de nombre de machines, la période de fonctionnement des machines. Ce sont autant de facteurs qui agissent sur ce taux de mortalité et qui rendent à ce jour difficile la mise en place d'un modèle permettant de prévoir avec certitude l'effet d'un parc éolien sur les populations locales de chiroptères. Néanmoins, plusieurs éléments font aujourd'hui consensus. En Europe, 98 % des chauves-souris victimes des éoliennes appartiennent aux groupes des pipistrelles, sérotines et noctules, espèces capables de s'affranchir des éléments du paysage pour se déplacer ou pour chasser. La grande majorité de ces cas de mortalité a lieu de la mi-août à la mi-septembre, soit pendant la phase migratoire automnale des chauves-souris. Cette recrudescence des cas de mortalité durant cette période pourrait être liée à la chasse d'insectes s'agglutinant au niveau des nacelles des éoliennes lors de leurs mouvements migratoires (RYDELL ET AL., 2010).

- Par barotraumatisme

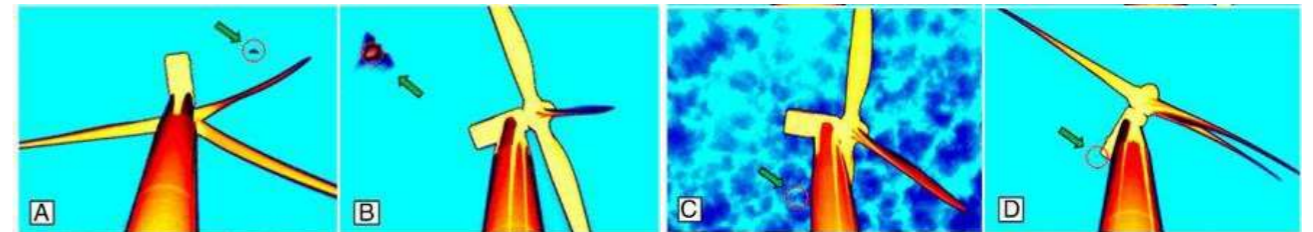


Figure 86 : Comportements de chauves-souris au niveau d'une éolienne (CRYAN, 2014)

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.

Le barotraumatisme est souvent mentionné 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 (VAN GELDER, 1956 ; CRAWFORD & BAKER, 1981), les routes (JONES ET AL., 2003 ; SAFI & KERTH, 2004) ou les lignes électriques (DEDON et al., 1989) sont responsables d'une mortalité parfois importante dont l'impact sur les populations gagnerait à être étudié de près.

Les premières études relatives à la mortalité des chiroptères au niveau de parcs éoliens ont vu le jour aux États-Unis principalement dans le Minnesota, l'Oregon et le Wyoming (OSBORN et al., 1996 ; JOHNSON et al., 2000).

Les suivis de mortalité aviaire en Europe ont mis en évidence des cas de mortalité sur certaines espèces de chiroptères, entraînant ainsi la prise en compte de ce groupe dans les études d'impact et le développement d'études liées à leur mortalité. Ces études se sont déroulées principalement en Allemagne (RHAMEL et al., 1999 ; BACH, 2001 ; DÜRR, 2002 ; BRINKMANN et al., 2006) et dans une moindre mesure en Espagne (LEKUONA, 2001 ; ALCADE, 2003). En 2006, une synthèse européenne relative à la mortalité des oiseaux et des chiroptères est publiée et fait état des impacts marqués sur les chiroptères (HÖTKER et al., 2005). En France, la Ligue pour la protection des oiseaux de Vendée a mis en évidence sur le parc éolien de Bouin une mortalité de chiroptères supérieure à celle des oiseaux. Trois espèces migratrices y sont principalement impactées (DULAC, 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 (CORNUT & VINCENT, 2010 ; AVES ENVIRONNEMENT & GROUPE CHIROPTÈRES DE PROVENCE, 2010 ; BEUCHER et al., 2013).

En Allemagne, au 7 janvier 2020, un total de 3 808 chauves-souris ont été retrouvées mortes (DÜRR, 2020a). À la même date en Europe, un total de 10 571 chiroptères sont impactés, dont 2 837 pour la France (DÜRR, 2020a).

L'impact des éoliennes sur les chiroptères a été observé un peu partout en Europe et aux États-Unis (OSBORN et al., 1996 ; JOHNSON et al., 2000 ; KRENZ & MCMILLAN, 2000 ; JOHNSON, 2002 ; COSSON & DULAC, 2005 ; HÖTKER et al., 2005). L'évolution des connaissances et l'utilisation de nouveaux matériels d'étude permettent d'en savoir un peu plus sur la mortalité provoquée par ce type de machines. ERICKSON et al. (2001) indiquent qu'aux États-Unis la mortalité est fortement corrélée à la période de l'année : sur 536 cadavres, 90 % de la mortalité a lieu entre mi-juillet et mi-septembre dont 50 % en août. Des rapports similaires en Allemagne indiquent que : sur 100 cadavres, on retrouve 85 % de mortalité entre mi-juillet et mi-septembre, dont 50 % en août (BACH, 2005). Ce pic de mortalité de fin d'été semble indiquer une sensibilité des chiroptères migrants aux éoliennes par rapport aux chiroptères locaux. En effet, les migrants n'utilisent pas ou très peu leur sonar pour l'écholocation lors de leurs déplacements migratoires pour ne pas rajouter une dépense énergétique supplémentaire (VAN GELDER, 1956 ; GRIFFIN, 1970 ; CRAWFORD & BAKER, 1981 ; TIMM, 1989 ; KEELEY et al., 2001). Ce comportement contribuerait à expliquer pourquoi, alors que le sonar des chiroptères est meilleur pour détecter des objets en mouvement que statique, ces derniers entrent en collision avec les pales d'éoliennes.

Diverses analyses viennent corroborer cette hypothèse selon laquelle les chiroptères migrants sont plus largement victimes des éoliennes. Dans le Minnesota, JOHNSON et al. notent une mortalité d'adultes de 68 % lors de leurs suivis (JOHNSON et al., 2000 ; JOHNSON, 2002). Sur le site de Foote Creek Rim (Wyoming), sur les 21 chiroptères collectés 100 % étaient des adultes (YOUNG et al., 2001). Cette mortalité très prépondérante des adultes contrecarre l'hypothèse selon laquelle l'envol des jeunes en fin d'été serait responsable de cette augmentation de la mortalité. La phénologie de la mortalité des chiroptères sur les lignes électriques et tours de télévision est la même que pour celle liée aux éoliennes (ERICKSON et al., 2001).

En France, un exemple de mortalité de chiroptères réellement documentée à ce jour signale sur le parc éolien de Bouin en Vendée 15 cadavres en 2003, 25 en 2004 et 21 en 2005 avec 80 % des individus récoltés entre juillet et octobre (DULAC, 2008). Concernant ce parc éolien, il est important de garder à l'esprit sa localisation particulière. En effet, les éoliennes se situent en bord de mer, sur un couloir migratoire bien connu. Cette situation particulière explique largement la mortalité très importante que l'on y rencontre, tant pour les oiseaux que pour les chiroptères. L'impact d'un projet éolien peut être très important, 103 cadavres de chauves-souris ont été découverts durant le suivi du parc éolien du Mas de Leuze (AVES ENVIRONNEMENT & 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 & 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) indiquent que la migration est inversement corrélée à la vitesse du vent et il semble raisonnable d'imaginer que les chiroptères migrants montrent des comportements similaires à ceux des oiseaux migrants, et des passereaux en particulier, du fait que ces taxons résolvent une même équation avec des moyens similaires.

Ainsi que cela paraît dans des travaux de recherche menés par Calidris (DELPRAT, 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 (confer figures suivantes). Ce constat rejoint des travaux plus anciens menés par (BRINKMANN, 2010) ou récents (KELM et al., 2014). L'intérêt des résultats obtenus par Calidris tient au fait qu'ayant travaillé avec un échantillon de très grande taille, les constats statistiques sont très robustes au sens mathématique du terme. À savoir que leur extrapolation à des situations similaires offre une vision représentative de l'occupation des sites par les chiroptères.

Inférences aux espèces

La sensibilité des espèces à l'éolien (risque de mortalité) apparaît très différente d'une espèce à l'autre.

Ainsi, les noctules, sérotines et pipistrelles montrent une sensibilité importante à l'éolien tandis que les murins, oreillards et rhinolophes montrent une sensibilité pour ainsi dire nulle. L'éthologie des espèces explique cette différence marquée.

Ainsi les espèces sensibles à l'éolien sont des espèces de « haut vol » et/ou à la curiosité marquée qui volent plus ou moins couramment en altitude (soit à partir de 20 m) que ce soit pour la chasse ou la migration.

En revanche, les espèces peu sensibles sont des espèces qui chassent le plus souvent le long des lisières, dans les bois, et dont l'activité est intimement liée à la localisation des disponibilités alimentaires (insectes volants et rampants). Ces espèces volent le plus souvent en dessous de 20 m de haut (cette hauteur correspondante à la limite +/- 5 m de hauteur de la rugosité au vent des arbres) qui marque la limite entre le sol peu venté et la zone de haut vol, « libre » de l'influence du sol.

6 - 3d

Sensibilité des chiroptères présents sur le site

Nous nous baserons 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 éolienne de la SFPEM (SFPEM, 2012) et la mortalité européenne observée jusqu'à aujourd'hui (DÜRR, 2020a). 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 janvier 2020)					Note de risque
	Nulle = 0	Très faible = 1	Faible = 2	Modérée = 3	Fort = 4	
	0 cas	1 - 10 cas	11 - 50 cas	51 - 499 cas	≥ 500 cas	
Barbastelle d'Europe		6				Très faible = 1
Grand Murin		7				Très faible = 1
Murin à moustaches		5				Très faible = 1
Murin à oreilles échanquées		5				Très faible = 1
Murin de Daubenton		10				Très faible = 1
Murin de Natterer		2				Très faible = 1
Noctule commune					1543	Fort = 4
Noctule de Leisler					712	Fort = 4
Oreillard gris		9				Très faible = 1
Oreillard roux		8				Très faible = 1
Pipistrelle commune					2386	Fort = 4
Pipistrelle de Kuhl				469		Modérée = 3
Pipistrelle de Nathusius					1590	Fort = 4
Sérotine commune				120		Modérée = 3

Tableau 50 : Tableau indiquant le risque de l'éolien sur les chauves-souris présentes sur le site d'étude (source : Calidris, 2020)

Sensibilité aux dérangements et à la perte de gîtes

Sur le site d'étude, aucun gîte avéré n'a été découvert. Néanmoins dans certains boisements, des pics ont été entendus et/ou des trous de pic ont été observés. Leur potentialité de gîtes est modérée à forte. Concernant les bosquets ou les haies (majoritairement arbustives), ils ne présentent pas de gîtes favorables. Leur potentialité est faible à modérée ou faible.

De ce fait, **les espèces arboricoles auront donc une sensibilité modérée à forte au risque de destruction de gîte et de dérangement au niveau des boisements et faible à modéré pour les haies**. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Murin à moustaches, à oreilles échanquées et de Natterer, de la Noctule commune et de Leisler, des Oreillards et de la Sérotine commune. **Concernant les espèces pouvant s'installer dans les arbres** comme les Pipistrelles commune, de Nathusius et de Kuhl, **la sensibilité est modérée pour le risque de destruction de gîte et de dérangement au niveau des boisements et faible à modéré pour les haies**.

Concernant le Grand Murin, il se reproduit dans des bâtiments ou des cavités, sa sensibilité au risque de destruction de gîte et de dérangement sera nulle. Il en est de même pour le Murin de Daubenton qui s'installe généralement dans des ouvrages d'art ou des bâtiments.

Perte d'habitats de chasse et/ou 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 très préférentiellement au niveau des lisières. Les principaux corridors sur le site d'étude semblent être les lisières des boisements, les haies et les ripisylves. Les espèces utilisant le site comme zone de chasse sont soit des espèces ubiquistes, soit des espèces avec un fort pouvoir de dispersion pour atteindre des secteurs favorables à la présence de proies. Cette activité de chasse a été globalement modérée à forte.

Ainsi, la sensibilité en perte de territoires de chasse ou de déplacement est globalement forte à modérée pour les murins, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune de par leur activité sur le site. Pour les autres espèces dont l'activité est beaucoup plus restreinte, cette sensibilité est faible ou très faible.

En cultures, quelle que soit l'espèce, la perte d'habitat sera faible étant donné qu'un habitat similaire est présent à proximité. Les individus pourront donc se reporter sur les cultures situées à proximité du projet.

Effet barrière

Les études sur cet effet sont très lacunaires, mais il semblerait que les machines n'aient pas d'effet sur les chauves-souris (BRINKMANN, 2010). **De ce fait, nous estimerons que ce phénomène est négligeable pour toutes les espèces présentes sur le site.**

Sensibilité aux collisions

La **Barbastelle d'Europe** présente une activité très faible à modéré au niveau de la zone d'étude, ce qui en fait localement un enjeu modéré. Pour cette espèce, très peu de cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont connus en Europe (6 cas enregistrés, dont 4 en France (DÜRR, 2020a)). Cette espèce vole relativement bas, très souvent au niveau de la végétation. Ce comportement l'expose peu aux collisions. D'ailleurs au niveau des écoutes en altitude, sa présence est très faible. La note de risque attribué à l'espèce d'après le nombre de collision recensé en Europe est de 1. **La sensibilité de cette espèce au risque de collision est donc très faible en général. Sur le site sa sensibilité est faible.**

Les **Murins** présentent une activité forte sur la ZIP, ce qui en fait localement un enjeu fort. Pour ces espèces, très peu de cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont connus en Europe (DÜRR, 2020a) :

- Grand Murin : 7 cas enregistrés, dont 3 en France ;
- Murin à moustaches : 5 cas enregistrés, dont 1 en France ;
- Murin à oreilles échanquées : 5 cas enregistrés, dont 3 en France ;
- Murin de Daubenton : 10 cas enregistrés dont 1 en France ;
- Murin de Natterer : 2 cas enregistrés et aucun en France ;

Ces espèces volent relativement bas. Ce comportement les expose peu aux collisions. D'ailleurs au niveau des écoutes en altitude, leur présence est faible. La note de risque attribuée à ces espèces d'après le nombre de collisions recensé en Europe est de 1. **La sensibilité de ces espèces au risque de collision est donc très faible en général. Sur le site de par leur activité, leur sensibilité est faible.**

La Noctule commune présente une activité anecdotique au niveau de la zone d'étude (que ce soit au sol ou en altitude), ce qui en fait localement un enjeu très faible. Pour cette espèce, 1 543 cas de collisions sont documentés en Europe dont 104 en France (DÜRR, 2020a). Cette espèce vole souvent à haute altitude. La note de risque attribué à l'espèce d'après le nombre de collision recensé en Europe est de 4 (note la plus élevée). **La sensibilité de cette espèce au risque de collision est donc forte en général. Sur le site en revanche son activité étant anecdotique la sensibilité de l'espèce est faible.**

La Noctule de Leisler présente une activité modérée au niveau de la zone d'étude, ce qui en fait localement un enjeu fort. Pour cette espèce, 712 cas de collisions sont documentés en Europe dont 153 en France (DÜRR, 2020a). Cette espèce vole souvent à haute altitude. La note de risque attribué à l'espèce d'après le nombre de collisions recensé en Europe est de 4 (note la plus élevée). **La sensibilité de cette espèce au risque de collision est donc forte en général, comme sur le site, où son activité est modérée en altitude (en particulier en période d'élevage des jeunes et de transit automnal).**

Les oreillards présentent une activité globale faible, ce qui en fait localement un enjeu faible. Lors des écoutes en altitude très peu de contacts de ce taxon ont été enregistrés. Pour ces deux espèces 17 cas de collisions sont documentés en Europe (8 pour l'Oreillard roux et 9 pour l'Oreillard gris) et aucun en France (DÜRR, 2020a). Ces espèces volent au niveau de la végétation ce qui l'expose peu aux collisions. D'ailleurs au niveau des écoutes en altitude, leur présence est très faible. La note de risque attribué à ces espèces d'après le nombre de collisions recensé en Europe est de 1. **Leur sensibilité au risque de collision est donc très faible en général, mais faible sur le site où leur activité est faible.**

La Pipistrelle commune présente une activité forte au niveau de la zone, ce qui en fait localement un enjeu fort. Avec 2 386 cas de collisions documentés en Europe dont 995 en France (DÜRR, 2020a) la Pipistrelle commune est l'espèce la plus impactée par les éoliennes. C'est principalement lors de leur vol de transit (déplacements entre zone de chasse et gîte ou déplacements saisonniers) que cette espèce est la plus impactée (vol à haute altitude). Une présence modérée est attestée en altitude sur le site au moins de juin et septembre. La note de risque attribué à l'espèce d'après le nombre de collisions recensé en Europe est de 4 (note la plus élevée). **La sensibilité de cette espèce au risque de collision est donc forte en général, comme sur le site, en particulier au niveau des lisières et des haies et dans un périmètre de 50 mètres autour de celles-ci.** En effet, les études sur les effets lisières et notamment l'étude de KELM et al. (2014) montrent que l'activité des chiroptères et particulièrement les pipistrelles présente une activité forte dans les cinquante premiers mètres à partir de la lisière. Au-delà de cette distance, l'activité est faible et ne varie plus.

La Pipistrelle de Kuhl présente une activité anecdotique au niveau de la zone d'étude (au sol et en altitude) ce qui en fait localement un enjeu très faible. Pour cette espèce, 469 cas de mortalité dus à des collisions avec les éoliennes sont connus en Europe dont 219 en France (DÜRR, 2020a). C'est principalement lors de leur vol de transit (déplacements entre zone de chasse et gîte ou déplacements saisonniers) que cette espèce est la plus impactée (vol à haute altitude). La note de risque attribuée à l'espèce d'après le nombre de collisions recensé en Europe est de 3. **La sensibilité de cette espèce au risque de collision est donc modérée en général. En revanche, sur le site, sa sensibilité sera très faible de par sa très faible activité.**

La Pipistrelle de Nathusius présente une activité faible au niveau de la zone d'étude ce qui en fait localement un enjeu modéré. La majorité des contacts ont eu lieu en période de transit printanier. Peu de contacts de cette espèce ont été enregistrés lors des écoutes en altitude. Pour cette espèce, 1 590 cas de collisions avec les éoliennes sont connus en Europe dont 272 en France (DÜRR, 2020a). C'est principalement lors de leur vol de transit (déplacements entre zone de chasse et gîte ou déplacements saisonniers) que cette espèce est la plus impactée (vol à haute altitude). La note de risque attribué à l'espèce d'après le nombre de collisions recensé en Europe est de 4 (note la plus élevée). **La sensibilité de cette espèce au risque de collision est donc forte en général, mais modérée sur le site, en particulier au niveau des lisières et des haies et dans un périmètre de 50 mètres autour de celles-ci.** En effet, les études sur les effets lisières et notamment l'étude de KELM et al. (2014) montrent que l'activité des chiroptères et particulièrement les pipistrelles présente une activité forte dans les cinquante premiers mètres à partir de la lisière. Au-delà de cette distance, l'activité est faible et ne varie plus.

De par ses habitudes de vol à haute altitude (plus de 20 m), la Sérotine commune est souvent victime de collisions avec les éoliennes (120 cas documentés en Europe) ce qui amène à donner une note de 3. Son activité globale est modérée en particulier en période de reproduction. En altitude, la Sérotine a été contactée de manière modérée en août. **Le risque de collision pour cette espèce par rapport au projet est donc jugé modéré.**

Synthèse de l'analyse de la sensibilité des chiroptères sur le site d'étude

La sensibilité de chaque espèce est présentée ici en prenant en compte l'activité de l'espèce par milieu et sa sensibilité générale aux risques de collisions.

Deux espèces présentent un **risque potentiel de collision fort** au niveau de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle commune. Ce risque s'explique en partie par le nombre significatif de collisions enregistré au niveau européen, par la hauteur de vol de ces espèces et leur activité modérée à forte sur le site.

Deux espèces la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune présentent un **risque potentiel de collision modéré** au niveau de la zone d'implantation potentielle. Ce risque s'explique par le nombre significatif de collisions enregistré au niveau européen, par la hauteur de vol de ces espèces et leur activité sur le site.

Le **risque de collision est faible ou très faible** pour les autres espèces qui sont peu sensibles aux collisions et/ou qui fréquentent peu la zone (la Barbastelle d'Europe, les Murins, la Noctule commune, les Oreillards et la Pipistrelle de Kuhl).

Pour rappel :

Classe de risque	Très forte	Forte	Modérée	Faible	Très faible	Nulle
Risque de collision sur la ZIP	≥ 16,1	9,1 à 16	4,1 à 9	1,1 à 4	0,1 à 1	0

Les tableaux suivants synthétisent la sensibilité des espèces de chauves-souris fréquentant le site d'étude :

Espèce	Risque éolien	Habitat	Activité moyenne par habitat	Risque de collision par habitat	Risque de collision global (moyenne)	Effet barrière
Barbastelle d'Europe	Très faible = 1	Culture	Nulle = 0	Nulle = 0	Faible = 1,3	Négligeable
		Lisière	Modérée = 3	Faible = 3		
		Haie	Très faible = 1	Très faible = 1		
		En altitude	Très faible = 1	Très faible = 1		
Murin sp.	Très faible = 1	Culture	Modérée = 3	Faible = 3	Faible = 3,3	Négligeable
		Lisière	Forte = 4	Faible = 4		
		Haie	Forte = 4	Faible = 4		
		En altitude	Faible = 2	Faible = 2		
Noctule commune	Forte = 4	Culture	Très faible = 1	Faible = 4	Faible = 1,3	Négligeable
		Lisière	Nulle = 0	Nulle = 0		
		Haie	Nulle = 0	Nulle = 0		
		En altitude	Très faible = 1	Très faible = 1		
Noctule de Leisler	Forte = 4	Culture	Modérée = 3	Forte = 12	Forte = 13	Négligeable
		Lisière	Modérée = 3	Forte = 12		
		Haie	Forte = 4	Forte = 16		
		En altitude	Modérée = 3	Forte = 12		
Oreillard gris/roux	Très faible = 1	Culture	Très faible = 1	Très faible = 1	Faible = 1,5	Négligeable
		Lisière	Modérée = 3	Faible = 3		
		Haie	Très faible = 1	Très faible = 1		
		En altitude	Très faible = 1	Très faible = 1		
Pipistrelle commune	Forte = 4	Culture	Modérée = 3	Forte = 12	Forte = 13	Négligeable
		Lisière	Forte = 4	Forte = 16		
		Haie	Forte = 4	Forte = 16		

Espèce	Risque éolien	Habitat	Activité moyenne par habitat	Risque de collision par habitat	Risque de collision global (moyenne)	Effet barrière
		En altitude	Faible = 2	Modérée = 8		
Pipistrelle de Kuhl	Modéré = 3	Culture	Très faible = 1	Faible = 3	Faible = 1,5	
		Lisière	Nulle = 0	Nulle = 0		
		Haie	Nulle = 0	Nulle = 0		
		En altitude	Très faible = 1	Faible = 3		
Pipistrelle de Nathusius	Forte = 4	Culture	Modérée = 3	Forte = 12	Modérée = 8	
		Lisière	Faible = 2	Modérée = 8		
		Haie	Faible = 2	Modérée = 8		
		En altitude	Très faible = 1	Faible = 4		
Sérotine commune	Modéré = 3	Culture	Modérée = 3	Modérée = 9	Modérée = 8,3	
		Lisière	Modérée = 3	Modérée = 9		
		Haie	Modérée = 3	Modérée = 9		
		En altitude	Faible = 2	Modérée = 6		

Tableau 51 : Synthèse de l'analyse de la sensibilité des chiroptères sur le site en phase d'exploitation (source : Calidris, 2020)

Espèce	Habitat	Activité moyenne par habitat	Dérangement et destruction de gîtes	Perte d'habitats
Barbastelle d'Europe	Culture	Nulle	Nulle	Nulle
	Lisière	Modérée	Modérée à forte	Modérée
	Haie	Très faible	Faible à modéré	Très faible
Murin sp.	Culture	Modérée	Nulle	Faible
	Lisière	Forte	Modérée à forte	Forte
	Haie	Forte	Faible à modéré	Forte
Noctule commune	Culture	Très faible	Nulle	Très faible
	Lisière	Nulle	Nulle	Nulle
	Haie	Nulle	Nulle	Nulle
Noctule de Leisler	Culture	Modérée	Nulle	Faible
	Lisière	Modérée	Modérée à forte	Modérée
	Haie	Forte	Faible à modéré	Forte
Oreillard gris/roux	Culture	Très faible	Nulle	Très faible
	Lisière	Modérée	Modérée à forte	Modérée
	Haie	Très faible	Faible à modéré	Très faible
Pipistrelle commune	Culture	Modérée	Nulle	Faible
	Lisière	Forte	Faible à modéré	Forte
	Haie	Forte	Faible à modéré	Forte
Pipistrelle de Kuhl	Culture	Très faible	Nulle	Très faible
	Lisière	Nulle	Nulle	Nulle
	Haie	Nulle	Nulle	Nulle
Pipistrelle de Nathusius	Culture	Modérée	Nulle	Faible
	Lisière	Faible	Faible à modéré	Faible
	Haie	Faible	Faible à modéré	Faible
Sérotine commune	Culture	Modérée	Nulle	Faible
	Lisière	Modérée	Modérée à forte	Modérée
	Haie	Modérée	Faible à modéré	Modérée

Tableau 52 : Synthèse de l'analyse de la sensibilité des chiroptères sur le site en phase de travaux (source : Calidris, 2020)

Zonages des sensibilités pour les chiroptères

Il est important de préciser que les lisières, les haies et les ripisylves 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 de sensibilités potentielles induite par les haies et les lisières sur les cultures environnantes.

Publications existantes en ce qui concerne les haies et boisements

- Calidris

Les chauves-souris peuvent ponctuellement s'éloigner de ces éléments arborés. Selon BRINKMANN (2010), KELM et al. (2014) et les travaux de Calidris (DELPRAT, 2017), il apparaît que l'activité des chiroptères est intimement liée aux lisières et haies. 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).

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'écoute et 58 nuits, le minimum statistique d'activité est atteint dès 50 m des haies.

Des enregistreurs ont été posés sur des transects perpendiculaires aux haies ou lisières forestières à quatre distances : 0 m, 50 m, 100 m et 200 m. Les résultats montrent que la majorité des espèces ont besoin d'être en contact avec la végétation et s'en éloigne peu.

Pour la Pipistrelle commune, environ 85 % des contacts ont eu lieu directement au niveau des haies/lisières. Pour le groupe des Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, cette proportion est d'environ 65 % de la même façon que pour les murins. La Barbastelle d'Europe a été contactée quasi exclusivement au niveau des haies (≈ 95%). Pour les rhinolophes, cette proportion est d'environ 73 % et pour la Sérotine commune elle est de 58 %. Pour toutes ces espèces, l'activité est significativement différente entre 0 m (niveau de la haie/lisière) et les autres distances.

Une espèce fait exception : la Noctule commune. L'activité varie très peu en fonction de la distance vis-à-vis d'une haie ou d'une lisière. Pour cette espèce, aucune corrélation ne peut être faite entre les structures linéaires et son activité. Cela provient sûrement de son habitude de vol dans des zones moins encombrées. C'est une espèce de haut vol et qui est qualifiée de migratrice. Ainsi, ces résultats peuvent d'extrapoler à la Noctule de Leisler et à la Pipistrelle de Nathusius.

Les résultats obtenus par Calidris concordent avec les résultats de KELM et al. (2014).

Ces résultats marquent 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.

⇒ **Ainsi, la sensibilité de la majorité des espèces (sauf espèces migratrices) est faible en culture lorsqu'on s'éloigne de 50 m des haies et des boisements (et ripisylves).**

- 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 (MARCHADOUR, 2010)

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.

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

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.

- Eurobats

Notons que les recommandations d'EUROBATS actualisées en 2014 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). Cette distance est mesurée à partir de l'extrémité extérieure des pales en projection au sol et non entre la lisière et l'axe de la tour12.

- Recommandations pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens (DREAL GRAND EST, 2018)

La DREAL Grand-Est reprend les recommandations d'EUROBATS en préconisant un éloignement de 200 mètres aux éléments boisés.

Vents du nord a pu s'entretenir avec un inspecteur ICPE DREAL Ardennes sur le projet. La règle de bonne pratique concernant les haies et boisements est : 200 m entre le centre de l'éolienne et un boisement ou une haie. Si une éolienne est installée à moins de 200 m elle devra être bridée (com. pers.).

Tampon de sensibilités utilisé dans le cadre du projet des Quatre Peupliers

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, des haies et des boisements qui constituent des zones de chasse et de corridors de déplacement pour les chauves-souris locales et qui offrent des zones écologiquement fonctionnelles pour les chiroptères. 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, prairies). Ces milieux exploités par les activités humaines sont souvent délaissés par les chiroptères. Les ressources alimentaires y sont très éparses 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 pour la majorité des espèces. Trois espèces fortement sensibles à l'éolien ont une activité non négligeable à certaines périodes en altitude : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Ainsi, pour ces espèces les cultures ont une sensibilité modérée (Pipistrelle commune et Sérotine commune) et forte (Noctule de Leisler) en particulier en période de reproduction et en période de transit automnal (confer résultats des écoutes en altitude).

Dans la mesure où l'activité globale de certaines espèces est forte, une zone de 50 m minimum sera conservée comme zone de sensibilité forte pour le risque de collision au niveau des boisements, des haies et des ripisylves, d'après les résultats de l'étude de KELM et al. (2014) et Calidris (DELPRAT, 2017). Au-delà de cette distance, le risque de collision est estimé comme faible pour l'ensemble des espèces présentes sur la ZIP, mise à part la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Ces distances sont considérées entre l'habitat sensible (haie, ripisylve, boisement) et tout point de l'éolienne y compris les pales.

À noter également d'un tampon de 200 m autour des boisements, les ripisylves et des haies sera pris en compte suivant les préconisations de la DREAL Grand Est (DREAL GRAND EST, 2018) . Ainsi, l'ensemble des éoliennes situées à moins de 200 m des lisières de boisements, des haies ou des ripisylves feront l'objet d'une mesure (bridage).

Calcul des tampons de sensibilités

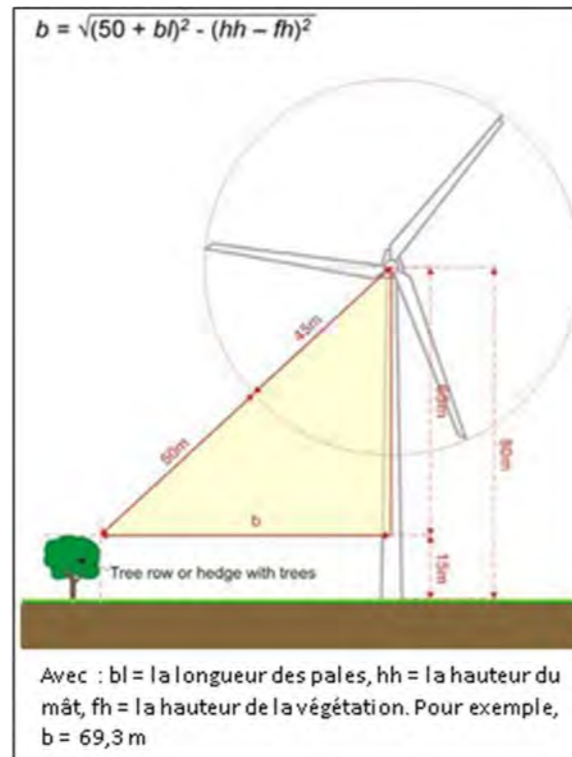


Figure 87 : Méthode de calcul des zones tampons en prenant en compte la hauteur des éoliennes (source : Calidris, 2020)

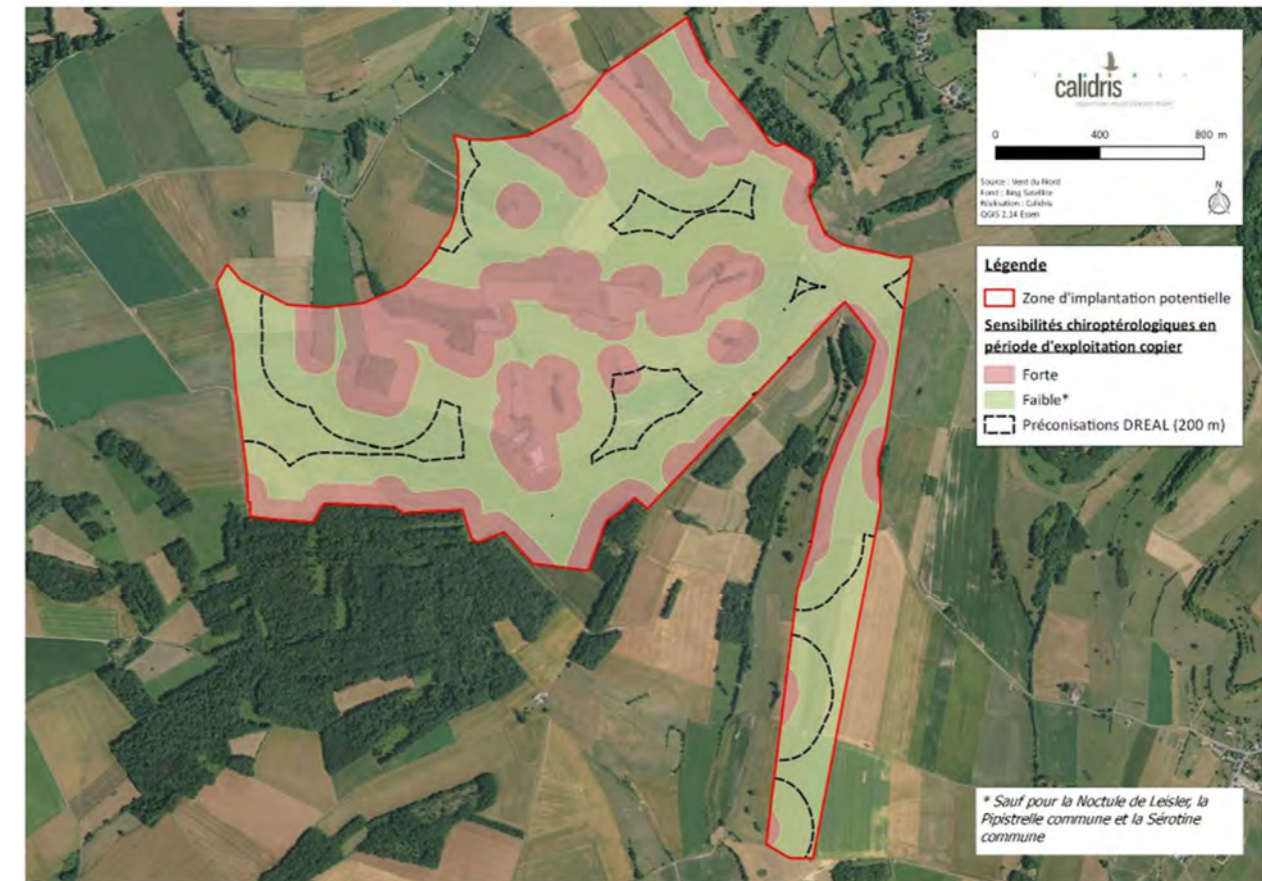
Il est important de prendre en compte la hauteur des machines pour les mesures des zones sensibles (MITCHELL-JONES & CARLIN, 2014). Pour mesurer les zones tampons, la formule de la figure ci-dessus est utilisée. Ainsi comme vu précédemment, nous préconisons une distance de 50 m pour les haies et les boisements (zone de sensibilité forte). Nous prendrons une hauteur de végétation moyenne, c'est-à-dire une hauteur de 15 m pour le boisement et 5 m pour les haies et comme caractéristique de l'éolienne le modèle Vesta V136 ayant une hauteur de mât de 97 m et un diamètre rotor de 136 m maximum, soit un rayon de pale de 68 m. Il est ainsi possible de calculer la distance b correspondant à la distance tampon réelle.

Si le mât des éoliennes est à moins d'une distance de 85 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. Le tableau suivant résume le résultat du calcul des zones sensibles pour les habitats à enjeux forts du site des Quatre Peupliers.

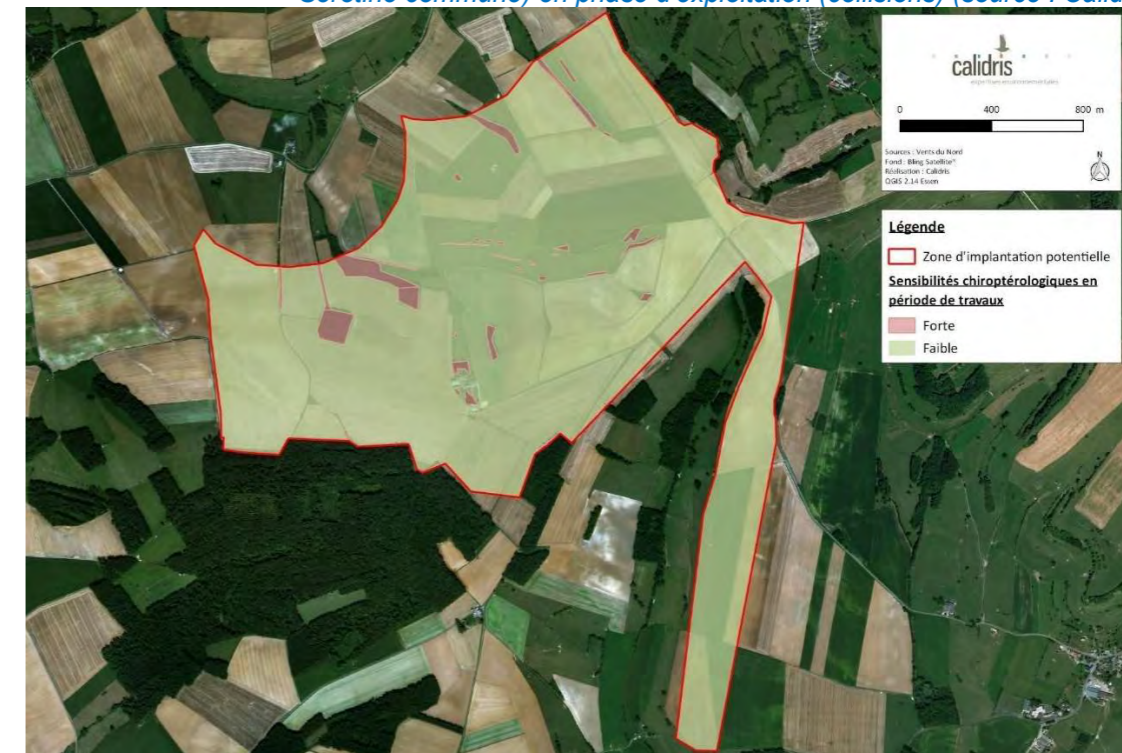
Zone à risque	Boisements	Haies et ripisylves
Préconisation DREAL	< 200	< 200
Risque fort	< 85 m	< 74 m
Risque faible*	> 85 m	> 74 m
Risque modérée (Pipistrelle commune et Sérotine commune)	> 85 m	> 74 m
Risque fort (Noctule de Leisler)	Toute la ZIP	

* Sauf pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune

Tableau 53 : Distance des zones sensibles pour chaque habitat à risque (source : Calidris, 2022)



Carte 67 : Zonages des sensibilités des chiroptères (sauf Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune) en phase d'exploitation (collisions) (source : Calidris, 2022)



Carte 68 : Zonages des sensibilités des chiroptères en phase de travaux (dérangement et perte de gîte) (source : Calidris, 2020)

Sensibilité en phase chantier

En période de travaux, la flore et les habitats sont fortement sensibles à la destruction directe par piétinement, passage d'engins, création de pistes, installation d'éoliennes et de postes de raccordement. Les espèces protégées et patrimoniales ainsi que les habitats patrimoniaux sont donc à prendre en compte dans le choix de localisation des éoliennes et des travaux annexes (pistes, plateformes de montage, passages de câble, etc.).

Sur le site, un habitat a un enjeu fort : les ripisylves à Aulne glutineux et deux habitats ont un enjeu modéré : les prairies de fauche eutrophes et les frênaies-chênaies pédonculées. **Ses habitats ont donc une sensibilité forte ou modérée. Le reste de la ZIP à une faible sensibilité.**



Carte 69 : Zonage des sensibilités de la flore et des habitats naturels en phase de travaux (source : Calidris, 2020)

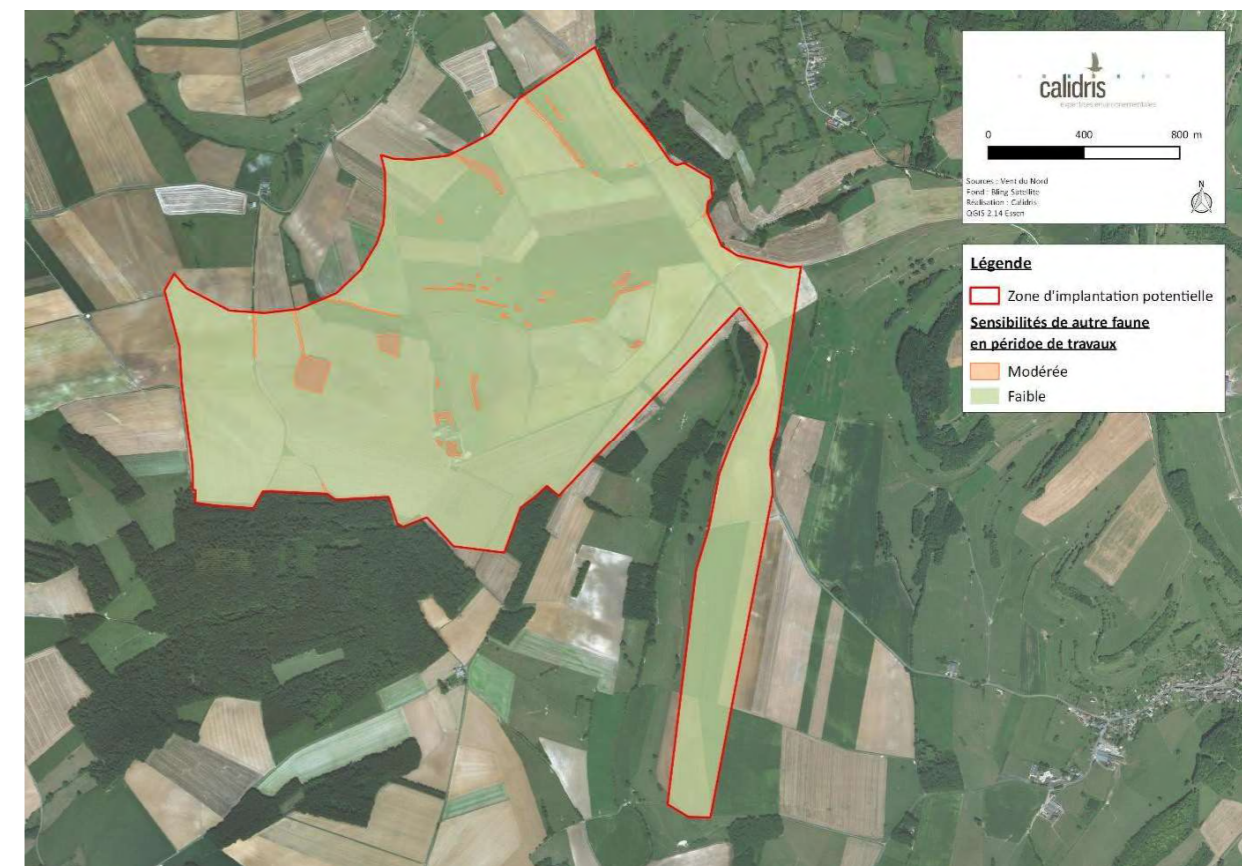
Sensibilité en phase exploitation

En phase d'exploitation, il n'y a pas de sensibilité particulière pour la flore et les habitats.

Sensibilité en phase chantier

Les sensibilités sont indirectes et sont essentiellement dues au dérangement lors de la phase travaux ou à la destruction d'habitats (mares, arbres creux, etc.) lors des aménagements connexes (pistes, etc.).

Sur le site, seuls les bosquets et les haies peuvent être favorables à certains taxons par exemple les reptiles, les amphibiens, l'Écureuil roux ou le Hérisson. Ainsi, une sensibilité modérée est jugée pour ces habitats arborés.



Carte 70 : Zonage des sensibilités de l'autre faune en phase de travaux (source : Calidris, 2020)

Sensibilité en phase 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 (DE LUCAS et al., 2004). Il ressort de cette étude que les espèces étudiées n'étaient pas dérangées par les éoliennes et que seules les modifications de l'habitat influaient sur leur répartition et leur densité. **De ce fait, on estime que la sensibilité de l'autre faune est négligeable en phase d'exploitation.**

7 CONTEXTE HUMAIN

7 - 1 Planification urbaine

7 - 1a A l'échelle communale

Commune de Chaumont-Porcien

Le territoire communal de Chaumont-Porcien 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.

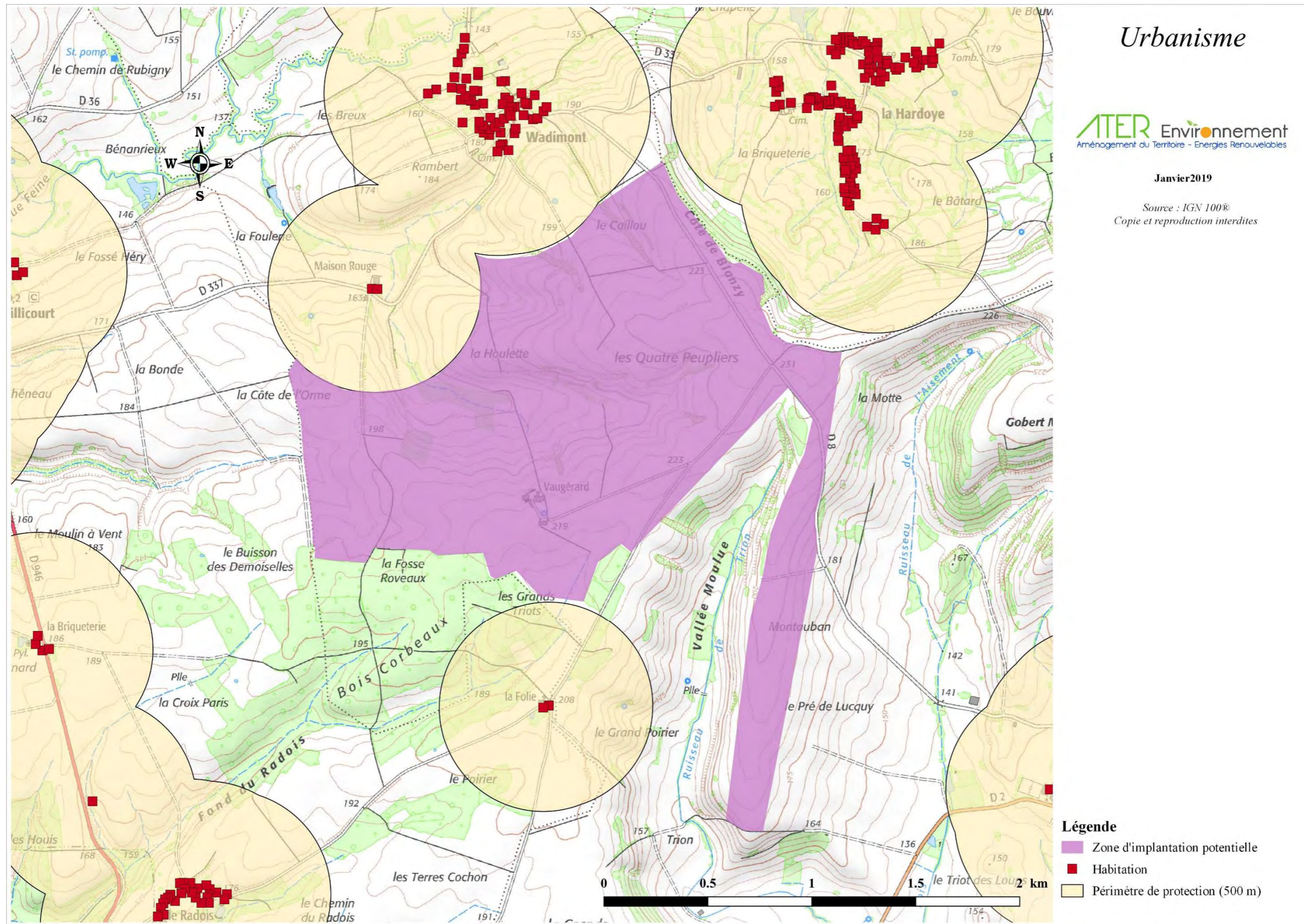
⇒ **Le projet éolien des Quatre Peupliers est donc compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur, sous respect d'une distance d'éloignement de 500 m entre les éoliennes et les habitations.**

Urbanisme

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2019

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



Carte 71 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées

Les communes situées dans les différentes aires d'étude du projet intègrent les intercommunalités suivantes :

- **Département des Ardennes :**
 - Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises, à laquelle appartient Chaumont-Porcien, dans laquelle se situe la zone d'implantation potentielle ;
 - Communauté de Communes du Pays Rethelois ;
 - Communauté de Communes Ardennes Thiérache ;
 - Communauté de communes Portes de France.
- **Département de l'Aisne :**
 - Communauté de Communes du Pays des Trois Rivières ;
 - Communauté de Communes de la Thiérache du Centre ;
 - Communauté de Communes des Portes de la Thiérache ;
 - Communauté de Communes du Pays de la Serre ;
 - Communauté de Communes de la Champagne Picarde.

Définition

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable : équilibre entre développement urbain et rural, et préservation des espaces naturels et paysages. Sa mission est de définir les grandes orientations d'organisation de l'espace qui guideront le territoire vers un développement harmonieux, qualitatif et durable. Pour cela, ce document d'urbanisme établi à la maille de plusieurs intercommunalités met en cohérence l'ensemble des documents sectoriels communaux et intercommunaux (Plan Local d'Urbanisme PLU, Plan Local d'Urbanisme intercommunal PLUi, carte communale, Plan Local de l'Habitat PLH, Plan de Déplacements Urbains PDU).

Le SCOT contient 3 documents :

- Un rapport de présentation, qui contient notamment un diagnostic et une évaluation environnementale du projet d'aménagement ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) ;
- Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), qui est opposable juridiquement aux documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLUi, PLU, PLH, PDU et cartes communales), ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5 000 m², réserves foncières de plus de 5 ha, etc.)

A l'échelle du projet

Aucun SCoT n'est inventorié sur la commune d'accueil du projet.

⇒ *Aucun SCoT n'est inventorié sur la commune d'accueil du projet.*

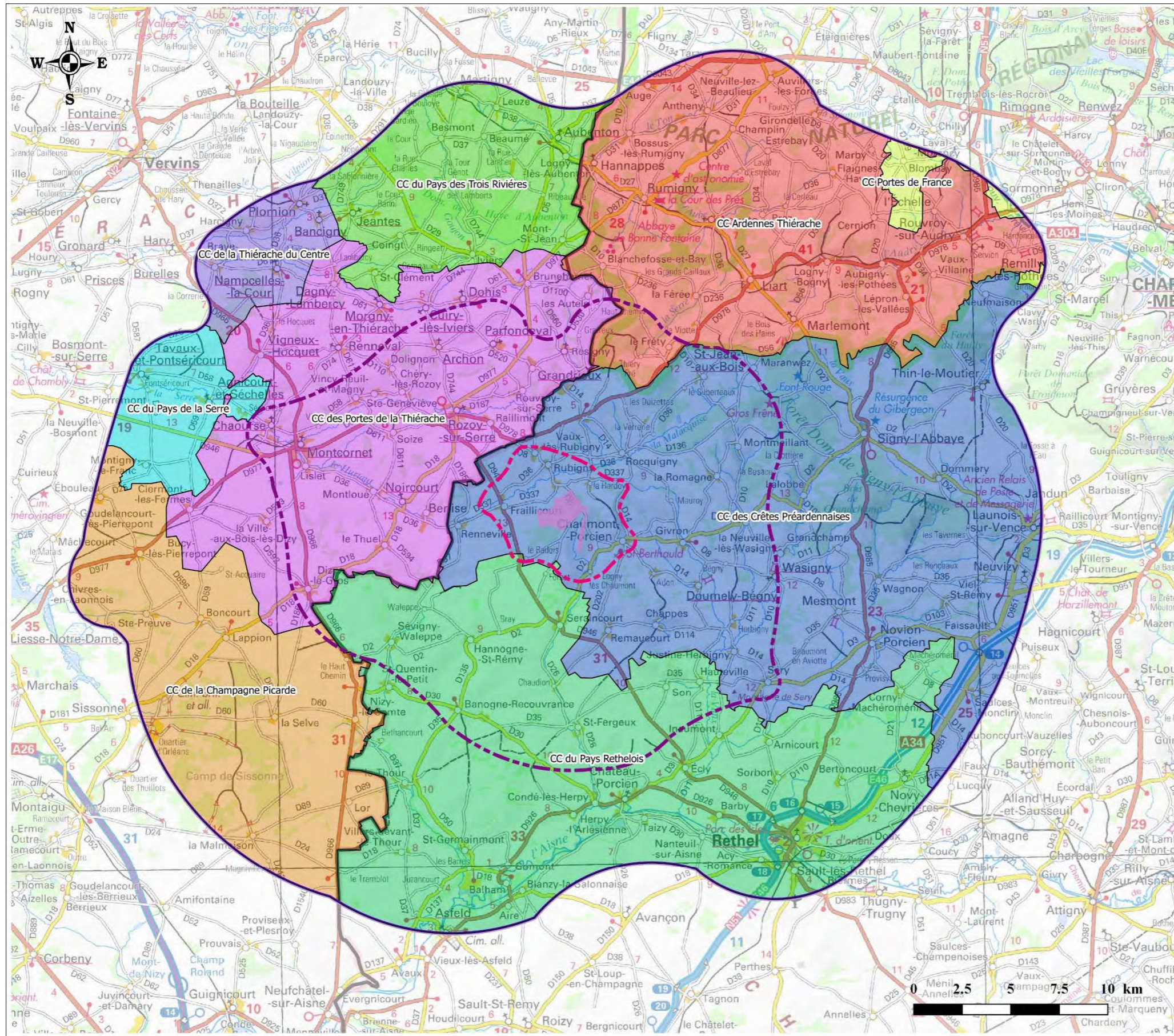
Le parc éolien des Quatre Peupliers est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Chaumont-Porcien.

Une distance de 500 m sera à respecter entre les éoliennes et les zones urbanisées.

La commune d'accueil du projet intègre la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises.

Aucun SCoT n'est inventorié sur la commune d'accueil du projet.

L'enjeu est donc faible.



Intercommunalités

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2019

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Limite régionale
- Aires d'études**
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Carte 72 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude

7 - 2 Contexte socio-économique

L'analyse socio-économique est réalisée à l'échelle de la commune de la zone d'implantation potentielle, Chaumont-Porcien, et des territoires dans lesquels elles s'insèrent : Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises, département des Ardennes et région Grand Est.

7 - 2a Démographie

La population de la commune de Chaumont-Porcien est estimée en 2015 à 472 habitants, contre 449 en 2010 (source : Insee, Recensements de la Population 2010 et 2015). Ainsi, depuis 2010, **la population de la commune de Chaumont-Porcien suit une tendance à la hausse (1%)**.

Entre 2010 et 2015, le taux annuel moyen de variation de population de la commune de Chaumont-Porcien a été de 1%, dont -0,2% dû au solde naturel négatif (taux de natalité inférieur au taux de mortalité) et 1,2% dû au solde apparent des entrées et sorties positif (départ des habitants de la commune sur-compensé par leur arrivée).

La tendance démographique des territoires dans lesquels s'insère le projet est à la hausse, à l'exception des Ardennes qui a connu une diminution de sa population entre 2010 et 2015. L'augmentation de la population de ces territoires est due principalement aux naissances sur le territoire (variation naturelle positive).

Population	Commune de Chaumont-Porcien	CC des Crêtes Préardennaises	Département des Ardennes	Région Grand Est
Population en 2015	472	21 975	277 752	5 559 051
Densité de population en 2015 (Nombre d'habitants au km ²)	13,1	21,6	53,1	96,8
Superficie (km ²)	36,0	1 015,7	5 229,4	57 440,8
Variation moyenne de population entre 2010 et 2015, dont :	1,0%	0,3%	-0,4%	0,1%
<i>Variation due au solde naturel</i>	-0,2%	0,3%	0,1%	0,3%
<i>Variation due au solde apparent des entrées sorties</i>	1,2%	0%	-0,5%	-0,2%
Nombre de ménages en 2015	214	9 281	122 176	2 444 914
Naissances domiciliées en 2017	8	216	2 521	56 766
Décès domiciliés en 2017	4	196	2 946	52 853

Tableau 54 : Evolution de la population entre 2010 et 2015 (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)

La densité de population estimée en 2015 à l'échelle de la commune de Chaumont-Porcien s'établit à 13,1 hab./km², soit bien en deçà des densités des territoires dans lesquels elle s'insère. Cette faible densité ainsi que le faible nombre d'habitants soulignent l'influence secondaire des communes dans les territoires d'étude.

- ⇒ La Commune de Chaumont-Porcien est en hausse régulière de population depuis 2010, à l'image des territoires dans lesquels elle s'insère.
- ⇒ Cela est dû à un solde naturel globalement négatif (naissances inférieures aux décès), mais inférieur au solde apparent des entrées sorties globalement positif (arrivée des habitants) pour la commune de Chaumont-Porcien.

7 - 2b Logements

La commune de Chaumont-Porcien compte 282 logements en 2015. **La tendance générale de l'évolution du nombre de logements sur la commune de Chaumont-Porcien est à la hausse** depuis 2010, avec 10 logements supplémentaires.

Logement en 2015	Commune de Chaumont-Porcien	CC des Crêtes Préardennaises	Département des Ardennes	Région Grand Est
Nombre total de logements	282	11	141 523	2 790 896
Part de résidences principales	75,8%	82,3%	86,3%	87,6%
Part de résidences secondaires (y compris logements occasionnels)	13,5%	7,7%	3,4%	3,3%
Part de logements vacants	10,7%	10,1%	10,2%	9,1%
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale	72,1%	78,3%	59,9%	58,6%

Tableau 55 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)

La commune de Chaumont-Porcien comporte légèrement moins de résidences principales (75,8%) que les territoires dans lesquels elles s'insèrent. Environ 10% des logements sont des résidences secondaires, et le reste est vacant.

Les ménages propriétaires de leur résidence sont majoritaires (72,1%) et plus nombreux que pour les territoires dans lesquels la commune s'insère. Cela est caractéristique des territoires ruraux.

Par ailleurs, sur la commune d'accueil du projet, aucun hôtel ou camping n'est référencé. Ceci signifie que ces territoires attirent peu de touristes.

- ⇒ Au niveau de la commune étudiée, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux.

Population active

Echelon territorial	Commune de Chaumont Porcien		CC des Crêtes Préardennaises	Département des Ardennes	Région Grand Est
Année	2010	2015	2015	2014	2014
Ensemble (nombre d'habitants)	253	281	13 557	193 900	4 941 369
Actifs, dont :	68,6%	71,9%	74,0%	73,2%	74,7%
Actifs ayant un emploi	60,8%	62,3%	65,1%	63,2%	65,8%
Chômeurs	7,8%	9,6%	8,9%	10,1%	8,9%
Inactifs, dont :	31,4%	28,1%	26,0%	26,8%	25,3%
Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés	8,2%	8,4%	7,2%	7,9%	10,3%
Retraités ou préretraités	9,0%	9,3%	9,5%	10,3%	7,5%
Autres inactifs	14,1%	10,3%	9,2%	8,5%	7,6%

Tableau 56 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)

On recense 281 personnes de 15 à 64 ans sur la commune de Chaumont-Porcien en 2015. Sur ces personnes en âge de travailler, 71,9% ont un emploi. Le taux de chômage est ainsi de 9,6% sur Chaumont-Porcien en 2015, ce qui représente une légère augmentation par rapport à 2010. Le taux de chômage est à peu près identique à ceux des territoires dans lesquels la commune s'insère (autour de 10%), mais à relativiser vu le faible nombre d'actifs (9,6% représentant 27 actifs sur Chaumont-Porcien).

Parmi les personnes considérées comme inactives au sens de l'INSEE, ils correspondent à des élèves ou étudiants, personnes retraitées et personnes considérées comme « autres inactifs ». Ces données sont à rapporter au faible nombre d'habitants de 15 à 64 ans de la commune, 10% représentant 28 personnes sur Chaumont Porcien.

⇒ La commune de Chaumont-Porcien comporte proportionnellement autant d'actifs et de chômeurs que les territoires dans lesquels elles s'insèrent. Elle fait ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif vu la faible taille de la commune.

⇒ Par ailleurs, la commune comporte plus d'étudiants et plus de retraités que la région.

Secteurs d'activités

La commune de Chaumont-Porcien compte 63 entreprises actives au 1^{er} janvier 2015. Ces emplois présents sur le territoire communal relèvent majoritairement des secteurs de l'agriculture et du commerce, transport et services divers (plus de 65% sur Chaumont-Porcien). Par rapport aux territoires dans lesquels la commune s'insère, l'agriculture est prépondérante et les secteurs du commerce, transport et services divers, l'industrie et la construction sont sous-représentés. Cependant, ces chiffres sont à relativiser pour la commune de Chaumont-Porcien étant donné le faible nombre d'actifs qu'elle comporte.

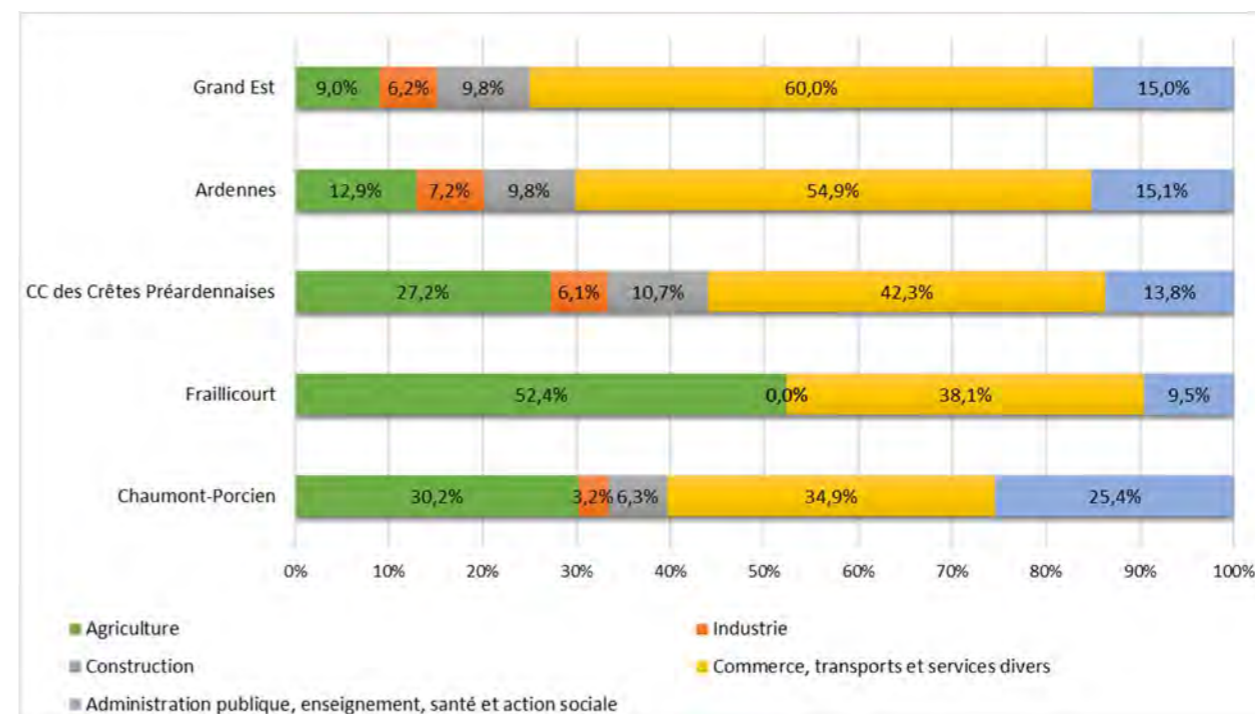
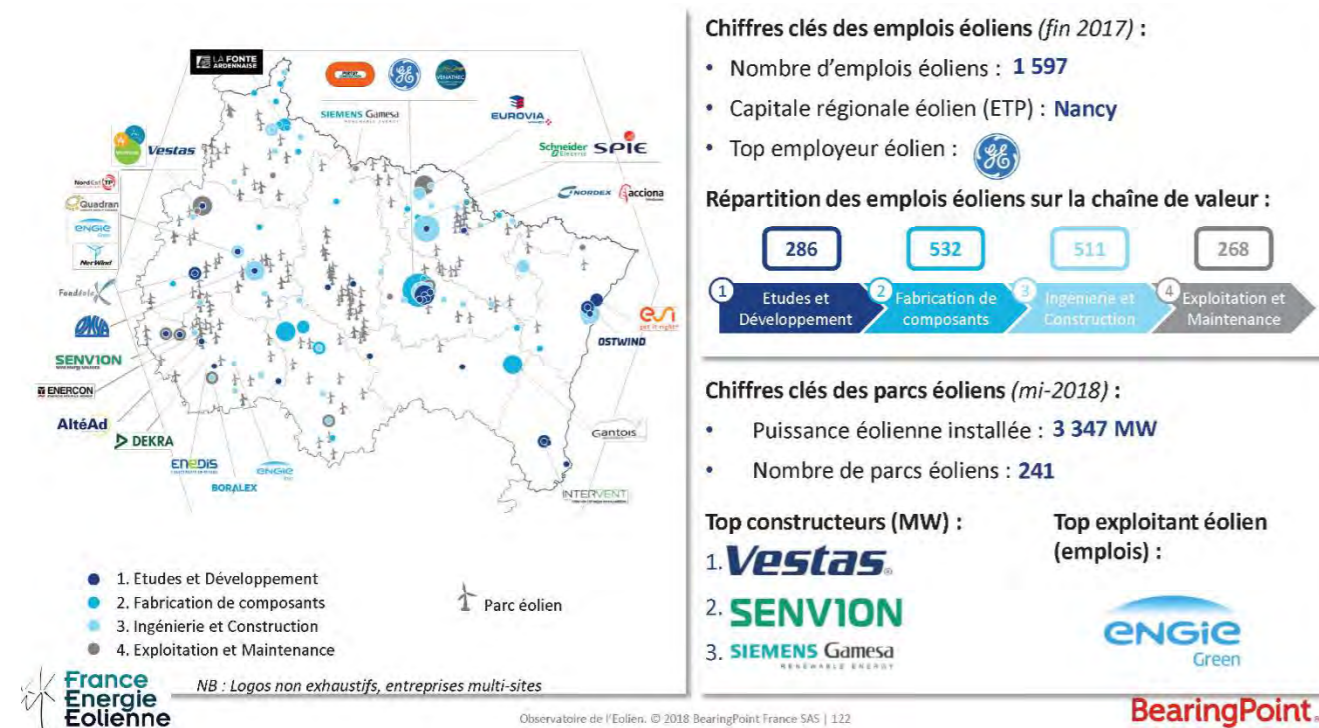


Figure 88 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 01/01/2015)

⇒ La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture et une sous-représentation dans les domaines du commerce, transport et services divers, de l'industrie et de la construction par rapport aux territoires dans lesquels la commune de Chaumont-Porcien s'insère. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.

Focus sur l'emploi éolien en région Grand Est

La région Grand-Est est la 6^{ème} 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 73 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Grand Est (source : Bearing Point, 2018)

⇒ La création du parc éolien des Quatre Peupliers participera à la création et au maintien d'emplois dans la filière éolienne en région Grand Est.

La commune de Chaumont Porcien est en gain régulier de population depuis 2010, à l'image de la communauté de communes et de la région Grand Est mais à l'inverse du département des Ardennes.

Au niveau de la commune étudiée, 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 communal a une dynamique moindre que les territoires dans lesquels ils s'insèrent.

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, de la construction et de l'industrie par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.

L'enjeu est donc faible.

7 - 3 Ambiance acoustique

Le bureau d'études spécialisé en acoustique SIXENSE a réalisé pour le maître d'ouvrage une mission d'étude acoustique en vue d'évaluer l'impact sonore du parc éolien projeté au niveau des voisinages les plus exposés. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet étant joint en annexe.

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 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 (selon l'arrêté du 26 août 2011).
- 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 chapitre F.5 - 3b.

7 - 3a Contexte réglementaire

Le parc éolien sera soumis aux exigences de 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-après :

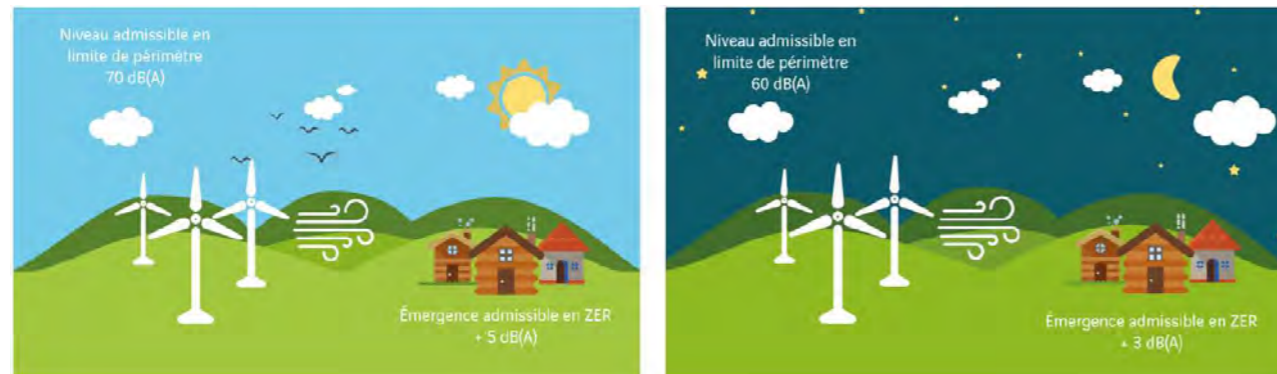


Figure 89 : Niveaux sonores admissibles (source : SIXENSE Environnement, 2020)

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 qu'une mesure de bruit en limite de périmètre ainsi qu'un contrôle de tonalité marquée doivent être réalisés.

7 - 3b Descriptif du site

Description	Caractéristiques	Remarques
Caractérisation de l'état initial sur le site	7 points fixes (PF) de 16 jours.	Du 13 juin au 28 juin 2019, à l'exception du PF4. Du 26 juillet au 21 août 2019 pour le PF4.
Implantation	Sur le territoire de la commune de Chaumont-Porcien.	Département des Ardennes (08).
Habitations	Plusieurs villages, hameaux ou lieux-dits aux alentours.	La Folie, Logny-lès-Chaumont, Chaumont-Porcien, La Hardoye, Wadimont, Maison Rouge, La Briquetterie, etc...
Infrastructures	Route D337 au Nord de la zone d'étude.	Peu circulée de jour comme de nuit.
	Route D8 à l'Est de la zone d'étude.	Circulée le jour. Peu circulée la nuit.
	Route D2 au Sud de la zone d'étude.	Circulée le jour. Peu circulée la nuit.
	Route D946 à l'Ouest de la zone d'étude.	Circulation modérée de jour. Peu circulé la nuit.
	Routes de dessertes locales.	Peu circulées de jour comme de nuit.
Végétations & relief	Présence d'une zone boisée au Sud-Ouest de la zone d'étude. Relief vallonné.	Parcelles principalement dédiées aux activités agricoles.

Tableau 57 : Descriptif des points de mesure acoustique (source : SIXENSE Environnement, 2020)

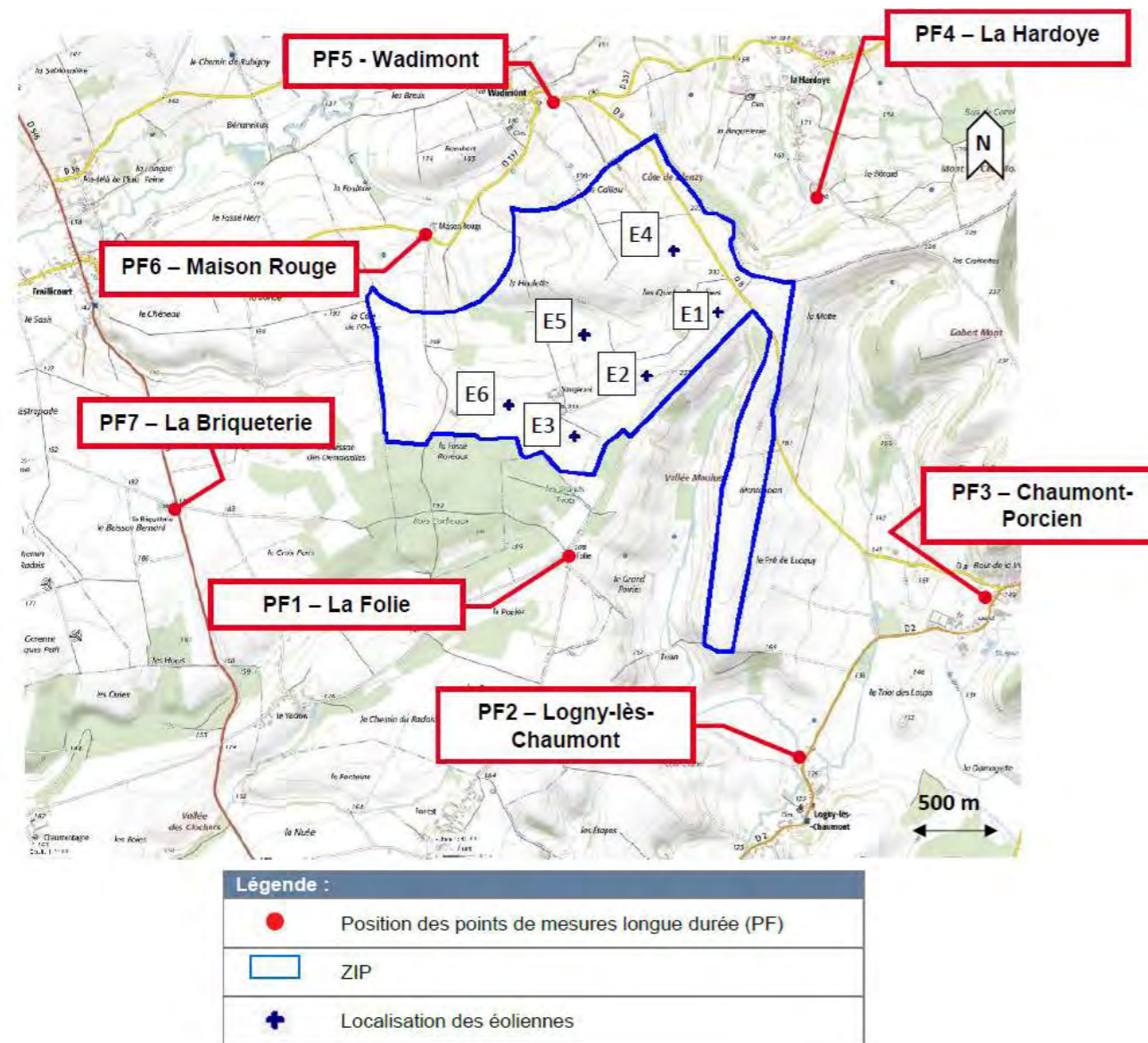
Les mesures acoustiques ont été réalisées sur deux périodes différentes suite à un dysfonctionnement matériel au niveau du PF4 nécessitant la réalisation d'une nouvelle campagne de mesures du 26 juillet au 21 août 2019.

Les coordonnées des points de mesure acoustique sont indiquées dans le tableau suivant.

Ref.	Coordonnées spatiales en Lambert 93	
	X (m)	Y (m)
PF1 – La Folie	786 882	6 950 815
PF2 – Logny-lès-Chaumont	788 283	6 949 145
PF3 – Chaumont-Porcien	789 589	6 950 582
PF4 – La Hardoye	788 217	6 953 674
PF5 – Wadimont	786 748	6 953 543
PF6 – Maison Rouge	786 051	6 952 803
PF7 – La Briquetterie	784 521	6 951 059

Tableau 58 : Coordonnées géographiques des points de mesure acoustique (source : SIXENSE Environnement, 2020)

La planche ci-dessous permet de visualiser le site, ainsi que la position des points de mesure d'état initial.



Carte 74 : Localisation des points de mesure acoustique réalisés (source : SIXENSE Environnement, 2020)

La caractérisation du niveau sonore résiduel a été réalisée du 13 juin au 28 juin 2019 et du 26 juillet au 21 août 2019.

7 - 3c Analyses 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_{50} .

- 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.
- Certains points de mesures (les PF1, PF3, PF4, PF5 et PF6) ont fait l'objet de filtrage fréquentiel suite à la présence importante d'insectes (grillons) et d'oiseaux impactant les résultats de mesures. Cela se traduisait par des niveaux sonores anormalement hauts et qui n'étaient alors pas représentatifs de l'ambiance sonore à l'année.

Situations-types

Les niveaux sonores enregistrés varient différemment avec la vitesse du vent selon les conditions de mesures (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 de l'évolution des niveaux résiduels en fonction de la vitesse du vent.

Analyse de la dispersion des échantillons en fonction de la période :

- Entre 5h et 7h, on note une augmentation notable des niveaux sonores, constituant une classe homogène spécifique pour l'ensemble des points (reprise des activités humaines extérieures et augmentation du trafic routier). Une sous-période nocturne 5h-7h sera donc retenue dans la suite de l'étude et analysée pour toutes directions de vent.
- Entre 21h et 22h, on note une diminution des niveaux sonores suite à la baisse des activités humaines. Cependant, le fait que ce phénomène ne soit pas très marqué et que les échantillons pour cette période soient peu nombreux font que cette sous-période diurne n'est pas retenue comme situation type.

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 PF5 (Wadimont) en période nocturne.

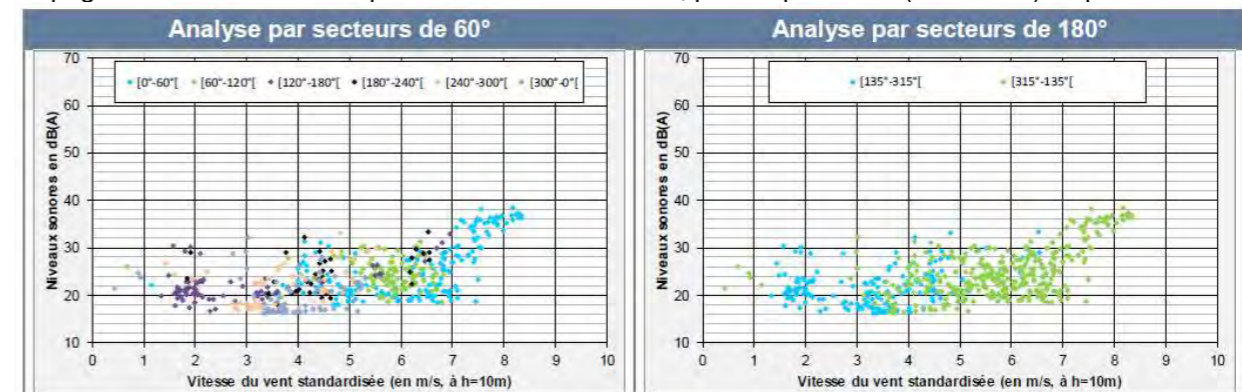


Figure 90 : Echantillons de bruit résiduel du PF5 (Wadimont) en période nocturne (source : SIXENSE Environnement, 2020)

Pour l'ensemble des points de mesures, comme le montrent les graphes précédents pour le point PF5 (à titre d'illustration), le découpage par secteurs de vent de 60° ou par secteurs de vent de 180° ne se justifie pas. Pour une meilleure analyse, on retiendra donc une analyse toutes directions.

Situations-types diurnes	Situations-types nocturnes
Jour 7h-22h : Toutes directions de vent	Nuit 22h-5h : Toutes directions de vent
	Matin 5h-7h : Toutes directions de vent

Tableau 59 : Classes homogènes retenues (source : SIXENSE Environnement, 2020)

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 situation-type, représentant la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent. Ils sont fournis en annexe 4 de l'expertise acoustique.

Les tableaux pages suivantes présentent les niveaux sonores résiduels retenus pour chaque vitesse de vent, et chaque classe homogène.

- **En période diurne**, les niveaux sonores sont compris entre 36 et 49 dB(A) selon les points. Le point présentant les niveaux sonores les plus faibles est le PF6 (Maison Rouge).
- **En période nocturne**, les niveaux de bruit sont compris entre 19 et 46 dB(A). Les niveaux sonores les plus faibles sont constatés au PF6 (Maison Rouge).
- **En période de matinée**, les niveaux de bruit sont plus importants qu'en période nocturne ce qui justifie le choix de retenir cette période comme situation-type.

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période diurne 7h-22h – Toutes directions de vent Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 La Folie	PF2 Logny-lès-Chaumont	PF3 Chaumont-Porcien	PF4 La Hardoye	PF5 Wadimont	PF6 Maison Rouge	PF7 La Briqueterie
3	39,5	41,0	39,5	36,0	36,0	37,0	41,5
4	40,0	41,0	39,5	36,0	36,0	38,0	41,5
5	40,0	41,0	39,5	37,5	37,5	38,0	41,5
6	41,5	41,0	40,5	39,0	37,5	38,5	43,0
7	44,0	41,5	41,0	41,5	39,0	39,0	43,5
8	46,0	42,5	41,5	43,0	40,0	39,5	44,0
9	47,0	43,0	42,0	46,0	41,0	40,0	45,0
10	48,0	43,5	42,5	48,0	42,0	40,5	46,0
> 10	49,0	44,0	43,0	49,0	43,0	41,0	47,0

Tableau 60 : Niveaux résiduels retenus en période diurne (source : SIXENSE Environnement, 2020)

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période nocturne 22h-5h – Toutes directions de vent Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 La Folie	PF2 Logny-lès-Chaumont	PF3 Chaumont-Porcien	PF4 La Hardoye	PF5 Wadimont	PF6 Maison Rouge	PF7 La Briqueterie
3	25,0	20,0	20,0	24,0	19,0	20,0	20,5
4	25,0	20,5	23,5	24,5	21,0	21,0	21,0
5	27,0	21,5	24,0	27,5	23,0	21,5	23,5
6	29,0	22,0	24,5	30,5	24,0	22,0	28,0
7	34,5	25,0	29,0	34,5	27,0	24,5	32,0
8	40,0	32,5	34,0	38,0	33,0	30,0	35,0
9	43,0	35,0	37,0	40,0	36,0	33,0	37,0
10	45,0	37,0	39,0	41,0	38,0	35,0	38,0
> 10	46,0	38,0	40,0	42,0	39,0	36,0	39,0

Tableau 62 : Niveaux résiduels retenus en période nocturne (source : SIXENSE Environnement, 2020)

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Sous-période matinale 5h-7h – Toutes directions de vent Niveaux sonores en dB(A)						
	PF1 La Folie	PF2 Logny-lès-Chaumont	PF3 Chaumont-Porcien	PF4 La Hardoye	PF5 Wadimont	PF6 Maison Rouge	PF7 La Briqueterie
3	46,5	44,0	39,0	27,5	37,5	41,0	43,5
4	46,5	44,5	39,5	31,0	37,5	41,0	43,5
5	47,0	44,5	40,0	33,0	37,5	41,0	43,5
6	47,5	44,5	40,0	33,5	38,5	42,0	43,5
7	47,5	44,5	40,0	36,0	38,5	42,0	43,5
8	48,0	44,5	40,0	38,0	39,0	42,0	44,0
9	48,0	44,5	40,0	40,0	39,0	42,0	44,0
10	48,0	44,5	40,0	41,0	39,0	42,0	44,0
> 10	48,0	44,5	40,0	42,0	39,0	42,0	44,0

Tableau 61 : Niveaux résiduels retenus en sous-période matinale (source : SIXENSE Environnement, 2020)

Dans le cadre du projet du parc éolien des Quatre Peupliers sur le territoire de la commune de Chaumont-Porcien, dans le département des Ardennes (08), une étude d'impact acoustique a été réalisée. Elle s'appuie sur :

- Deux campagnes de mesures de bruit réalisées du 13 juin au 28 juin 2019 et du 26 juillet au 21 août 2019 pour le PF4, corrélées à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site au niveau de 7 Zones à Emergence Réglementée (ZER) autour du projet.

- Une analyse croisée des éléments précédents permettant la définition de 3 classes homogènes : période diurne, nocturne et matin.

L'évaluation de la sensibilité acoustique du projet des Quatre Peupliers, avec notamment le calcul des émergences sonores en ZER (émergences globales) s'appuiera sur cette étude d'état initial.

L'enjeu acoustique est modéré.

7 - 4 Ambiance lumineuse

Les principales sources lumineuses aux alentours sont issues de l'agglomération des communes voisines de Fraillicourt, Rubigny et Chaumont-Porcien. 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 », ses alentours immédiats sont à dominante rurale avec des zones qualifiées de « transition rurale/périurbaine » au niveau des bourgs. 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. On ne distingue pas au sol les obstacles alentours (sauf planète brillante ou Voie lactée au voisinage du zénith).
2	Ciel noir typique	Gris	7,1-7,5	Ciel considéré comme vraiment noir. La Voie lactée est toujours très visible. Les environs ne sont qu'à peine visibles. On distingue à peine le matériel posé au sol.
3	Ciel « rural »	Bleu	6,6-7,0	On distingue quelques signes évidents de pollution lumineuse (quelques zones éclairées à l'horizon). Les nuages sont légèrement visibles, surtout près de l'horizon, mais le zénith est noir et l'apparence complexe de la Voie lactée est encore perceptible. Le matériel posé au sol est visible à quelques mètres de distance.
4	Transition rurale/périurbaine	Vert Jaune	6,1-6,5	Dans ce ciel de transition entre zone rurale et périurbaine (ou de type banlieue), des halos lumineux bien éclairés formant des « <i>Dômes de pollution lumineuse</i> » sont visibles à l'horizon. La Voie lactée n'est bien discernable qu'en levant bien la tête, les détails en diminuent au fur et à mesure que le regard se porte vers l'horizon. Les nuages sont bien éclairés par le dessous dans les zones de halo ou illuminés du côté des sources lumineuses, mais encore peu visibles à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle. Le matériel au sol est visible sans difficulté, mais encore très sombre.
5	Ciel de banlieue	Orange	5,6-6,0	La Voie lactée est à peine discernable. Un halo lumineux entoure quasiment tout l'horizon. Les nuages sont bien visibles. La Voie lactée est très affaiblie ou invisible près de l'horizon et elle paraît terne. Des sources lumineuses sont visibles dans tout ou partie du paysage nocturne. Les nuages sont notablement plus clairs et lumineux que le ciel. Le matériel au sol est parfaitement visible.
6	Ciel de banlieue éclairée	Rouge	5,1-5,5	Ciel de banlieue lumineuse. La Voie lactée est invisible sauf à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle, et encore. Au-delà de 35° au-dessus de l'horizon le ciel apparaît lumineux et coloré et les nuages – où qu'ils soient – apparaissent éclairés à fortement éclairés (s'ils sont bas). Le matériel au sol est parfaitement visible.
7	Transition banlieue/ville	Rouge	4,6-5,0	Le ciel montre une couleur légèrement bleutée teintée d'orange et de marron. La Voie lactée est complètement invisible. Les nuages sont très bien éclairés. La présence de sources lumineuses puissantes ou nombreuses est évidente dans les environs. Les objets environnants sont distincts à plusieurs dizaines de mètres de distance.
8	Ciel urbain	Blanc	4,1-4,5	Sous ce ciel de ville, on peut sans difficulté lire les titres d'un journal sans éclairage. Le ciel apparaît blanchâtre à orangé.
9	Ciel de centre-ville	Blanc	4,0 au mieux	À ce stade, on ne distingue quasiment plus d'étoiles dans le ciel, seulement la Lune et les planètes.

Tableau 63 : Echelle de Bortle



Carte 75 : Ambiance lumineuse (sources : Google Earth et Avex-asso, 2018)

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 des Ardennes est équivalente à celle de la région. En effet, les hommes vivent en moyenne 77,0 ans tandis que les femmes vivent 83,7 ans.

⇒ **L'espérance de vie à la naissance en région Grand-Est est légèrement inférieure à la moyenne nationale. L'espérance de vie dans les Ardennes est légèrement inférieure à celle de la région Grand Est.**

Mortalité

En 2014, on recense 48 965 décès dans la région Grand-Est. Le taux de mortalité est de 8,8 décès pour 1 000 habitants, contre 8,5 décès pour 1 000 habitants au niveau national.

La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente en 2014 quasiment la moitié des décès en France. L'indice comparatif de mortalité prématurée (avant 65 ans) dans la région Grand-Est est équivalent à la moyenne nationale chez les hommes mais supérieur de 5% chez les femmes. Deux causes de décès se distinguent : les tumeurs et les traumatismes ou empoisonnements.

A l'échelle du département des Ardennes, 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 16% chez les hommes et de 25% chez les femmes par rapport à la moyenne nationale.

⇒ **La région Grand Est et le département des Ardennes présentent une surmortalité par rapport à la France, liée principalement à des décès prématurés suite à des tumeurs.**

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 (SO₂)** : Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO₂ sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO₂ est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est l'un des polluants responsable des pluies acides ;
- **Les oxydes d'azote (NO_x)** : Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Le NO₂ est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang ;
- **L'Ozone (O₃)** : L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux. Il contribue à l'effet de serre et aux pluies acides ;
- **Poussières fines inférieures à 10 µm (PM₁₀) et 2,5 µm (PM_{2,5})** : Selon leur taille (granulométrie), ces particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus perceptibles.

Suivi au niveau local

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche de la zone d'implantation potentielle est celle de Charleville-Mézières, à environ 41,5 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle.

Remarque : La station de Charleville-Mézières 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 Charleville-Mézières (NO₂, O₃, PM₁₀, PM_{2,5} et SO₂) sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Valeur réglementaire (µg/m ³)	2013	2014	2015	2016
SO ₂ (µg/m ³)	50	0,5	0,4	0,3	-
NO ₂ (µg/m ³)	40	16	15	14	32
O ₃ (µg/m ³)	120	48	46	47	100
PM _{2,5} (µg/m ³)	25	-	60	60	30
PM ₁₀ (µg/m ³)	30	20	20	20	21

Tableau 64 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m³) (source : Atmo Grand Est, 2018)

⇒ La zone d'implantation potentielle intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air, hormis pour les particules fines inférieures à 2,5 µm. 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 est de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires.

Ambiance acoustique

Comme détaillé au chapitre B, partie 0, l'ambiance acoustique du site est caractérisée par des niveaux sonores maximum de 49 dB(A) le jour et 46 dB(A) la nuit. Cela correspond à une ambiance calme, assimilable à un intérieur de bureau selon l'échelle de bruit suivante établie par l'ADEME.

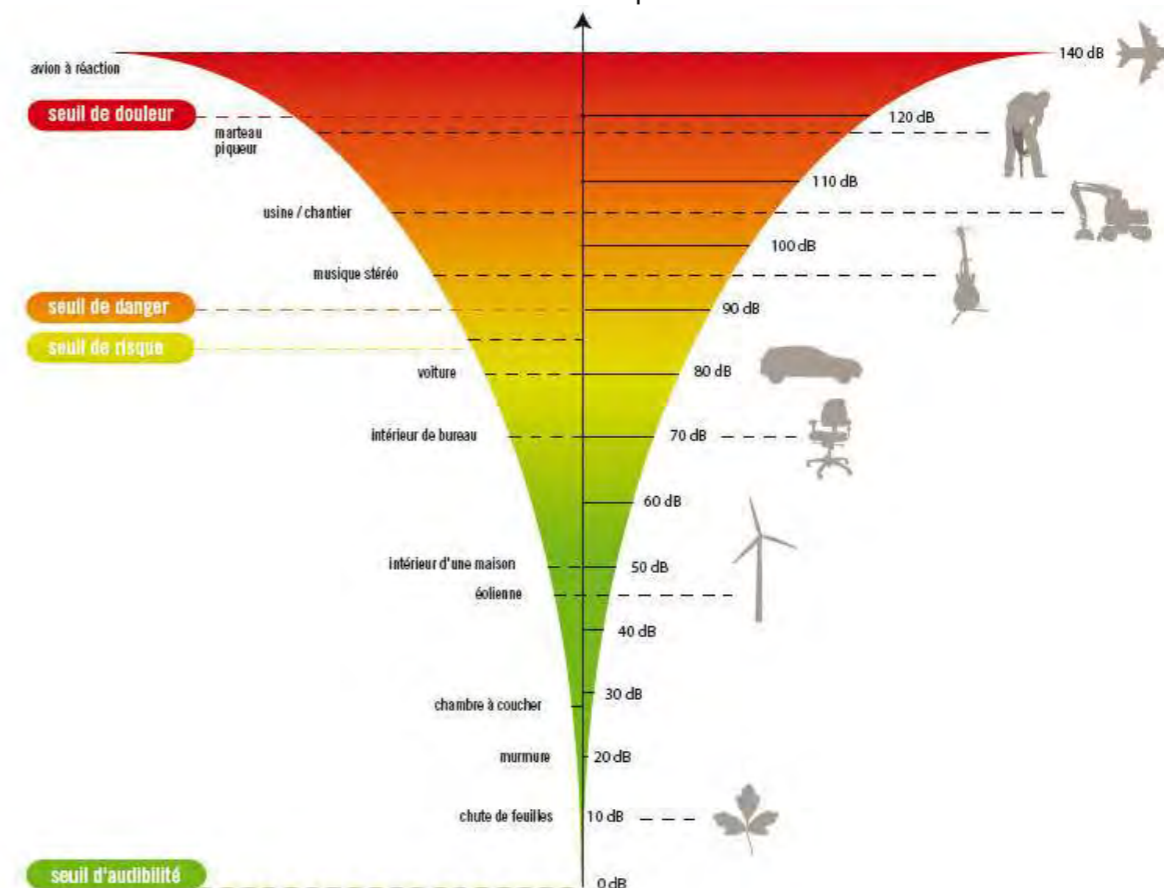


Tableau 65 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2018)

⇒ L'ambiance acoustique relevée aux alentours de la zone d'implantation potentielle est inférieure aux seuils de risque définis par l'ADEME. L'environnement sonore ne présente pas de danger pour la santé.

Gestion des déchets

Actuellement, plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets sont en vigueur à différentes échelles, et concernent la commune de Chaumont-Porcien :

- **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)**, en cours d'élaboration à l'échelle de la région Grand Est, et appelé à remplacer dès sa validation les plans établis aux échelles départementales ou interdépartementales, dans un objectif de cohérence et mutualisation de la filière des déchets. Ce plan sera intégré en 2019 au SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, du Développement Durable et de l'Égalité des Territoires), dont il constituera l'un des volets thématiques ;
- **Pour le département des Ardennes**, le Conseil départemental porte et suit la mise en œuvre du **Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND)**, adopté en avril 2014 et qui succède au Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA). Ce plan vise à organiser la gestion de la filière déchets en :
 - Identifiant les mesures à prendre pour réduire la quantité de déchets produite et leur nocivité (prévention des déchets) ;
 - Organisant le transport des déchets ;
 - Identifiant les moyens de valoriser les déchets et les traiter ;
 - Assurant l'information du public.

⇒ **Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur la commune de Chaumont-Porcien n'est donc identifié.**

Champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique**, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- **Le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Au quotidien, chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en µteslas)
Réfrigérateur	90	0,3
Grille-pain	40	0,8
Chaîne stéréo	90	1,0
Ligne électrique aérienne 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,0
Ligne électrique souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	-	0,2
Micro-ordinateur	Négligeable	1,4

Tableau 66 : 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 la commune de Chaumont-Porcien 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 (hormis pour les particules fines inférieures à 2,5 µm). L'eau potable, quant à elle nécessite une réduction de sa teneur en nitrates. 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.

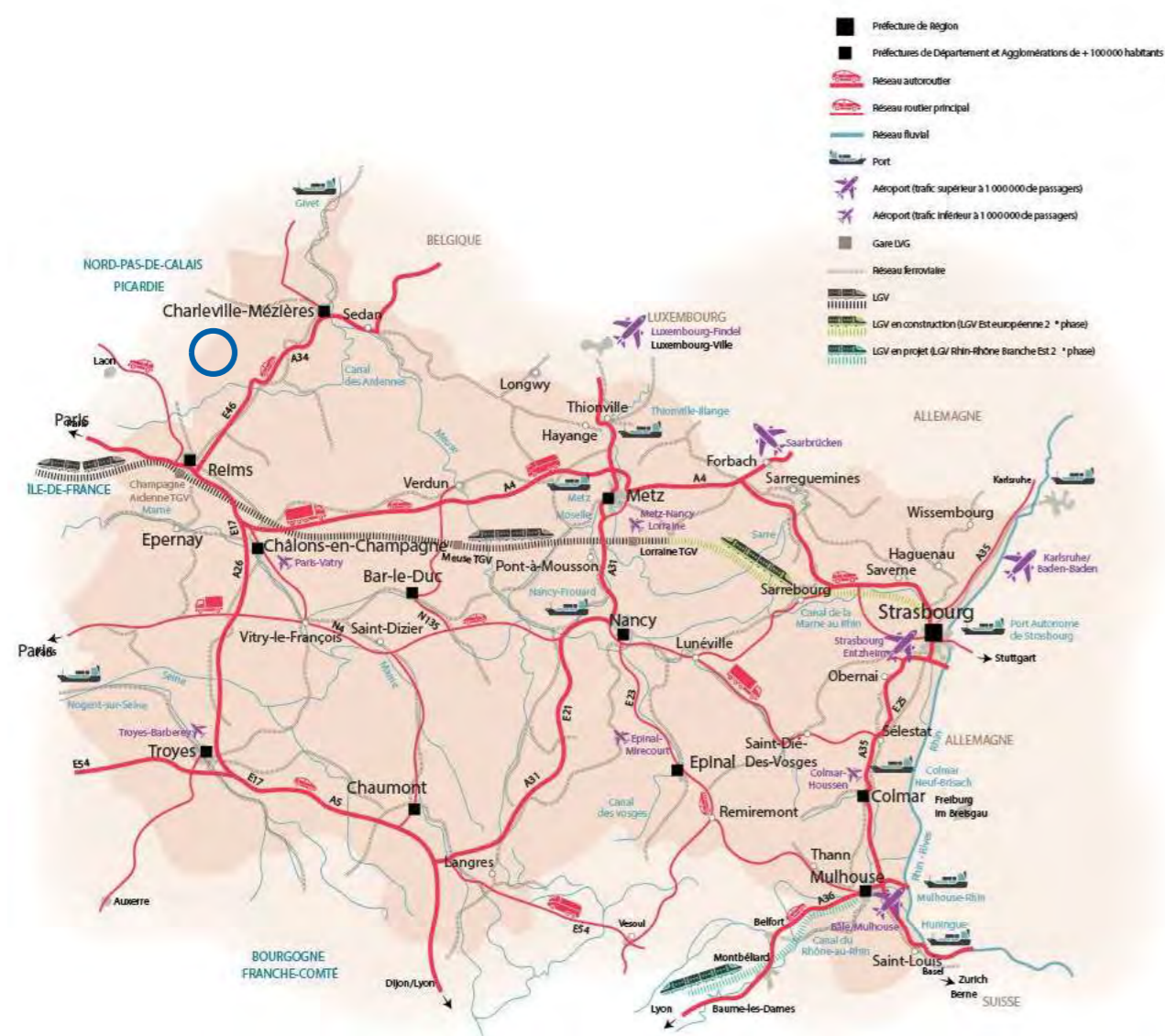
L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme faible.

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 de la commune 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 76 : Infrastructures de transport en région Grand-Est – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : magazine.region.alsace, 2018)

7 - 6b Réseau et trafic routier

Sur les différentes aires d'étude

Une autoroute traverse une portion de l'aire d'étude éloignée du projet, il s'agit de l'A34, reliant Charleville-Mézières à Reims, est situé au plus près à 17 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle. Aucune autre route nationale ne traverse les différentes aires d'études du projet.

De nombreuses routes départementales desservent également les communes des différentes aires d'étude du projet. La départementale 8, reliant la départementale 978 et la départementale 2 sur la commune de Vaux-lès-Rubigny à Chaumont-Porcien, traverse la zone d'étude à son extrémité est et la départementale 337, borde la zone d'étude au nord-ouest.

De plus, un fin maillage de voies communales permet de desservir tous les villages environnants. Plusieurs chemins d'exploitation desservant les parcelles agricoles ainsi que quelques voies communales traversent la zone d'implantation potentielle.

- ⇒ 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, trois voies communales ainsi qu'une départementale à son extrémité. Une attention particulière est portée à ces infrastructures dans l'étude de dangers.

Définition du trafic

- ⇒ 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

Les éoliennes devront respecter un éloignement minimal égal à la hauteur totale en bout de pale par rapport à la limite de la RD 8 et la RD 337, routes départementales les plus proches.

- ⇒ Les éoliennes devront respecter un éloignement minimal égal à la hauteur totale d'une éolienne en bout de pale, par rapport à la limite des routes départementales.

7 - 6c Réseau et trafic aérien

Aucune infrastructure aéronautique n'intègre les différentes aires d'étude du projet.

7 - 6d Réseau et trafic ferroviaire

Ligne à Grande Vitesse (LGV)

Seule une LGV traverse la région Grand-Est. Il s'agit de la LGV Est, qui passe au plus près à 56 km au Sud de la zone d'implantation potentielle, soit hors des différentes aires d'étude.

Transport Express Régional (TER)

Localement, deux lignes TER traversent l'aire d'étude éloignée, en passant au plus près à 14,6 km au Nord-Est et à 19,5 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle. La première sert à relier Charleville-Mézières à Avesnes et la seconde sert à relier Charleville-Mézières à Reims. La gare la plus proche est celle de Liart, à 14,6 km de la zone d'implantation potentielle.

Fret

Une ligne de fret est recensée dans les différentes aires d'étude du projet. Cette ligne relie Vincy-Reuil-et-Magny à Montcornet, elle est située au plus près à 11,5 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

⇒ *Deux lignes TER et une ligne de fret intègrent les différentes aires d'étude, au plus proche à 11,5 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu lié au réseau ferroviaire est faible.*

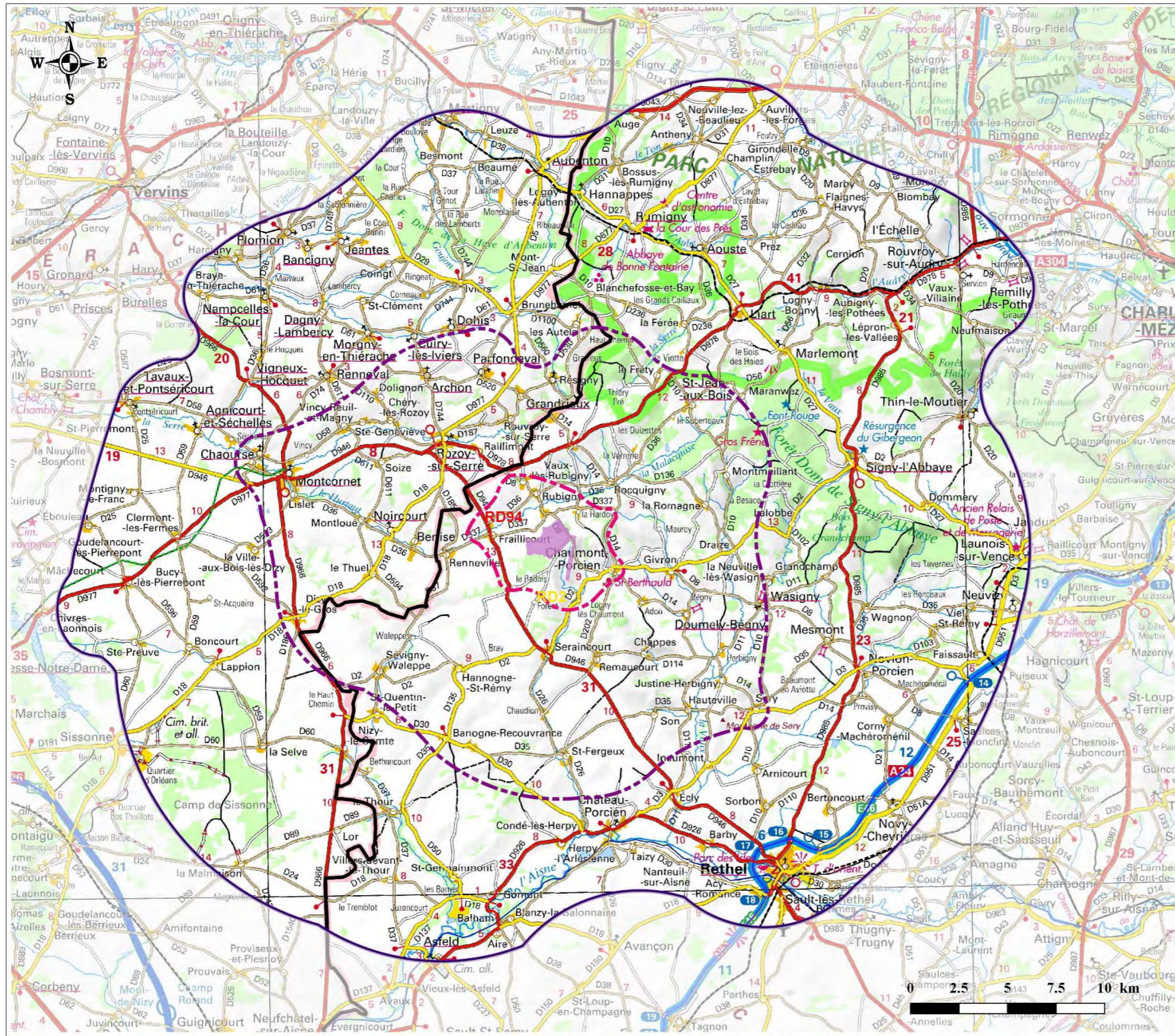
7 - 6e Réseau et trafic fluvial

Une voie navigable traverse les différentes aires d'étude : **le canal des Ardennes**, long d'environ 88 km reliant les vallées de l'Aisne et de la Meuse et comportant 44 écluses et un tunnel (à Saint-Aignan). Il est localisé au plus près à 15,0 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

⇒ *Une voie navigable traverse l'aire d'étude éloignée du projet. Il s'agit du canal des Ardennes, au plus proche à 15 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.*

Les infrastructures majeures de transport sont peu nombreuses dans les aires d'étude. Seul le canal des Ardennes, évolue à 15 km au Sud de la zone d'implantation potentielle, une ligne de fret dessert une commune à 10 km au Nord-Ouest et une autoroute traverse l'aire d'étude éloignée à 19 km au Sud. De nombreuses infrastructures routières secondaires sont recensées, la plus proche étant la route départementale 8, à l'extrémité Est de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu lié aux infrastructures de transport est faible.



Infrastructures de transport

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2019

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Limite régionale
- Aires d'études**
- Immédiate
 - Rapprochée
 - Eloignée
- Infrastructures routières**
- Route départementale principale
 - Route départementale secondaire
 - Autoroute
- Infrastructures ferrovières**
- Ligne exploitée
 - Fret
- Infrastructure fluviales**
- Voie navigable

Carte 77 : Infrastructures de transport

7 - 7 Infrastructures électriques

7 - 7a Généralités

L'électricité est difficilement stockable à grande échelle. Elle est produite, transportée et distribuée pour répondre à la demande : elle circule instantanément depuis les lieux de production jusqu'aux points de consommation, empruntant un réseau de lignes aériennes et souterraines que l'on peut comparer au réseau routier, avec ses autoroutes (lignes très haute tension), ses voies nationales (lignes haute tension), ses voies secondaires (lignes moyenne et basse tension), et ses échangeurs (postes de transformation).

A l'heure actuelle, la majorité des moyens de production sont centralisés (nucléaire, thermique classique et hydraulique) et éloignés des centres de consommation. L'électricité produite transite sur les réseaux de très haute tension (400 000 et 225 000 V), afin d'être transportée sur de grandes distances :

- Le réseau de grand transport et d'interconnexion conduit l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne. Il permet des échanges transfrontaliers avec les pays voisins. Grâce à ce réseau, les centres de production sont mutualisés à l'échelle européenne et peuvent donc se secourir mutuellement en cas de problème ou pour faire face à des pics de consommation ;
- Le réseau de transport haute tension est à proximité des zones d'utilisation, il assure la répartition de l'énergie à l'échelle régionale ou départementale. Les postes de transformation assurent la répartition de l'énergie entre les réseaux de niveau de tension différents ;
- Le réseau de distribution assure quant à lui la livraison de l'énergie à la majorité de la clientèle en moyenne tension (20 et 15 kV) à partir de postes sources, pour les villes, agglomérations, grandes surfaces, usines, etc., puis en basse tension (380 et 220 V) à partir de transformateurs dispersés au plus près des consommateurs : les particuliers, commerçants, exploitants agricoles, artisans, etc.

Les ouvrages composant les différents réseaux (lignes, postes de transformation) ont des capacités limitées de transit de l'énergie électrique. La présence d'une ligne proche de la localisation géographique d'un projet ne préjuge en rien de la capacité à accepter un transit supplémentaire, qu'il s'agisse de production ou de consommation.

7 - 7b Documents de référence

Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR)

Définition

La transition énergétique et les évolutions numériques imposent de profondes mutations aux systèmes électriques. Le Schéma Décennal de Développement du Réseau répertorie ainsi les adaptations de réseau nécessaires, dans les 10 prochaines années, pour mettre en œuvre les politiques énergétiques tout en assurant une alimentation électrique sûre et de qualité à l'ensemble des Français.

Il est mis à jour chaque année par le gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité (RTE).

Au niveau régional

D'un point de vue électrique, la Région Grand Est est très exportatrice puisque sa production représente plus du double de sa consommation, notamment du fait d'une forte présence de centrales nucléaires.

Le développement des énergies renouvelables y trouve toutefois toute sa place, et le réseau électrique régional est obligé de s'adapter aux nouveaux moyens de production d'électricité afin de répondre aux objectifs des pouvoirs publics en matière de développement des énergies renouvelables.

Au niveau des différentes aires d'étude, le SDDR de 2019 envisage une évolution de réseau d'ici 2035. Celles-ci sont reprises dans le tableau ci-dessous.

La région Hauts-de-France, quant à elle, est une zone de transit très interconnectée avec un développement de l'éolien toujours très dynamique. Les perspectives de consommation restent stables mais les enjeux demeurent importants quant à la rénovation du réseau électrique obsolète et aux ambitions régionales affichées.

Projet	Finalité	Description sommaire
Raccordement du poste de Windvision/ EDF Energies Nouvelles (poste Routy)	Accueil d'un parc éolien	Création d'un poste 400 kV avec entrée en coupure de la ligne 400 kV Lonny Vesle

Tableau 67 : Projets envisagés par le SDDR (source : SDDR, 2021-2035)

⇒ **Le SDDR 2016 du Grand-Est prévoit le raccordement du poste de Windvision dans les aires d'étude du projet des Quatre Peupliers.**



TYPE D'OUVRAGES RTE	RACCORDEMENT	FINALITÉ PRINCIPALE DES PROJETS	FINALITÉ : PRÉSERVER LE SYSTÈME ÉLECTRIQUE
— Renforcement de ligne existante	🔌 Cycle combiné gaz	🟡 Garantir l'alimentation et faciliter les secours entre territoires	⚡ Gestion des tensions hautes
--- Création de nouvelle ligne	☀️ Éolien, photovoltaïque	🟢 Accueillir le nouveau mix énergétique	🔵 Maîtrise des intensités de court-circuit
▨ Renforcement à l'étude (besoin, nature et localisation à préciser)	💧 Hydrolien, hydraulique	🟠 Préserver le système électrique	🟡 Stabilité du réseau
🏠 Nouveau poste ou renforcement	🔄 Consommation, interconnexion	🟢 Développer les capacités d'échanges aux interconnexions	

Carte 78 : 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'Électricité (RTE) dans le cadre de la loi Grenelle II. Ils permettent d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des énergies renouvelables vis-à-vis des réseaux électriques. En effet, les flux d'électricité d'origine renouvelable, tout comme l'indispensable solidarité entre les territoires, guident l'évolution du réseau de transport d'électricité, en France et en Europe. L'une des principales missions de RTE est donc d'accueillir ces nouveaux moyens de production, en assurant leur raccordement dans les meilleurs délais et les nécessaires développements de réseau.

Les S3REnR sont basés sur les objectifs de puissance renouvelable fixés dans les Schémas Régionaux du Climat de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), établis à l'échelle des anciennes régions. A partir de mi-2019, les S3REnR seront basés sur les objectifs de production d'énergie renouvelable fixés par les SRADDET.

Les S3REnR comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs des SRCAE, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Au niveau de l'ancienne région Champagne-Ardenne

La dernière version du S3REnR de l'ancienne région Champagne-Ardenne a été approuvée le 20 mai 2021. **244 MW de production éolienne ont été raccordées en 2020 et le volume total de projets éolien en service et en développement affiche 4 138 MW à fin 2020 d'après ce schéma.**

La quote-part régionale s'élevait à 55,22 k€/MW au 14 janvier 2022 (source : capareseau.fr, 2022).

Au niveau de la région Hauts-de-France

Le dernier projet d'adaptation du S3REnR des Hauts-de-France date du 11 mars 2021.

Au 8 mars 2021, 95% des capacités réservées du S3REnR initial étaient utilisées, d'où la nécessité de réaliser cette adaptation. Suite à l'adaptation proposée dans le nouveau document, la capacité d'accueil totale du schéma s'établit à 3644,91 MW (dont 553,63 MW permises grâce à l'adaptation en suppléments des 3091,28 MW de capacités d'accueil prévues initialement). La quote-part du schéma s'établit à 73,04 k€/MW.

Les travaux prévus sur les postes sources intégrant les différentes aires d'étude sont détaillés dans le tableau suivant.

Projet	Coût
Raccordement d'un transformateur 63/20 kV de 36 MVA au poste de Liart	-
Création Transformateur 2*40 MW + 2*1/2 rame sur le poste de Lislet 2	3729 k€

Tableau 68 : Travaux prévus au titre du S3REnR au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR Champagne-Ardenne et Hauts-de-France, 2021)

⇒ Le S3REnR de Champagne Ardenne et des Hauts de France prévoient des travaux de développement sur le poste source de Liart et de Lislet 2, ayant pour objectif une augmentation des capacités d'accueil de puissance électrique d'origine renouvelable.

7 - 7c

Postes sources des aires d'étude

La capacité d'accueil d'un poste source dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Les postes sources présents dans les différentes aires d'étude du projet, ainsi que leurs capacités de raccordement, sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Poste	Distance au projet	Puissance EnR raccordée	Puissance des projets EnR en développement	Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter
Aire d'étude immédiate				
Aucun poste source n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate				
Aire d'étude rapprochée				
LISLET	11,3 km O	147,0 MW	0,9 MW	0,3 MW
Aire d'étude éloignée				
LISLET 2	/	0,0 MW	147,6 MW	12,4 MW
LIART	14,5 km O	85,2 MW	13,7 MW	0,0 MW
RETHEL	14,8 km SO	107,4 MW	52,9 MW	0,0 MW

Tableau 69 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, février 2022)

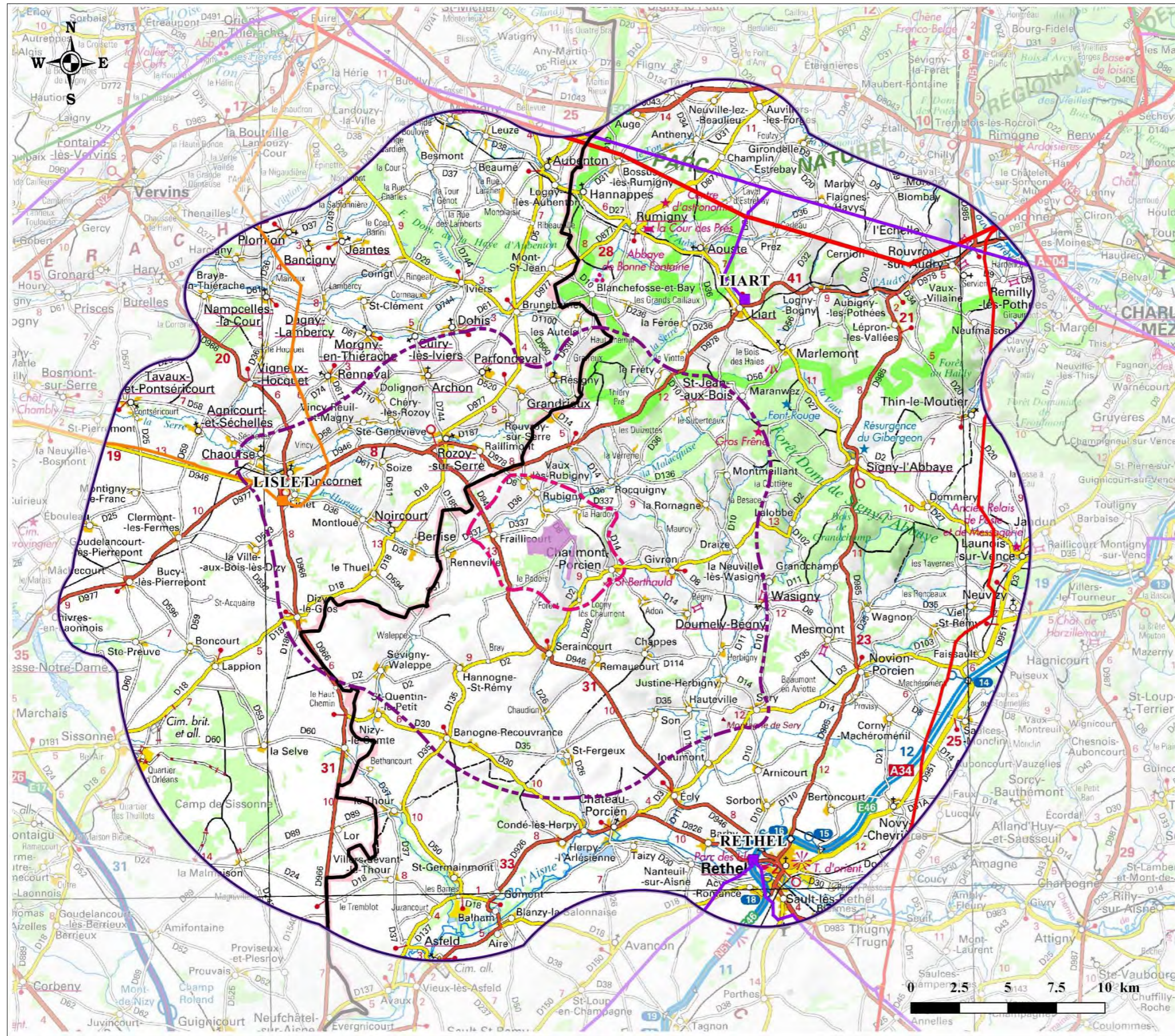
Remarque : les postes pour lesquels aucune donnée n'est disponible sont des postes HTB (Haute Tension B), c'est-à-dire pour lesquels la tension excède 50 kV en courant alternatif ou 75 kV en courant continu. Par conséquent, ils ne sont pas accessibles au raccordement pour l'injection d'électricité renouvelable.

Actuellement, le seul poste source des aires d'étude disposant de capacité réservée aux énergies renouvelables permet le raccordement de 5,6 MW à Liart. **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 ne disposent a priori pas d'une capacité suffisante pour accueillir un parc éolien. Ces données restent toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.

Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.

L'enjeu est modéré au vu des capacités disponibles dans les aires d'étude.



Infrastructures électriques

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Septembre 2017

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Limite régionale

Aires d'études

- Immédiate
- Rapprochée
- Eloignée

Lignes électriques aériennes

- 400 kV
- 90 kV
- 63 kV

Postes électriques

- 90 kV
- 63 kV

Carte 79 : Infrastructures électriques

7 - 8 Activités de tourisme et de loisirs

Le tourisme de la zone d'étude est lié principalement au patrimoine architectural et naturel local, qui offre de nombreuses possibilités de sorties. Il faut en effet rappeler que la zone d'implantation potentielle se situe à proximité de la route des églises fortifiées de Thiérache, qui est l'un des emblèmes du patrimoine architectural local.

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 le parc naturel régional des Ardennes, situé dans le Nord de la zone. L'environnement y est préservé, les sorties nature y sont nombreuses et variées.

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 :

- La **ferme pédagogique de Liart**, situé à 13,9 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'**Eglise fortifiée de Vigneux Hocquet**, situé à 15,7 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **parc des Isles**, situé à 18,9 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'**ancien relais de poste**, situé à 23,2 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

⇒ *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

Trois circuits de grande randonnée de pays sillonnent ces aires d'étude :

- Le **GR122**, qui passe au plus près à 600 m à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **GR12**, qui passe au plus près à 6,0 km au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **GR654**, qui passe au plus près à 9,5 km à l'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 :

- Le **circuit des églises fortifiées de Thiérache**, qui traverse la zone d'implantation potentielle dans sa partie Ouest ;
- Le **circuit « Bâti et légendes du Porcien »**, qui passe au plus près à 2,1 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Sentier autour de Chappes**, qui passe au plus près à 3,3 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'**Axe vert du val de Serre**, qui passe au plus près à 4,3 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **circuit « Eglises fortifiées du Sud-Est Vervins »**, qui passe au plus près à 5,2 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **circuit « Les 4 vents »**, qui passe au plus près à 12,1 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Autres circuits

En plus des sentiers de randonnée présentés précédemment, il est possible de noter la présence des circuits thématiques suivants :

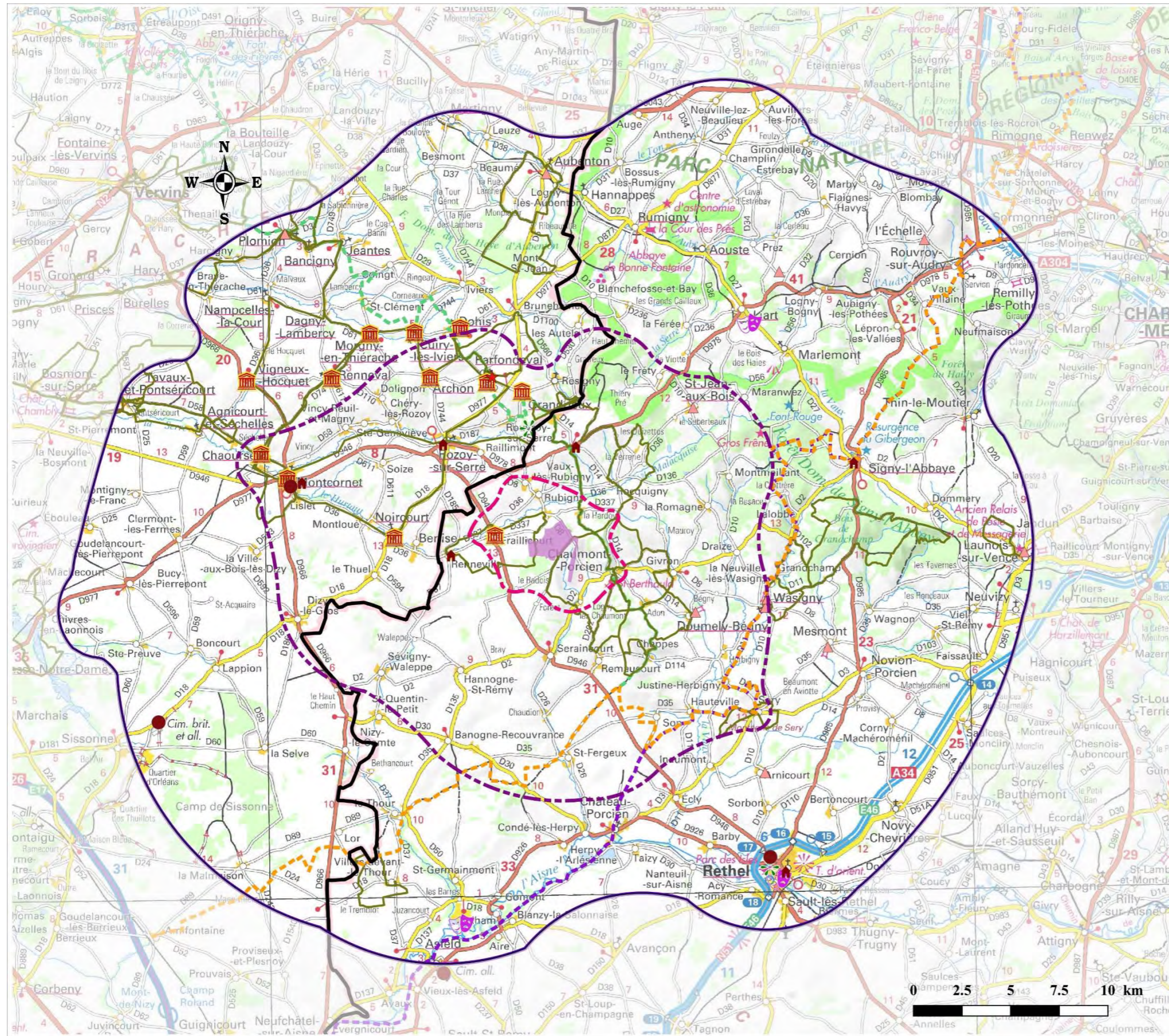
- Un circuit **VTT Les chemins du Porcien**, qui coupe la zone d'implantation potentielle à l'Est ;
- Un circuit **VTT Le tour des communes associées**, qui passe au plus près à 600 m à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

Tourisme

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Octobre 2019

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites



- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Limite régionale
 - Aires d'études**
 - Immédiate
 - Rapprochée
 - Éloignée
 - Randonnée**
 - GR12
 - GR122
 - GR654
 - Petite randonnée
 - Activités**
 - Cimetière militaire
 - Hébergement
 - Loisir
 - Musée
 - Patrimoine culturel
 - Patrimoine naturel
 - Eglises fortifiées

Carte 80 : Activités touristiques

Activités touristiques

Quelques activités touristiques sont proposées dans ces aires d'étude :

- L'**Eglise fortifiée de Fraillicourt**, à 1,6 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Château de Doumely**, à 6,6 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- L'**Eglise fortifiée de Noircourt**, à 6,8 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- L'**Eglise fortifiée de Grandrieux**, à 6,9 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- L'**Eglise fortifiée de Parfondeval**, à 7,8 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Les **Halles de Saint-Jean-aux-Bois**, à 8,8 km au Nord-Est 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 églises fortifiées de la région. Un circuit coupe la zone d'implantation potentielle en son milieu.

⇒ Quelques activités touristiques sont également proposées. La plus proche est le chemin de petite randonnée « Les églises fortifiées de Thiérache » qui traverse la zone d'implantation potentielle.

⇒ L'enjeu lié aux activités touristiques dans les aires d'étude immédiate et rapprochée est modéré.

Hébergement touristique

Deux hébergements touristiques sont recensés dans l'aire d'étude rapprochée du projet, le plus proche est « Saint-Nicolas », à 2,9 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

⇒ Aucun gîte n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate du projet. L'enjeu est faible.

7 - 8c Chasse et pêche

Chasse

La gestion cynégétique locale est assurée par la Fédération Départementale des Chasseurs des Ardennes, qui coordonne et conduit des actions en faveur de la faune sauvage et de ses habitats.

Les espèces chassées sont essentiellement :

- **Oiseaux** : Perdrix grise, Faisan commun, Caille des blés, Pigeon ramier, Bécasse des bois, Grives ;
- **Mammifères** : Lièvre d'Europe, Chevreuil, Cerf, Sanglier, Daim, Mouflon.

Pêche

Le département des Ardennes comporte 80 **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 « Chémery-sur-Bar-le Réveil du Canal », dont le parcours de pêche est localisé au plus près à 2,6 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

⇒ La chasse et la pêche constituent des activités de loisir pratiquées dans les aires d'étude du projet des Quatre Peupliers. Les espèces chassées et pêchées sont communes.

⇒ L'enjeu lié à la chasse et à la pêche est faible.

7 - 8d Les signes d'identification de la qualité et de l'origine

Définition

L'**Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)** est le signe traditionnel de qualité haute gamme. L'AOC est définie pour une aire géographique de production et des conditions de production et d'agrément.

L'**Appellation d'Origine Protégée (AOP)** est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

Par ailleurs, l'Union Européenne s'est dotée d'une réglementation en faveur des produits agroalimentaires autres que les vins et eaux-de-vie. Cette réglementation définit les **Indications Géographiques Protégées (IGP)** pour assurer la protection d'une dénomination géographique de produits agricoles et/ou agro-alimentaires dont les caractéristiques et spécificités sont liées au terroir, au bassin de production et au savoir-faire.

Sur la commune d'accueil du projet

D'après les données de l'INAO (source : inao.gouv.fr, 2018), les signes d'identification de la qualité et de l'origine suivants sont présents sur les territoires de la commune d'accueil du projet :

- IGP « Jambon sec des Ardennes ou Noix de jambon sec des Ardennes » ;
- IGP « Volailles de la Champagne » ;
- IGP « Boudin blanc de Reithel ».

⇒ La commune d'accueil du projet intègre 3 IGP. Ces appellations ne constituent pas une contrainte à l'implantation d'un projet éolien. L'enjeu est faible.

Quelques cimetières militaires et monuments commémoratifs sont présents dans les aires d'étude du projet, commémorant notamment les batailles ayant eu lieu lors de la Première Guerre Mondiale :

- Le **Cimetière britannique**, à 12,6 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Nécropole Nationale de Rethel**, à 17,5 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Monument aux morts de Rethel**, à 19,4 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Cimetière militaire allemand**, à 20,9 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.



Figure 91 : Nécropole Nationale de Rethel (© ATER Environnement, 2018)

⇒ **Quatre monuments commémoratifs intègrent l'aire d'étude éloignée du projet. L'enjeu est faible.**

Une multitude d'activités touristiques ainsi que de nombreux chemins de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude. L'un d'entre eux traverse la zone d'implantation potentielle : une portion de circuit fortifié des églises de Thiérache. L'Eglise fortifiée de Fraillicourt est située à 1,6 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Ces éléments mettent en valeur le patrimoine naturel lié au parc naturel régional des Ardennes, et le patrimoine architectural des églises fortifiées.

La commune d'accueil du projet intègre trois signes d'identification de la qualité et de l'origine.

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 (Rethel, Signy-l'Abbaye).

L'enjeu lié aux activités touristiques est donc modéré.

7 - 9 Risques technologiques

L'arrêté préfectoral des Ardennes approuvant le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), en date du 6 octobre 2011, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que le territoire communal de Chaumont-Porcien n'est concerné par aucun risque technologique majeur, cependant, une canalisation de gaz traverse de territoire communal.

⇒ *La commune d'implantation du projet n'est concernée par aucun risque technologique majeur.*

7 - 9a Risque industriel

Définition

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisant des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisant l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une **Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**. Chaque installation est classée dans une nomenclature qui détermine les obligations auxquelles elle est soumise, par ordre décroissant du niveau de risque : régimes d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration. Les installations présentant les niveaux de risques les plus importants peuvent en outre être soumises à la directive européenne SEVESO III.

Cette directive européenne SEVESO fait suite au rejet accidentel de dioxine, en 1976, sur la commune de SEVESO en Italie. Le 24 juin 1982, cette directive demande aux Etats européens et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses, identifiés en tant que sites « SEVESO », et d'y maintenir un haut niveau de prévention.

Deux catégories sont créées par ordre d'importance décroissante sur le plan du potentiel de nuisances et de dangers :

- **Les installations AS** : installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation. Elles incluent les installations dites « Seuil Haut » de la directive SEVESO III ;
- **Les installations dites « Seuil Bas ».**

Etablissements SEVESO

Le département des Ardennes compte 1 établissement « SEVESO Seuil Haut AS » et 4 établissements « SEVESO Seuil Bas ». Le plus proche est celui de la COOPERATIVE AGRICOLE DE JUNIVILLE à Le Châtelet-sur-Retourne, situé à 28,0 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

Le département de l'Aisne compte également 5 installations classées « Seveso Seuil Bas (SB) » et aucun établissement « SEVESO Seuil Haut AS ». L'établissement le plus proche est celui de la société VIVESCIA, localisé à 12,0 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle, sur la commune de Montcornet.

Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

De nombreuses ICPE sont recensées dans le département des Ardennes. A l'échelle de la commune d'accueil du projet, seul deux ICPE sont recensées. Il s'agit de deux parcs éoliens localisés sur la commune de Fraillécourt et la commune de Chaumont-Porcien, à respectivement 1,3 km au Sud et 1,6 km au Nord de la zone d'implantation potentielle (sources : georisques.gouv.fr et installationsclassées.gouv.fr, 2018).

- ⇒ *Plusieurs établissements SEVESO sont recensés dans les départements des Ardennes et de l'Aisne, un seul d'entre eux intègre les aires d'étude, il s'agit du « Silo de céréales sensibles » de VIVESCIA sur la commune de Montcornet, localisé à 12,9 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.*
- ⇒ *Seul deux ICPE sont recensées dans la commune d'accueil du projet. Il s'agit de deux parcs éoliens situés à 1,3 km au Sud et 1,6 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.*
- ⇒ *Le risque industriel est donc faible sur la commune 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 la commune d'accueil du projet

D'après le DDRM des Ardennes, la commune d'accueil du projet n'est pas concernée spécifiquement par un risque lié au transport de marchandises dangereuses.

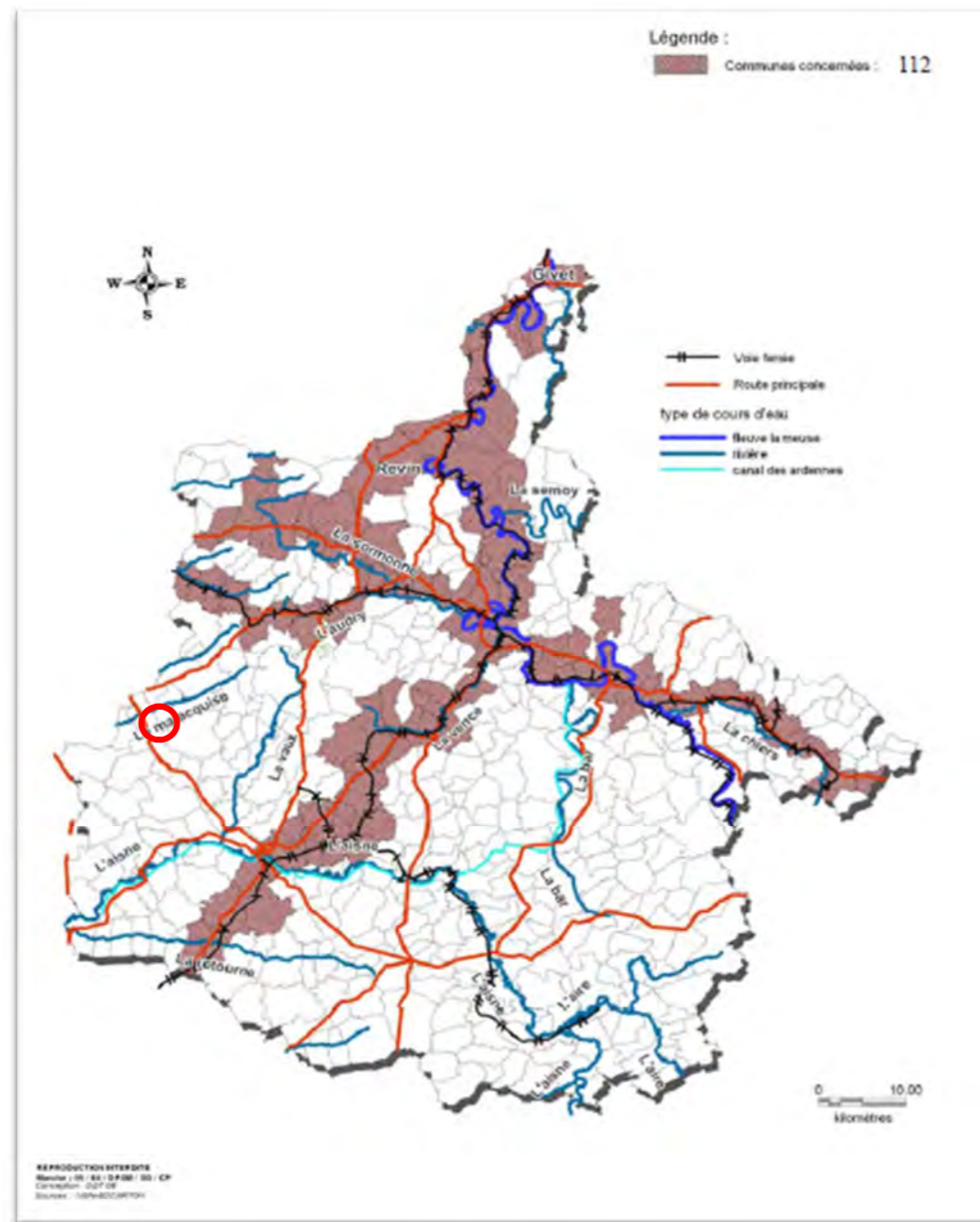
Cependant, le DDRM des Ardennes précise que compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, le risque TMD est diffus sur l'ensemble du département. Cependant, certains axes sont particulièrement sensibles : les axes Nord-Sud par la RD 8051, RN 51, RN 43 et A 34 vers Reims ou par la RD 987 et RD 977 vers Châlons-en-Champagne.

Il est également précisé dans le DDRM des Ardennes la présence de plusieurs aires de stationnement conséquentes : sur la RN 58 au niveau de la commune de Villers-Cernay et de La Chapelle dans le sens Belgique-France ; sur la commune de Couvin (Belgique) et l'aire de Faissault (aire de Woinic). Ce risque est nul car aucune de ces 3 aires n'est inventoriée sur les aires d'étude du projet.

Le risque TMD est identifié également pour les voies ferrées traversant le département des Ardennes, notamment pour les gares de triage ainsi que pour la zone de transfert de Vireux-Molhain (évacuation des combustibles usés de la Centrale Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) de Chooz, située à environ 60 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

Aucun transport de matières dangereuses n'est répertorié pour les voies navigables du département des Ardennes d'après le DDRM. Cependant, il est précisé un passage ponctuel et irrégulier de trafics de transit de carbonate de sodium neutre et d'engrais par le Canal des Ardennes (localisé au plus près à 14.9 km au Sud de la zone d'implantation potentielle) et le Canal latéral à l'Aisne.

Le département des Ardennes inventorie également un risque TMD liée aux canalisations. Le DDRM précise que 122 communes sont traversées par des canalisations transportant du gaz naturel (gazoduc). La commune de Chaumont-Porcien est concernée par ce risque.



Carte 81 : Localisation des communes soumises au risque transport de matières dangereuses – Légende : cercle rouge : Localisation de la zone d'implantation potentielle (source : DDRM 08, 2011)

Dans son courrier du 17 janvier 2019 la société GRT gaz informe de la proximité d'une canalisation de transport de gaz naturel haute pression et préconise une distance minimale d'éloignement de 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur.

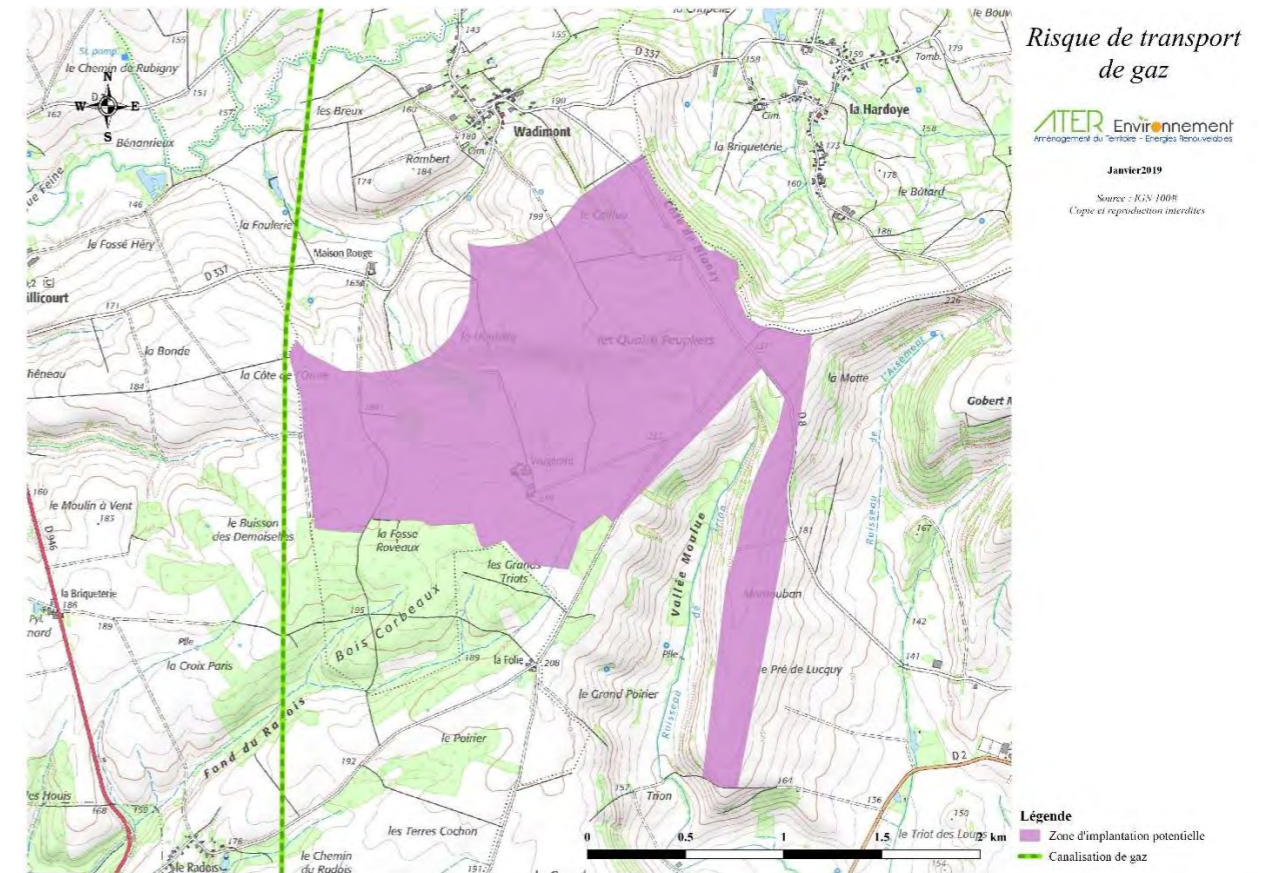


Figure 92 : Tracé du gazoduc à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : GRT Gaz, 2019)

⇒ Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est modéré dans la commune d'accueil du projet en raison de la proximité de la route départementale 946 et d'une canalisation de gaz, potentiellement à risque.

7 - 9c 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 la commune d'accueil du projet

La Centrale Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE) la plus proche est implantée à Chooz, soit à environ 59 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation potentielle.

D'après le DDRM des Ardennes, 15 communes sont considérées par le risque nucléaire en adéquation avec un rayon de protection de 10 km autour de la centrale nucléaire. Aussi, la commune étudiée n'est pas soumise à ce risque.

⇒ Le risque nucléaire est faible dans la commune étudiée.

Définition

Les trois guerres qui se sont déroulées sur le territoire français en moins d'un siècle ont truffé le sol de nombreux engins de guerre non explosés. De par la violence des combats livrés dans le département de la Marne, on peut encore aujourd'hui parler d'une véritable pollution du sol par les engins de guerre.

Le risque « engins de guerre » correspond au risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombe, obus, mine, grenade, détonateur, etc.) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement par exemple. Les armes chimiques en particulier utilisées pendant la guerre renferment des agents toxiques mortels, et l'enveloppe de ces armes se dégrade au fil du temps, pouvant provoquer un risque d'échappement de gaz en cas de choc.

Dans la commune d'accueil du projet

Dans le DDRM des Ardennes, il est précisé qu'il est difficile de donner une évaluation même approximative du nombre d'engins de guerre encore présents dans le sol ardennais, de par la nature de leur localisation (découverte souvent fortuite). Régulièrement, des bombes, des obus ou des grenades enfouis dans le sol, non éclatés, reviennent à la surface au hasard des travaux des champs, de terrassements ou par l'effet de la sécheresse ou de l'érosion naturelle.

⇒ *Le risque de découverte d'engins de guerre est modéré dans la commune étudiée.*

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

Le DDRM des Ardennes identifie 4 communes concernées par ce risque de rupture de barrage. La commune de Chaumont-Porcien n'en fait pas partie.

⇒ *Le risque de rupture de barrage est nul au niveau de la zone d'implantation potentielle.*

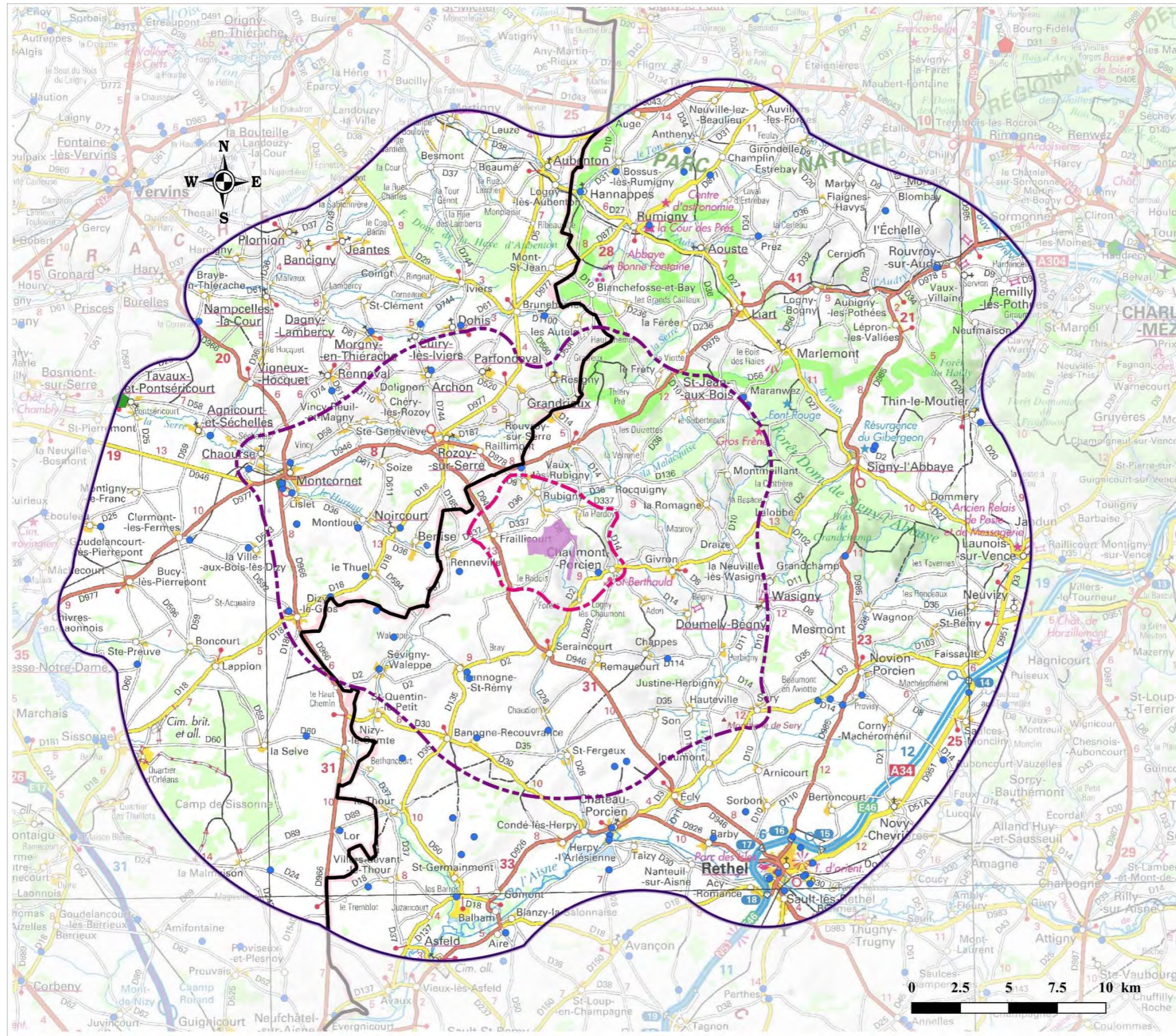
Le risque industriel est faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement.

Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est modéré, en raison de la proximité de la route départementale 946, potentiellement à risque, et d'une canalisation de gaz.

Le risque de découverte d'engins de guerre est modéré.

Le risque nucléaire est faible dans la commune d'implantation du projet.

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



Risques technologiques

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2019

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Limite régionale
 - Aires d'études**
 - Immédiate
 - Rapprochée
 - Eloignée
 - Risques industriels**
 - Non Seveso
 - Seveso seuil bas
 - Seveso seuil haut

Carte 82 : Risques technologiques

7 - 10 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques

L'implantation d'éoliennes nécessite le respect de servitudes d'utilité publique habituellement prises en compte dans les projets d'infrastructures (captages d'eau potable, lignes électriques, archéologie, etc.), mais également la prise en compte de servitudes particulières, liées à l'aviation (civile et militaire) et aux ondes radioélectriques notamment. Ces éléments sont étudiés en détail dans les paragraphes suivants.

7 - 10a Servitudes radioélectriques

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, 2018), trois servitudes hertziennes grèvent la commune de Chaumont-Porcien. Elles sont gérées par le gestionnaire France Telecom.

Toutefois, le site carte-fh.lafibre.info indique que la zone d'implantation potentielle se situe à proximité d'un faisceau hertzien appartenant au Conseil Général des Ardennes.

Par courrier réponse en date du 11 mars 2019, le conseil départemental des Ardennes indique la position de son faisceau hertzien ainsi que sa zone de protection. Cette zone de protection ne recoupe pas la zone d'implantation potentielle du projet éolien des Quatre Peupliers.

7 - 10b Servitudes électriques

Par courrier réponse en date du 22 janvier 2019 le gestionnaire du réseau de transport d'électricité RTE informe qu'il ne possède aucun ouvrage HTB sur la commune de Chaumont-Porcien. Aucune observation n'est donc formulée à l'encontre du projet.

7 - 10c Radar Météo France

Par courrier en date du 11 janvier 2019, Météo France informe que le projet est situé à plus de 57 km du radar le plus proche, à savoir le radar d'Avesnes-sur-Helpe. 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 Canalisation gaz

Par courrier réponse en date du 17 janvier 2019 la société GRT gaz informe de la proximité d'une canalisation de transport de gaz naturel haute pression, au plus proche à 20 m à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Une distance minimale d'éloignement de 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur 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 militaire

Par courrier en date du 13 juillet 2018, la direction de la sécurité aéronautique d'état indique qu'après consultation des différents organismes des forces armées concernés par le projet éolien des Quatre Peupliers, celui-ci ne fait l'objet d'aucune prescription locale selon les principes actuellement appliqués.

Aviation civile

L'éolienne la plus haute du projet éolien des Quatre Peupliers culmine à 399 mètres NGF (E3) ce qui correspond à une MSA arrondie à 2300 pieds AMSL. Dans son mail du 10 février 2020, la Direction Générale de l'Aviation Civile indique que l'acceptation par le Préfet des Ardennes du projet éolien de La Hotte implique une modification de l'altitude minimale de secteur - augmentation de 100 ft. De fait, le projet éolien des Quatre Peupliers ne dépassant pas l'altitude au sommet du parc éolien de la Hotte, il recueillera un avis favorable.

7 - 10f Vestiges archéologiques

Par courrier réponse en date du 14 janvier 2019, la Direction Régionale des Affaires Culturelles informe que la zone d'implantation potentielle ne porte atteinte à aucun vestige archéologique connu et ne fera donc l'objet d'aucune prescription de diagnostic archéologique.

7 - 10g Rappel des autres servitudes et contraintes techniques

Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Élément identifié
Captage d'eau potable	Pas de captage ou périmètre de protection recoupant 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 Quatre Peupliers est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Chaumont-Porcien, 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 la hauteur totale en bout de pale à la verticale par rapport à la limite de la route départementale 8 et la route départementale 337.
Itinéraire de Promenade et de Randonnée	Deux itinéraires inscrits au plan départemental traversent la zone d'implantation potentielle.
Risques industriels	Aucun risque industriel n'a été recensé dans la zone d'implantation potentielle.

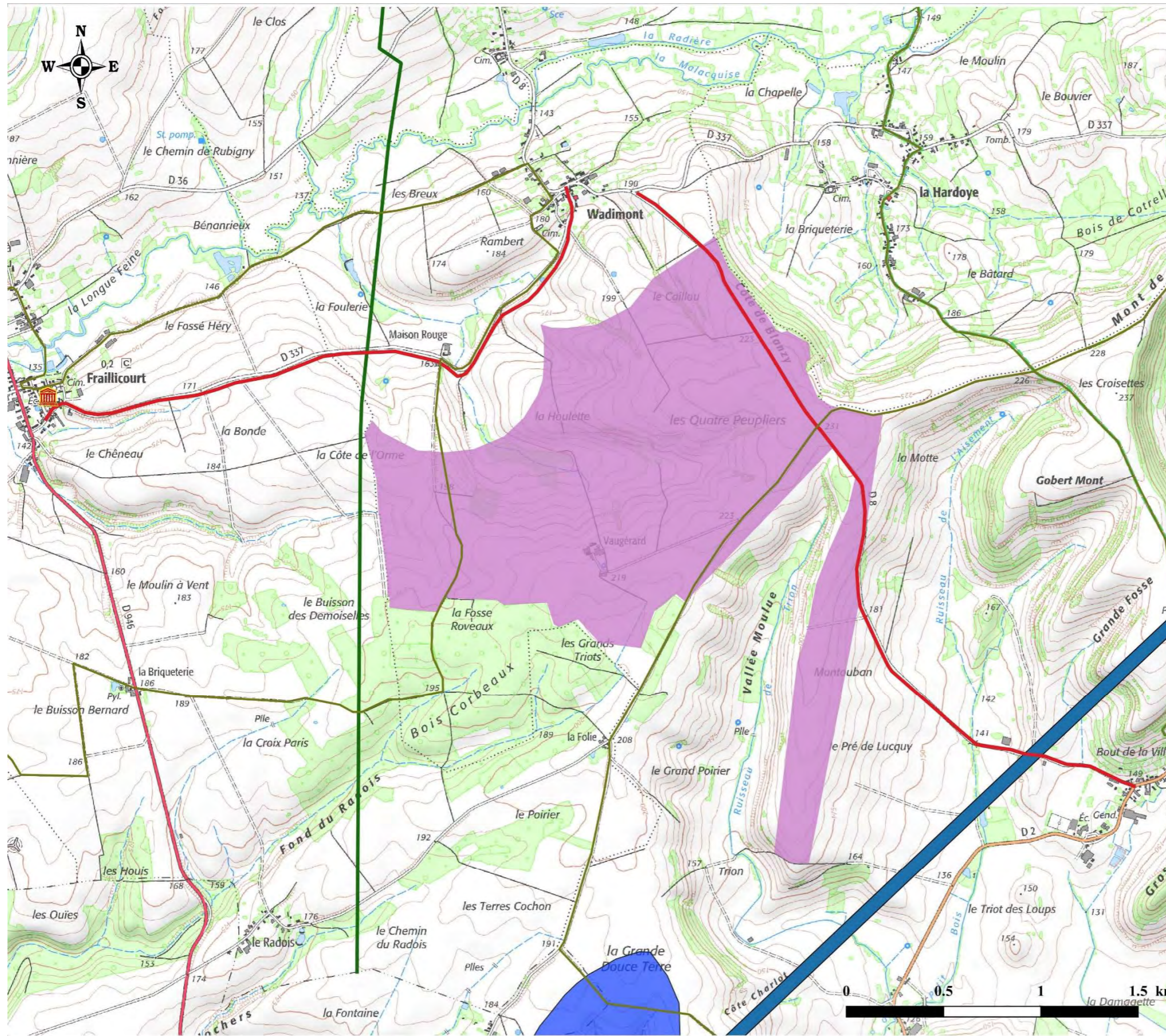
Tableau 70 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents

Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :

- La route départementale RD8 ;
- Une canalisation de gaz ;
- Deux itinéraires de randonnée inscrit au plan départemental.

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 modéré.



Servitudes

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2019

Sources : IGN 100®,
carte-fh.lafibre.info, courriers de servitudes
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

Télécommunication

Faisceau hertzien

Transport de matières dangereuses

Canalisation de gaz

Captage d'eau potable

Périmètre de protection éloigné

Infrastructures routières

routes départementales RD8 et RD337

Itinéraires de Promenade et de Randonnée

Localisation

Carte 83 : Servitudes et contraintes techniques

8 ENJEUX IDENTIFIES DU TERRITOIRE

Les enjeux et les sensibilités identifiés pour chaque thématique lors de l'état initial sont hiérarchisés sous la forme d'un tableau résumant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et des aires d'étude. Les niveaux d'enjeu et de sensibilité définis préalablement sont rappelés ci-contre.

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

Tableau 71 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu

Thématique	Enjeu					Commentaire	Sensibilité					Commentaire
	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Contexte éolien	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Parcs éoliens riverains			3			Le projet éolien des Quatre Peupliers se situe en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens de l'ancienne région Champagne Ardenne. Le contexte éolien est dense.			3			Au vu du contexte éolien dense, l'introduction d'un nouveau projet éolien pourrait engendrer une interaction avec les parcs proches (gêne mutuelle ou saturation du réseau électrique par exemple).
Contexte physique	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Géologie et sol	1					La zone d'implantation potentielle 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				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.
Hydrogéologie et hydrographie			3			La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie. Une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, l'un d'entre eux prend sa source sur la zone. Quatre nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle. L'eau potable est de bonne qualité pour la commune de Chaumont-Porcien. La zone d'implantation potentielle n'interfère avec aucun captage ou périmètre de protection de captage.			3			La sensibilité du réseau hydrographique est faible à modérée à un projet éolien pour les cours d'eau les plus proches. Les éoliennes ne perturbent pas les écoulements d'un point de vue qualitatif et quantitatif. Concernant les masses d'eau souterraines, en cas de proximité à la surface (nappe albien néocomien captif potentiellement), leur sensibilité sera modérée, notamment en raison des risques de pollution et affleurement en phase chantier. La qualité des eaux potables ne sera a priori pas sensible au projet au vu de l'absence de captage proche.
Relief		2				D'une altitude moyenne de 195 m, la zone d'implantation potentielle est située à proximité de la vallée de l'Aisne.		2				La zone d'implantation potentielle est relativement plane, la sensibilité du relief local aux travaux et terrassements est donc faible.
Climat	1					La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé, et bénéficie ainsi de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations modestes réparties de manière homogène. 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			Le risque d'inondation est très faible en raison de l'aléa de remontée de nappe allant de très faible à inexistant. La commune de Chaumont-Porcien est soumise au risque de glissements de terrain, mais aucune cavité n'est localisée au niveau de la zone d'implantation potentielle. L'aléa retrait-gonflement des argiles est faible. Ainsi, le risque de mouvements de terrain est globalement faible dans la zone d'implantation potentielle. Les risques de feux de forêt, de foudre et sismique sont très faibles à faibles, tandis que le risque de tempête est modéré, au même titre que l'ensemble du département des Ardennes. La commune d'accueil du projet est également soumise aux risques grand froid, neige-verglas et canicule, qui sont modérés au même titre que l'ensemble du département. L'enjeu global lié aux risques naturels est donc modéré.		1				La sensibilité des risques naturels est très faible.

Contexte paysager	1	2	3	4	5	
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants		2				<p><u>Aire d'étude éloignée</u> :</p> <p>Les intervisibilités vont principalement concerner les parties Sud et Ouest de l'aire d'étude éloignée sur les espaces d'openfield des plaines du Sud Porcien et de Champagne. Elles seront toutefois ponctuelles et la visibilité du parc restera faible à ces distances d'observation. Depuis les crêtes forestières préardennaises la visibilité sera nulle. Les intervisibilités seront aussi très faibles depuis le paysage bocager de la Thiérache au Nord-Ouest. L'implantation du futur parc doit être travaillée de manière à garantir une cohérence visuelle avec les parcs alentours (parcs de Terre de Beaumont et de Renneville). La sensibilité est faible.</p>
			3			<p><u>Aire d'étude rapprochée</u> :</p> <p>Depuis le sud de cette aire d'étude, la visibilité du futur parc commence à se faire ressentir et les questions d'intervisibilité deviennent un enjeu prononcé surtout depuis les axes et les villages du Haut Porcien. La sensibilité reste toutefois modérée car les ondulations du relief masquent en partie les parcs et la zone d'implantation du projet. La sensibilité du belvédère de la Montagne de Séry devra être contrôlée. La Thiérache bocagère ainsi que les prémices des crêtes préardennaises ne sont pas concernés par ces questions d'intervisibilité. Les enjeux sont modérés.</p>
				4		<p><u>Aire d'étude immédiate</u> :</p> <p>Au sein de l'aire d'étude immédiate, les parcs de Renneville et de Terre de Beaumont se montrent très présents dans le paysage car ces derniers sont situés à moins de 2 kilomètres de la zone d'implantation du projet. Les jeux d'intervisibilité sont importants autour des bourgs de Fraillcourt, de la Hardoye, de Rubigny, de Vaux-lès-Rubigny et autour du quartier de Wadimont. Il n'y a que peu d'enjeux d'intervisibilité depuis la vallée de la Malacquoise, depuis la partie forestière du Bois Corbeaux ou depuis l'Est du Mont Châtillon car les parcs n'y sont que peu perceptibles. La géométrie et la taille du futur parc devront être choisies de manière à garantir une cohérence entre les différents motifs éoliens. L'enjeu est fort.</p>
Perception depuis les axes de communication		2				<p><u>Aire d'étude éloignée</u> :</p> <p>Le relief ondulé ainsi que le caractère boisé du territoire réduisent les chances de percevoir la zone d'implantation du projet, surtout depuis les axes du bocage de la Thiérache ou les axes des crêtes forestières préardennaises. Certaines portions du réseau routier, axées en direction du futur projet dans les plaines de Champagne et du Sud Porcien, offriront potentiellement des perceptions très lointaines vers la ZIP. Ainsi, les exemples de la D977, de la D946 ou de la D985 constituent des enjeux à considérer, bien que très faibles au vu de la distance séparant ces voies de communication à la zone d'implantation. La sensibilité est faible.</p>
			3			<p><u>Aire d'étude rapprochée</u> :</p> <p>Les axes parcourant les fonds de vallée et les parties forestières de la Thiérache ardennaise ont une sensibilité nulle vis à vis du projet. En revanche, les axes franchissant les espaces agricoles ouverts du Haut Porcien possèdent des fenêtres visuelles en direction du projet et des parcs riverains. C'est le cas entre autres de la D18, la D946 ou la D2. La sensibilité est modérée.</p>
				4		<p><u>Aire d'étude immédiate</u> :</p> <p>Les axes de communication principaux de l'aire d'étude immédiate vont être les principaux lieux de découverte de la zone d'implantation du projet. Les axes concernés sont la D946, la D8, la D36 et la D337. La sensibilité de l'axe reliant les bourgs de Vaux-lès-Rubigny, Rubigny et le quartier de Wadimont sera particulièrement élevée. Ces sensibilités sont presque toujours couplées à des vues vers le parc voisin de Renneville. La sensibilité est forte.</p>
Perception depuis les bourgs		2				<p><u>Aire d'étude éloignée</u> :</p> <p>Les crêtes forestières préardennaises, le bocage de Thiérache ou les fonds de vallée ne sont pas concernés par les effets visuels du projet. En revanche les sorties de bourgs situées dans les plaines de Champagne et du Sud Porcien pourront occasionnellement offrir des vues en direction de la zone d'implantation du projet. Les perceptions demeurent très lointaines et les sensibilités resteront très faibles.</p>
			3			<p><u>Aire d'étude rapprochée</u> :</p> <p>Une partie des bourgs de l'aire rapprochée est située dans les fonds des vallées de l'Hurtaut et de la Serre ou la sensibilité sera nulle. Les villages situés dans la Thiérache ardennaise à dominante forestière n'exprimeront pas d'enjeux non plus. Les bourgs du paysage plus ouvert du Haut-Porcien mériteront une attention soutenue lors de l'évaluation des effets du projets. L'enjeu est modéré pour ces entités qui bénéficieront de perceptions potentielles en direction de la zone d'implantation du projet.</p>

	4	<u>Aire d'étude immédiate</u> : Les 5 bourgs de l'aire d'étude immédiate comportent des enjeux importants. Fraillicourt, la Hardoye et le quartier de Wadimont se trouvent proche de la rivière de la Malacquoise à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet située sur les hauteurs du plateau agricole. Des fenêtres visuelles sur le projet sont donc à prévoir aux différentes sorties. Rubigny et Vaux- lès-Rubigny sont situés sur le versant Nord de la vallée de la Malacquoise et le futur projet, situé sur le versant opposé, sera visible. Le bourg de Chaumont-Porcien se trouve encaissé entre le Gros Mont et le Gobert Mont. Les sorties Ouest, Est et Sud Est de Chaumont-Porcien ainsi que le quartier de Logny-lès-Chaumont seront sensibles. L'enjeu est fort.
Perception depuis les chemins de randonnée et les belvédères	2	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Les circuits touristiques de l'aire d'étude éloignée ne présentent que de très faibles enjeux. Leur parcours traverse le plus souvent des espaces fermés par les forêts préardennaises ou par les haies des bocages de Thiérache. La seule sensibilité possible concerne le GR 122 au Sud de Saint Clément. La sensibilité est faible.
	3	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Les axes de randonnée de l'aire d'étude rapprochée seront sensibles sur des lieux très ponctuels, au niveau des paysages ouverts de plateaux et sur les points hauts. Les lieux concernés sont le Haut Porcien au Nord de Chappes, le Nord de Saint- Fergeux, l'Ouest de Rocquigny ou encore le belvédère de la Montagne de Séry. La sensibilité est modérée.
	4	<u>Aire d'étude immédiate</u> : Le GR 122 est un sentier de randonnée sensible. Entre les bourgs de Chaumont-Porcien et de la Hardoye, ce chemin emprunte une ligne de crête depuis laquelle la zone d'implantation du projet sera visible. La sensibilité est forte.
Perception et covisibilité : le patrimoine et les sites protégés	2	<u>Aire d'étude éloignée</u> : Les visibilités depuis et vers les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas d'enjeux remarquables. Chacun d'entre eux étant protégé par le relief d'une vallée, le tissu urbain ou la végétation. La sensibilité liée aux deux patrimoines des grandes guerres devra être vérifiée au moyen de photomontages. Les enjeux sont faibles.
	3	<u>Aire d'étude rapprochée</u> : Les monuments de l'aire d'étude rapprochée sont situés en fond de vallée, en forêt ou aux cœurs des bourgs du Haut Porcien. Seul le belvédère de la Montagne de Séry présente une sensibilité vis-à-vis du projet. La sensibilité est modérée.
	4	<u>Aire d'étude immédiate</u> : L'église de Fraillicourt comporte une grande sensibilité et ce monument devra faire l'objet d'un photomontage. Pour le reste, il s'agit uniquement de patrimoines vernaculaires. La sensibilité est forte.

Contexte environnemental		2	3	4	2	3	4
Habitats naturels et flore				4			4
					2		
Avifaune	Nicheuse			4		3	
	Migratrice	2					
	Hivernante	2			2		
Chiroptères	Espèces			4			4
	Habitats			4			4
Autre faune			3			3	

Contexte humain	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Planification urbaine		2				Le parc éolien des Quatre Peupliers est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Chaumont-Porcien. Une distance de 500 m sera respectée entre les éoliennes et les zones urbanisées. La commune d'accueil du projet intègre la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises. Aucun SCoT n'est répertorié sur la commune d'accueil du projet.	1					Sans objet
Contexte socio-économique		2				La commune de Chaumont-Porcien est rurale. La tendance démographique de Chaumont-Porcien est plutôt dynamique, tandis que les emplois sont majoritairement orientés vers les activités agricoles.		2				L'implantation d'éoliennes peut influencer le départ et l'arrivée d'habitants sur le territoire en fonction de leur sensibilité aux éoliennes. Cela est atténué par la présence de parcs existants proches.
Ambiance acoustique			3			Niveaux résiduels mesurés en 3 points : période diurne, nocturne et matin.			3			Les abords immédiats de la zone d'implantation potentielle sont plutôt calmes, et seront donc modérément sensibles à l'introduction d'une nouvelle source d'émissions sonores.
Ambiance lumineuse		2				L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « rurale », ses alentours immédiats sont qualifiés de « transition rurale/périurbaine ».		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 local, la qualité de l'environnement des personnes vivant à Chaumont-Porcien est globalement bonne, malgré une espérance de vie plus faible et un taux de mortalité prématurée légèrement plus élevé qu'en moyenne nationale. L'ambiance acoustique locale est calme, la qualité de l'air est correcte hormis pour les particules fines inférieures à 2,5 µm, et l'eau potable nécessite une réduction de la teneur en nitrates sur la commune de Chaumont-Porcien. 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 une autoroute et le canal des Ardennes, canal navigable, sont recensés dans les différentes aires d'études du projet. De nombreuses infrastructures routières secondaires sont recensées, la plus proche étant la route départementale 8, traversant la zone d'implantation potentielle à son extrémité Est.		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			3			Plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.		2				L'électricité fournie par un parc éolien et injectée dans le réseau électrique nécessite la mise en place d'installations adaptées localement (réseau électrique, poste de livraison), et peut entraîner des modifications au niveau des capacités des postes sources.
Activités de tourisme et de loisirs			3			De nombreux chemins de randonnée sont présents dans les différentes aires d'étude, l'un d'entre eux traverse la zone d'implantation potentielle. L'Eglise fortifiée de Fraillicourt est située à 1,6 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. Ces éléments mettent en valeur le patrimoine naturel lié au parc naturel régional des Ardennes, et le patrimoine architectural des églises fortifiées. La commune d'accueil du projet intègre trois signes d'identification de la qualité et de l'origine. 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 (Rethel, Signy l'Abbaye).			3			L'implantation d'éoliennes peut influencer la fréquentation touristique sur le territoire en fonction de la sensibilité des touristes aux éoliennes.
Risques technologiques			3			Le risque industriel est faible dans la commune 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 modéré, en raison de la présence d'une canalisation de gaz sur la commune d'accueil du projet. Les autres risques technologiques (incendie dans les ERP, nucléaire, découverte d'engins de guerre, et rupture de barrage) sont faibles dans la commune d'implantation du projet.	1					Sans objet
Servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques			3			Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont : <ul style="list-style-type: none"> ▪ La route départementale RD8 ; ▪ Une canalisation de gaz ; ▪ Deux itinéraires de randonnée inscrit au plan départemental. 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.			3			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.

Tableau 72 : 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 » _____	195
1 - 2	Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet _____	195
1 - 3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet__	195

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 physiques, 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 271 MW en 2018, la région Grand Est se classe en deuxième position des régions françaises en termes de puissance annuelle installée sur cette période, juste derrière la région Hauts-de-France (636 MW). 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 était d'atteindre 15 000 MW d'éolien terrestre et offshore installés d'ici le 31 décembre 2018 et 26 000 MW d'ici 2023 (Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) adoptée le 27 octobre 2016). Fin 2018, l'objectif était atteint avec 15 108 MW installés. De plus, la nouvelle PPE a fixé des objectifs de 24,6 GW en 2023 et de 34,1 à 35,6 GW en 2028 pour l'éolien terrestre.

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.

Les 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 30 juin 2019	Puissance installée au 30 juin 2018	Puissance installée sur la période
1	Hauts-de-France	4 003 MW	3 367 MW	636 MW
2	Grand Est	3 373 MW	3 102 MW	271 MW
3	Occitanie	1 593 MW	1 460 MW	133 MW
4	Centre Val-de-Loire	1 188 MW	1 064 MW	124 MW
5	Bretagne	1 047 MW	1 007 MW	40 MW
6	Nouvelle Aquitaine	980 MW	907 MW	73 MW
7	Pays de la Loire	961 MW	840 MW	121 MW
8	Normandie	836 MW	740 MW	96 MW
9	Bourgogne-Franche-Comté	777 MW	652 MW	125 MW
10	Auvergne-Rhône-Alpes	552 MW	530 MW	22 MW
11	Ile-de-France	70 MW	70 MW	0 MW
12	Provence-Alpes-Côte d'Azur	48 MW	50 MW	-2 MW
13	Corse	18 MW	18 MW	0 MW
	TOTAL	15 660 MW	14 009 MW	1 651 MW

Figure 93 : Puissances éoliennes par région à fin 2018 (source : Panorama SER, juin 2018 et juin 2019)

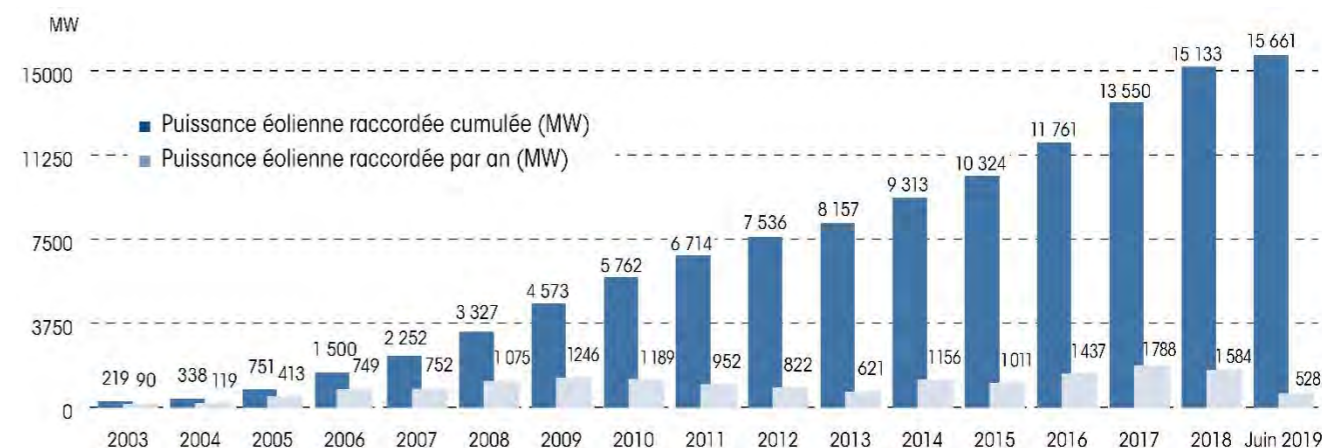


Figure 94 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2003 et juin 2019 (source : Panorama SER, juin 2019)

⇒ 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.**

Hydrogéologie et hydrographie

A l'échelle du territoire national, on ne devrait pas noter de rupture structurelle majeure dans l'équilibre besoins-ressources en eau dans les 20 prochaines années, car d'après les hypothèses suivantes :

- Le changement climatique aura vraisemblablement une influence sur les ressources en eau. Toutefois, à l'échelle nationale, celles-ci ne devraient pas connaître une pénurie généralisée. Par ailleurs, des déterminants divers, en particulier politiques, interviennent également dans la gestion du bilan besoins/ressources et peuvent l'influencer ;
- Les prélèvements en eau ne devraient pas connaître d'augmentations notoires. (Source : CAS, 2012)

Cette conclusion est toutefois à nuancer :

- Les conséquences du changement climatique vont se poursuivre au-delà de cet horizon et certainement s'aggraver. Des mesures structurelles pour la période post 2030 doivent ainsi d'ores et déjà être engagées, en particulier en termes d'adaptation de l'agriculture à une France plus sèche ;
- Des régions subiront certainement des tensions plus importantes. Ce sera en particulier le cas du Sud-Ouest où des baisses importantes de l'offre devraient survenir alors qu'une hausse importante de la population est attendue et que l'agriculture a très fortement augmenté ses prélèvements depuis 40 ans. (source : CAS, 2012)

Plus localement, le SDAGE Seine-Normandie propose une perspective liée au changement climatique et ses conséquences sur le milieu naturel et les activités humaines en se basant sur les données de l'étude nationale Explore 2070, prenant les hypothèses suivantes :

- Baisse des débits d'étiage ;
- Remontée du biseau salé le long du littoral ;
- Hausse de la température de l'air et celle de l'eau.

Dans le bassin Seine-Normandie, ce scénario a tenu compte des changements climatiques globaux, des mutations économiques mais également des évolutions démographiques.

Les orientations et dispositions du SAGE ont été élaborés en prenant en compte cette perspective liée au changement climatique :

- Encourager l'adaptation au changement climatique des pratiques en matière de gestion de l'eau, en particulier sur la gestion quantitative, comme par exemple une nouvelle disposition recommandant de limiter la durée des autorisations de prélèvements, afin de pouvoir les ajuster d'ici 10 à 15 ans en fonction de l'évolution du climat et de ses conséquences sur la ressource en eau ;
- Tout ce qui concourt à un développement de la résilience des milieux aquatiques inféodés aux cours d'eau, à la mise en place d'une gestion concertée de la ressource, au développement des connaissances sur le comportement des milieux ou sur l'évolution de la ressource permettra aux acteurs de demain d'être mieux armés pour faire face aux changements qui ne manqueront pas de les affecter ;

Développement de la connaissance des conséquences du changement climatique, sur la période du SDAGE (2016-2021). Cette réflexion sur les bonnes pratiques à adapter permettra ainsi de fournir aux acteurs du territoire les outils les mieux adaptés.

⇒ **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.**

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.**

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 des Ardennes, approuvé en 2018, ne fournit pas d'informations concernant l'évolution future des risques majeurs au sein du département. Il est cependant prouvé que le changement climatique induirait une augmentation de l'occurrence et de l'intensité des catastrophes naturelles. Ainsi, sur les 20 années à venir, les communes de Yoncq, La Besace et Raucourt-et-Flaba 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

Afin de préserver les paysages emblématiques de l'ancienne région Champagne-Ardenne, plusieurs mesures de protection des paysages ont été prises à son échelle. En 2018, sont ainsi recensés 78 sites classés, 53 sites inscrits et 17 Sites Patrimoniaux Remarquables, regroupant les secteurs sauvegardés, les Aires de Mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine ainsi que les Zones de Protection du Patrimoine Architectural Urbain et Paysager. Comme tout le territoire français, le Grand Est offre des paysages typiques qui lui confèrent son caractère particulier, son identité et son attractivité. Afin de veiller au maintien de leurs qualités, outre les mesures de protection réglementaires, la préservation des paysages est associée à une amélioration de la compréhension des enjeux paysagers. En complément des atlas paysager départementaux, réalisés à une échelle plus fine, un travail d'analyse a été réalisé à l'échelle de la nouvelle région Grand Est.

- ⇒ **Au fil des années, les paysages emblématiques de l'ancienne région Champagne-Ardenne, ont donc 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 1957 et actuelles montre que le site a subi une dynamique marquée quant à l'usage des sols. En effet, on constate une intensification forte de l'agriculture avec un parcellaire qui, par le remembrement effectué au cours des années 1960-70, est composée aujourd'hui de grandes parcelles (confer cartes page suivante). L'effet pervers de cette évolution de l'environnement est une homogénéisation de l'occupation des sols, qui de fait crée un appauvrissement de la biodiversité faunistique et floristique.

Il est également possible de remarquer que les zones boisées n'ont que très peu évolué entre 1957 et aujourd'hui.

Compte tenu de l'évolution du site, liée à une évolution structurelle de l'agriculture et de l'occupation du sol, des modifications significatives des pratiques agricoles ne semblent pas envisageables à court terme.

Le projet éolien ne modifie pas la manière dont la dynamique d'occupation du sol est en cours. Il ne semble donc pas devoir influencer sur l'évolution de la zone, sauf de manière marginale par la mise en place de mesures d'accompagnement favorables à la biodiversité, mais qui ne sauraient contre carrer les effets des évolutions des pratiques agricoles.



Carte 84 : Occupation du sol entre 1957 (droite) et 2015 (gauche) sur le site des Quatre Peupliers (source : Calidris, 2020)

Description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement

Les cultures

Les cultures font l'objet de pratiques agricoles intensives dont les traitements empêchent ou limitent fortement le développement d'une flore sauvage.

Les boisements

Les boisements et bosquets présents au sein ou en limite de la ZIP constituent des zones refuge pour la faune. Les lisières sont utilisées comme zone de chasse ou de transit par les chiroptères et les boisements servent à la reproduction de certaines espèces d'oiseaux comme le Pic noir.

Les haies

Un réseau de haie est présent sur la ZIP (en particulier au centre). Les haies sont dominées par des espèces arbustives accompagnées de quelques espèces arborescentes. Ce réseau de haies est un élément important du paysage local et constitue un lieu de nidification de nombreuses espèces d'oiseaux et une zone de refuge pour la faune en générale.

Evolution en cas de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre du projet éolien n'entraînera qu'une légère modification au niveau des parcelles de culture de la ZIP (21 845 m² d'emprise). En effet, le projet éolien étant implanté très majoritairement au sein des parcelles cultivées, il n'aura aucune conséquence significative sur l'évolution des milieux naturels ces derniers étant déjà soumis à une très forte pression anthropique.

L'impact au niveau des parcelles cultivées ne provoquera pas d'évolution notable de l'environnement, les surfaces transformées représentent une faible superficie, cet impact peut donc être considéré comme négligeable.

Concernant la faune, il n'est pas possible de déterminer l'évolution, car la dynamique des populations est complexe et trop de paramètres influent. Mais les retours d'expériences montrent que les espèces peuvent s'éloigner du site lors des travaux mais reviennent rapidement sur leur territoire dès lors que les perturbations liées aux travaux disparaissent. Le projet n'aura donc pas d'effet significatif sur l'évolution des cortèges d'espèces de faune et de flore, de par son implantation au sein d'habitats déjà anthropisés et dégradés.

Evolution en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'absence de mise en œuvre du projet des Quatre Peupliers, l'aspect paysager du site restera sensiblement le même. Il sera dépendant de l'évolution des pratiques agricoles et sylvicoles. Le peu d'évolution sur les éléments paysager (haie, boisement, culture...), permet d'avoir une faible évolution sur les éléments environnementaux (faune, flore, habitats ...). Ainsi, l'aspect environnementale sera similaire également.

- ⇒ **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, la commune d'accueil du projet n'intègre 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 de la commune de Chaumont-Porcien est estimée en 2015 à 472 habitants, (source : Insee, Recensement de la Population 2015).

En conséquence, étant donné que les territoires dans lesquels la commune s'insère tendent vers une stabilisation démographique, il est probable que les évolutions démographiques des territoires étudiés se stabilisent également dans les années à venir. Toutefois, ces prévisions sont à moduler fortement : en effet, l'évolution de la population dans une commune dépend de très nombreux facteurs tels que la politique, l'urbanisme, l'environnement ou la santé qui peuvent influencer fortement et de manière imprévisible la courbe démographique de la commune.

Au niveau national, au 1^{er} 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 de la commune d'étude devrait tendre vers une stabilisation de la population, ainsi qu'un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.).**

Logement

La tendance générale de l'évolution du nombre de logement est à l'augmentation entre 2010 et 2015 pour la commune de Chaumont-Porcien. 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

Depuis 29 ans, la croissance économique de la région Grand Est est relativement modeste. En effet, la région a notamment subi fortement l'impact de la crise de 2008-2009, et le produit intérieur brut par habitant reste faible, en raison d'une moindre productivité du travail et d'un volume limité d'emplois offerts à la population résidente. Toutefois, depuis 1990, le nombre d'emplois par habitant progresse sensiblement grâce à la forte hausse du taux d'activité féminin. Grâce à cette évolution favorable, le PIB par habitant progresse au même rythme que dans les autres régions françaises (source : INSEE).

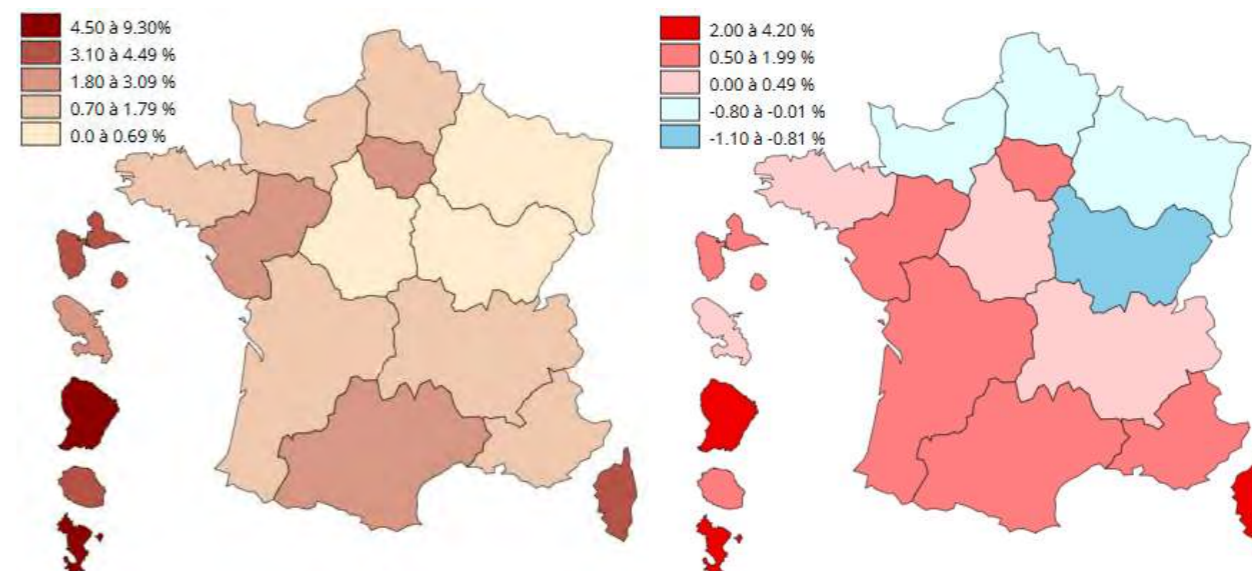


Figure 95 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)

⇒ **Durant les 20 prochaines années, il est probable que la croissance économique de la région Grand Est continue sa légère progression. Cependant, ce domaine est très sensible aux changements politiques nationaux et mondiaux. Il existe donc peu de visibilité à long terme sur ce sujet.**

Agriculture

De manière générale et au niveau national, entre 1988 et 2010, la tendance est à la diminution du nombre d'exploitations agricoles et de la superficie des exploitations (source : AGRESTE). En effet, la diminution des aides de l'Union Européenne au monde agricole, combinée à la fin des quotas betteraviers et laitiers a fortement fragilisé la profession. Cependant, depuis quelques années, les communes souhaitent de plus en plus conserver leurs espaces naturels et agricoles, au travers notamment de documents d'urbanisme protégeant ces zones, favorisant ainsi l'agriculture et l'élevage. De plus, de nouvelles techniques de production et de vente, notamment la vente directe aux particuliers, viennent progressivement redynamiser ce domaine.

⇒ **Ainsi, durant les 20 prochaines années, il est probable que le nombre d'exploitations continue de décroître progressivement au profit notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement.**

Ambiance acoustique

Deux scénarios d'évolution acoustique locale se dégagent pour les 20 prochaines années :

- Les territoires pourraient faire l'objet d'un développement urbain et/ou industriel (construction de zones d'activités, carrière, infrastructures de transports, quartier résidentiel, etc.), augmentant ainsi les émissions sonores et engendrant une **augmentation sensible du niveau acoustique ambiant** ;
- Les terrains proches resteraient en l'état, c'est-à-dire majoritairement agricoles avec quelques hameaux et habitations isolées et la majorité de l'habitat concentré dans les bourgs. Dans ce cas, **les émissions sonores varieront peu**, l'ambiance sonore serait donc similaire à celle relevée dans l'état initial.

⇒ **Ainsi, on peut considérer que, en l'absence de grands projets structurants à proximité immédiate du site d'implantation, l'ambiance acoustique de la commune d'accueil du projet ne devrait pas évoluer de manière significative.**

Ambiance lumineuse

L'évolution de l'ambiance lumineuse du territoire dépend de l'évolution des principales sources lumineuses existantes (halos lumineux des bourgs et des véhicules circulant sur les voies de communication, et de manière plus ponctuelle des parcs éoliens en exploitation), et de l'éventuelle création de nouvelles sources lumineuses (aménagement de routes, construction de zones d'activités, densification du tissu urbain existant et renouvellement urbain, construction de nouveaux parcs éoliens, etc.). L'urbanisation, principale source lumineuse en période nocturne, ne devrait augmenter que très localement par la création de nouveaux lotissements en frange urbaine. Ces sources lumineuses s'inscriront dans la continuité des halos lumineux des bourgs existants sans les augmenter de manière excessive.

⇒ **Ainsi on peut considérer que l'ambiance lumineuse des territoires étudiés restera globalement « rurale » durant les 20 prochaines années.**

Santé

La croissance économique mondiale tend à favoriser le réchauffement climatique par la production de gaz à effets de serre via l'utilisation d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz...). La combustion incomplète de ces combustibles, en plus de produire des gaz à effet de serre, libère des particules toxiques. Ainsi, sur le long terme, l'augmentation de ces particules toxiques et le réchauffement climatique pourraient avoir les conséquences suivantes sur la santé (source : sante-environnement-travail.fr, 2017) :

- Augmentation de la mortalité due aux fortes chaleurs estivales potentiellement compensée par une baisse de la mortalité hivernale ;
- Augmentation des décès et blessures liés aux plus fréquentes intempéries ;
- Recrudescence des maladies infectieuses d'origine hydrique, alimentaire ou vectorielles ;
- Aggravation des maladies cardio-vasculaires et des troubles respiratoires comme l'asthme, la bronchite chronique ou les allergies ;
- Altération de l'étendue géographique et saisonnière de certaines maladies infectieuses dont les zoonoses ;
- Apparition de nouvelles maladies alors inconnues dans certaines contrées ;
- Augmentation des maladies infectieuses transmises par les moustiques (augmentation du nombre de moustique) telles que le paludisme ou la dengue ou les rongeurs et autres (maladie de Lyme, encéphalite à tiques et syndrome pulmonaire à hantavirus) ;
- Etc.

A l'échelle nationale, l'énergie électrique est majoritairement produite par le biais de centrales nucléaires qui ne rejettent directement aucun gaz ni éléments toxiques. En revanche ces centrales sont créatrices de déchets dits « nucléaires », fortement radioactifs et, de ce fait, toxiques pour l'Homme. De plus, comme l'a prouvé l'histoire récente, la défaillance de ce type d'installations n'est pas impossible et les conséquences pour les milieux et pour l'humanité sont catastrophiques et définitives.

⇒ **L'utilisation de sources d'énergies fossiles telles que le charbon ou le fioul engendre des effets négatifs sur la qualité de l'air et donc sur la santé. De plus, elle contribue au réchauffement mondial du climat. Concernant l'utilisation du nucléaire, les effets sur la santé humaine sont potentiellement négatifs dans le cas d'une défaillance d'un réacteur ou d'une non-conformité dans la gestion des déchets.**

Infrastructures de transports

L'évolution des infrastructures de transports est liée aux tendances du territoire répondant aux politiques publiques à moindre échelle (SCoT par exemple) et à plus grande échelle comme les schémas régionaux des infrastructures de transports (SRIT) ou schémas régionaux des transports et des mobilités (SRTM). Ce dernier schéma constitue un des volets des schémas régionaux d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT). Les SRIT ou SRTM ont une valeur prospective et s'appuient sur la dynamique des acteurs publics et privés contribuant au développement de la région qu'ils accompagnent.

La région Grand Est a adopté son Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) le 22 novembre 2019. Ce document constitue une vision stratégique à horizon 2050 pour l'aménagement et le développement durable du Grand Est. Cette stratégie transversale traite des thématiques suivantes :

- Le transport et la mobilité ;
- Le climat, l'air et l'énergie,
- La biodiversité et la gestion de l'eau ;
- Les déchets et l'économie circulaire ;
- La gestion des espaces et l'urbanisme.

Les 30 objectifs définis dans cette nouvelle stratégie sont déclinés en 30 règles, précisant la manière de les mettre en œuvre par les acteurs et documents ciblés réglementairement par le SRADDET.

- Articuler les transports publics localement ;
- Optimiser les pôles d'échanges ;
- Renforcer et optimiser les plateformes logistiques multimodales ;
- Intégrer le réseau routier d'intérêt régional ;
- Développer la mobilité durable des salariés.

- ⇒ **L'évolution des infrastructures de transport des territoires d'étude pour les prochaines années est donc définie par les principaux objectifs opérationnels des schémas territoriaux en vigueur.**
- ⇒ **A un niveau plus local, la création de nouvelles infrastructures de transport reste de manière générale très localisée, pour la desserte de nouveaux lotissements ou zones d'activités par exemple, le réseau routier existant suffisant à desservir l'ensemble du territoire. Les principaux travaux routiers locaux concerneront des réfections de voiries existantes.**

Electricité

Les projets électriques sont énoncés dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies renouvelables de l'ancienne région Champagne-Ardenne (S3REnR) ainsi que dans le Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR) de la région Grand Est.

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 actuels et à venir, 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

La diversité des territoires et de l'offre régionale est à l'origine de filières touristiques variées, pour certaines déjà développées et pour d'autres émergentes, ou potentielles. Pour cela, les régions françaises ont chacune élaboré leur Schéma Régional de Développement durable du Tourisme et des Loisirs (SRDTL). Ces schémas permettent ainsi de mettre en œuvre une politique touristique performante pour les entreprises et les territoires, concourant à la compétitivité régionale, à la qualité de vie de leurs habitants ainsi qu'à la valorisation des atouts et des patrimoines naturel et culturel de ces régions.

Concernant la région Grand-Est 2017-2021, le SDRTL approuvé le 29 mars 2018 identifie plusieurs grands défis :

- Développement l'excellence par :
 - La professionnalisation des acteurs ;
 - L'innovation dans le secteur numérique ;
 - La montée en gamme de l'offre.
- Harmonisation de la qualité et de la diversité de l'offre pour maintenir un niveau de satisfaction égale sur l'ensemble du territoire ;
- Axes de déplacements touristiques (véloroutes, voies vertes, etc.) et l'offre d'hébergement : des chantiers prioritaires ;
- Prise en compte des marques de territoire de la région Grand Est (Alsace, Ardenne, La Champagne, Lorraine, etc.), des filières d'excellence, des contrats de destination, etc.

- ⇒ **L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du schéma régional du tourisme en vigueur.**

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.

- ⇒ **Etant donné l'augmentation prévisible de la population sur la commune d'accueil du projet, les risques technologiques et servitudes d'utilité publique devraient également croître pour couvrir l'augmentation des besoins de la population.**

1 - 3f Synthèse

L'évolution du territoire ne peut donc être déterminée avec précision 20 ans à l'avance, cependant, trois tendances générales se dégagent :

- **Certains aspects environnementaux abordés ne subiront pas de modifications significatives d'ici 20 ans ; c'est le cas notamment de la géologie, des risques technologiques, des servitudes et de l'ambiance lumineuse locale ;**
- **Le réchauffement climatique aura de nombreux effets néfastes, notamment sur l'hydrologie (augmentation du niveau des eaux sur les côtes, pénurie dans les terres), les risques naturels et la santé. De plus, il est à noter que la probabilité d'atteindre l'objectif de la COP 21 de limiter à 2°C l'augmentation globale de la température est très faible ;**
- **Les autres thématiques évoquées évolueront en fonction des orientations des schémas départementaux, régionaux et nationaux, des politiques de gestion et de la population en elle-même. A une échelle régionale voire nationale, l'augmentation générale du nombre d'habitants engendre une nécessité de densifier les divers réseaux existants (nombre de logements, réseaux électriques, de transports, etc.), toutefois, les données sont pour l'instant incertaines et peuvent changer radicalement en un laps de temps très court (changements politiques, catastrophe naturelle ou technologique, etc.).**

CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET

Présentation des différentes variantes du projet et raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et paysagères, le projet présenté a été retenu

1	Processus de réflexion sur le projet éolien _____	204
1 - 1	Contexte politique et énergétique _____	204
1 - 2	Prise en compte du Schéma Régional Eolien _____	204
1 - 3	Spécificités du site _____	205
1 - 4	Intégration du projet au territoire _____	205
2	Détermination de l'implantation _____	210
2 - 1	Généralités _____	210
2 - 2	Intégration des aspects acoustiques _____	212
2 - 3	Intégration des aspects paysagers _____	212
2 - 4	Intégration des aspects écologiques _____	234
2 - 5	Intégration des contraintes techniques _____	241
2 - 6	Contraintes énergétiques _____	246
3	Choix du projet retenu _____	247

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^{er} janvier 2019, la région Grand Est est la deuxième région française productrice d'énergie éolienne, avec 3 269,6 MW installés. Cela représente 22,3 % de la puissance totale installée en France.

Le département des Ardennes est le 10^{ème} département de France en termes de puissance construite (355,75 MW). Ainsi, il représente 2,6% de la puissance installée au niveau national et 10,2 % 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 la Champagne-Ardenne, aujourd'hui fusionnée avec les anciennes régions Alsace et Lorraine et renommée Grand Est. Les données des documents présentés ci-après sont donc à l'échelle des départements de la Marne, de la Haute-Marne, de l'Aube et des Ardennes.

Dans la continuité du processus de réflexion sur l'implantation d'un parc éolien dans la région Grand Est, le Schéma Régional Eolien (SRE) de l'ancienne région Champagne-Ardenne a été consulté afin de connaître les zones identifiées comme favorables ou défavorables de l'ancienne région.

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 SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne, il a été choisi d'implanter un projet sur la commune de Chaumont-Porcien. Cette commune est située au sein d'une zone favorable à l'éolien. Deux stratégies de développement y sont donc possibles pour un parc éolien :

- Développement en structuration ;
- Confortement des pôles de densification.

Après étude du schéma régional éolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne, il a été décidé d'implanter le parc éolien sur la commune de Chaumont-Porcien, située en zone favorable au développement de l'éolien.

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 Potentiel éolien	L'espace disponible et la répartition de l'habitat permettent de situer la zone d'implantation potentielle à 500 m minimum des zones habitées. 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 Vents du Nord possède de plus un bon estimatif de la ressource en vent local, permettant d'envisager l'implantation d'un parc éolien.
Raccordement électrique	Plusieurs postes électriques se situent à quelques kilomètres du site sur les communes de Lislet, Liart ou encore Rethel. Bien qu'actuellement aucun de ces postes ne présente une capacité suffisante pour accueillir un parc éolien, le schéma de raccordement au réseau électrique des énergies renouvelables (S3REnR) permet de planifier le raccordement de projets en développement. Ce schéma a été revu à la hausse pour permettre l'accueil des nouveaux projets.
Environnement	Le site retenu présente l'avantage de se situer dans une zone principalement agricole et en retrait par rapport aux secteurs présentant un intérêt écologique plus important. D'un point de vue paysager, le projet se situe dans un site présentant une valeur patrimoniale et touristique, notamment liée au patrimoine architectural et naturel local. Il faut en effet rappeler que le projet se situe à proximité de la route des églises fortifiées de Thiérache, qui est l'un des emblèmes du patrimoine architectural local.

Tableau 73 : Spécificités du site

Le choix du site est donc pleinement justifié par :

- Une zone d'implantation permettant l'exploitation d'un potentiel de vent intéressant ;
- Un espace disponible suffisant et suffisamment éloigné des zones urbanisées ;
- 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.

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 :

- La commune de Chaumont-Porcien intègre la Communauté de Communes des Crêtes Préardennaises. La commune d'accueil du projet est relativement éloignée des pôles économiques majeurs du territoire. Elle ne bénéficie donc que peu de leur dynamisme et de leur attractivité économique. Elle s'inscrit dans un cadre rural / rural-périurbain. En termes de développement des territoires, il est donc intéressant de trouver un partenaire économique qui puisse mettre en valeur, avec les acteurs du 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.

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Historique du projet

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. L'historique du projet est détaillé ci-dessous :

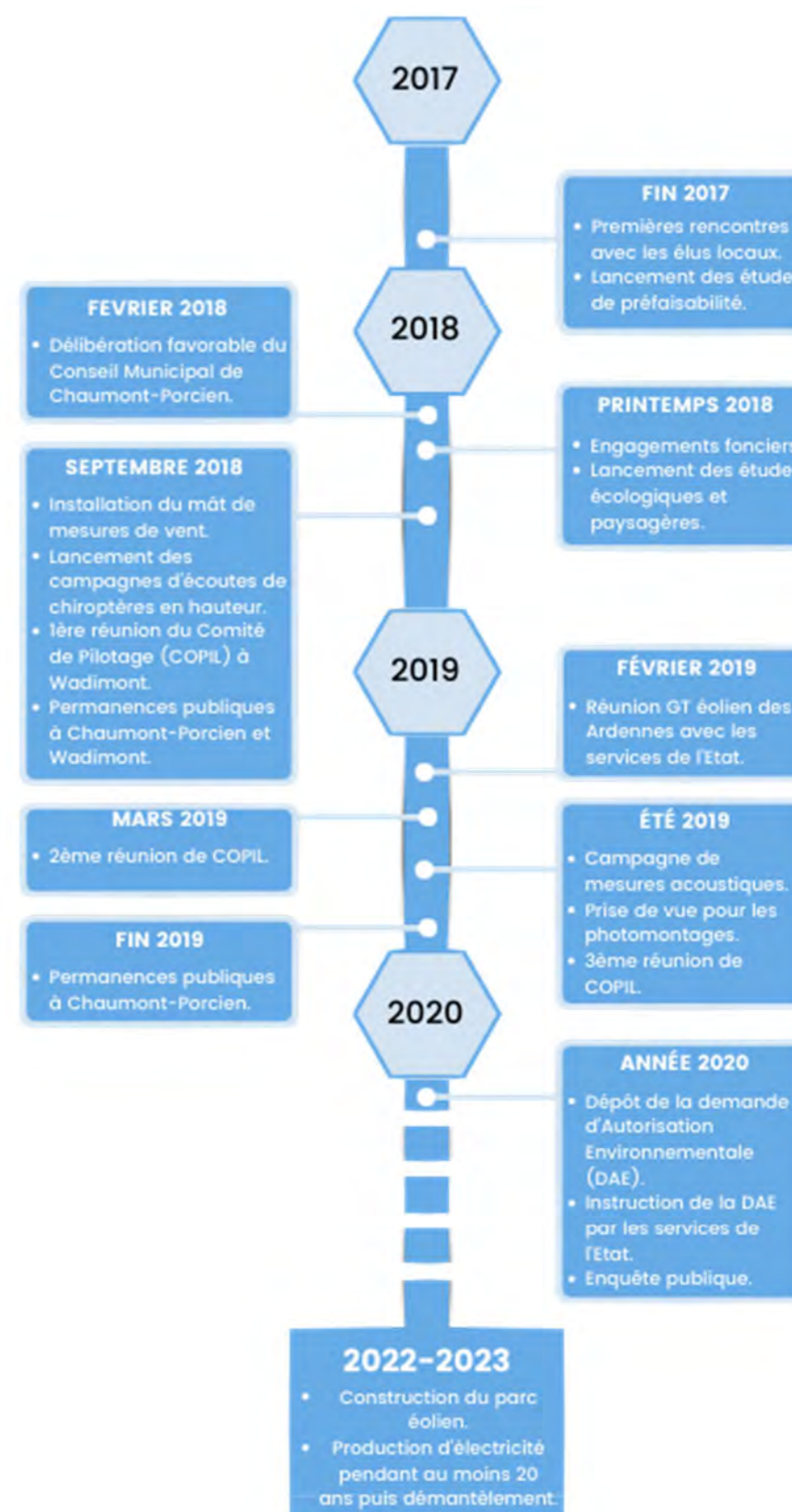


Figure 96 : Frise chronologique du projet (source : Vents Du Nord, 2020)

Ce chapitre décrit la démarche incrémentale qui a permis de parvenir à l'implantation finale du projet. Tout au long de la période de développement du projet, **VDN a élaboré ses choix en suivant en premier lieu la séquence Éviter – Réduire – Compenser, et en prenant en compte la volonté des élus.**

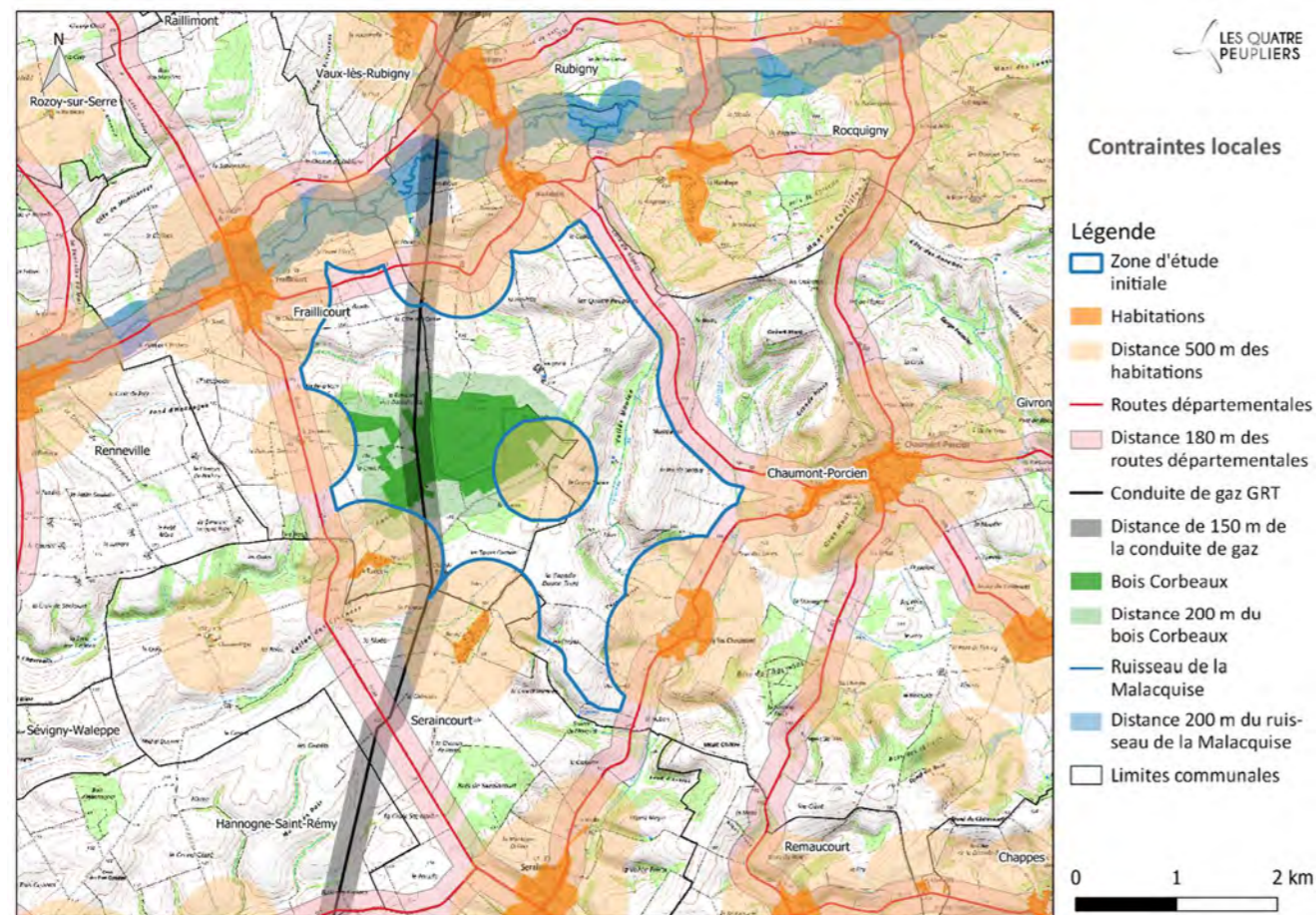
La zone d'implantation potentielle de Chaumont-Porcien est issue d'un travail cartographique à l'échelle du département des Ardennes. L'ensemble des contraintes rédhibitoires à l'éolien a été répertorié et intégré dans l'outil cartographique.

La superposition cartographique de ces contraintes rédhibitoires a permis de définir des zones favorables. Ces zones favorables ont ensuite été priorisées en fonction de leur taille, du potentiel en vent, du potentiel de raccordement, et de différents facteurs propres au territoire.

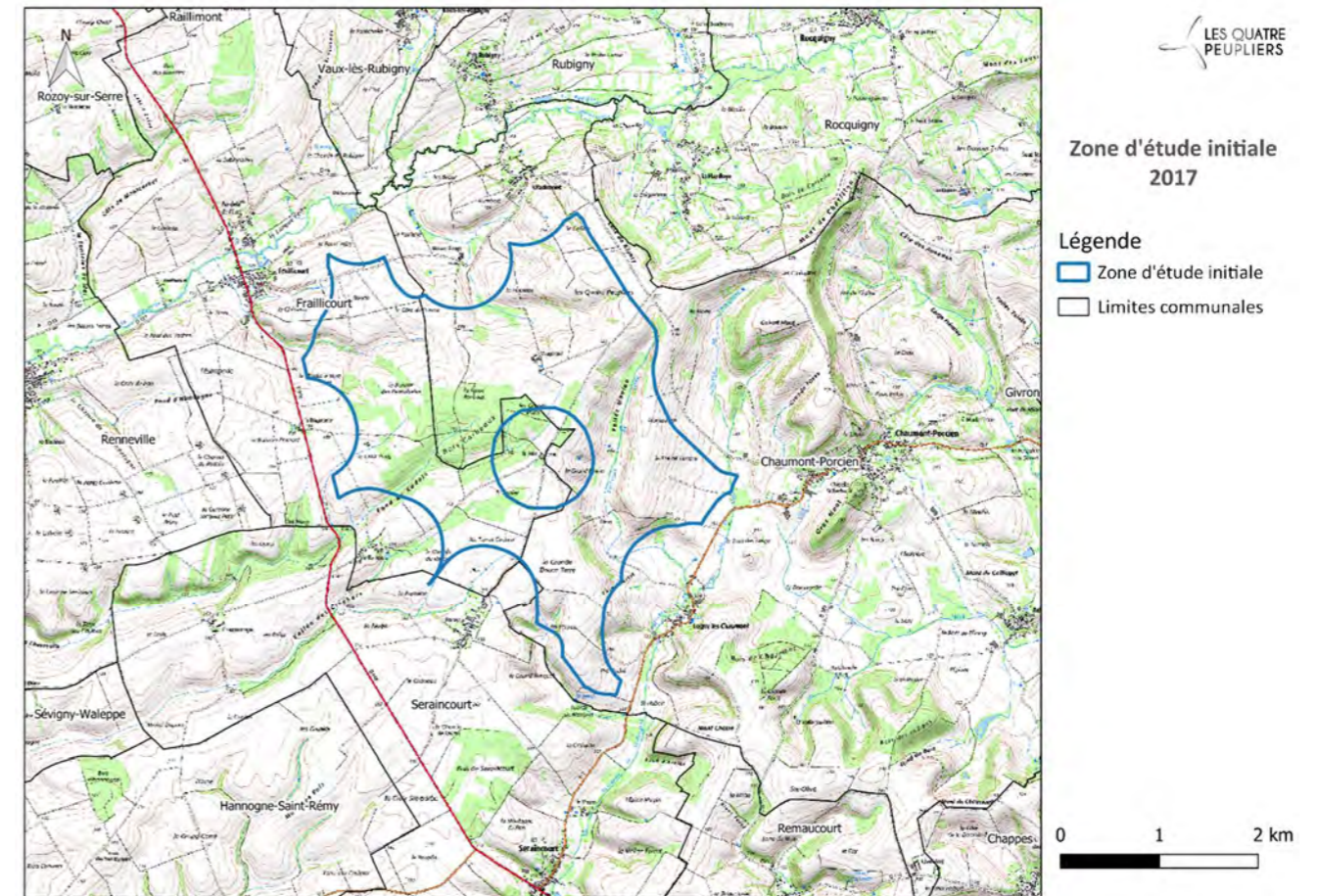
La zone de Chaumont-Porcien et Fraillécourt est issue de ce travail cartographique. L'étude de pré-faisabilité et les préconsultations des services de l'État ont été amorcées mi 2017.

Fin 2017, les élus de Fraillécourt et Chaumont-Porcien ont été rencontrés et un pré-projet a été présenté.

La zone d'étude initiale était la suivante :



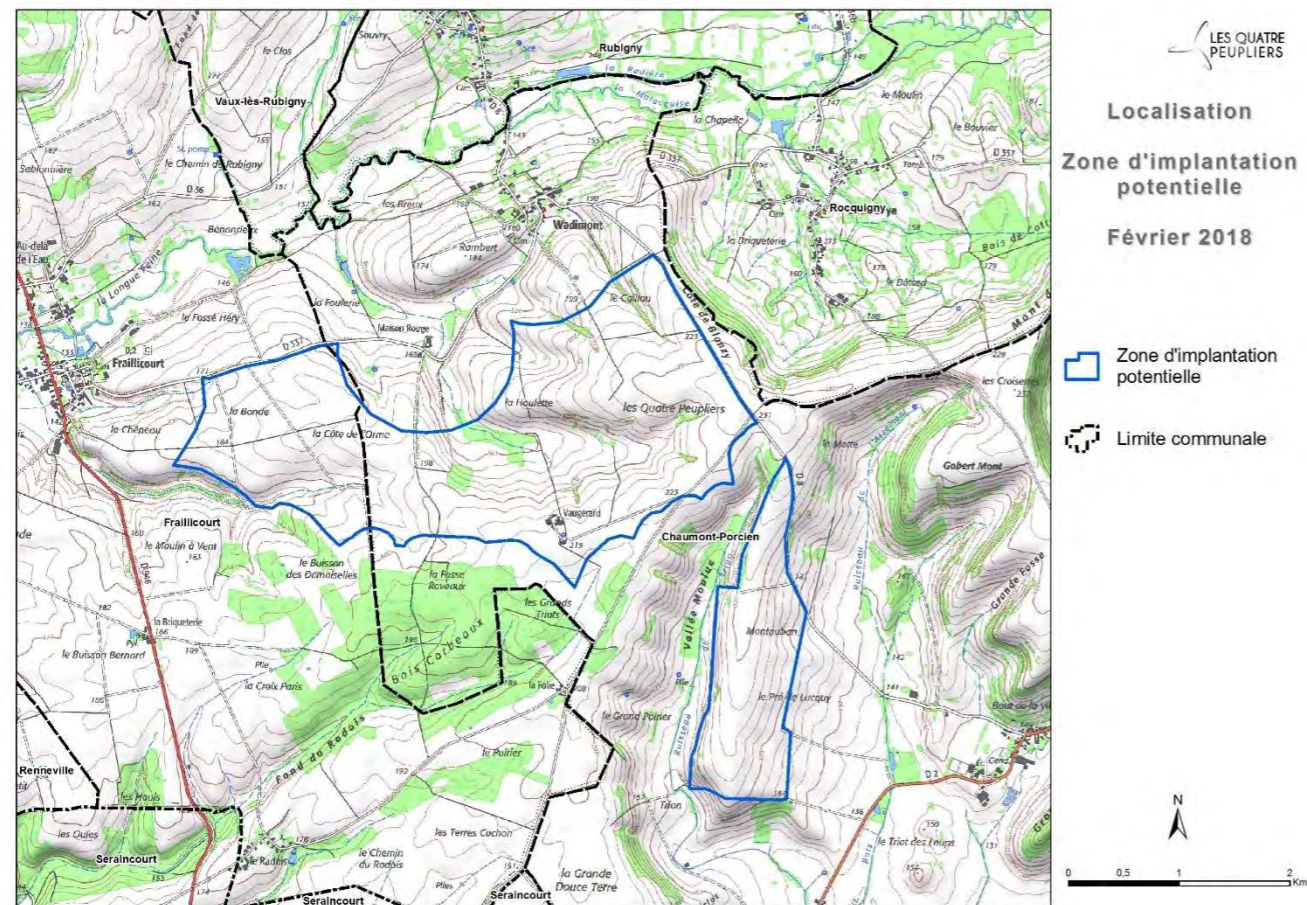
Carte 85 : Carte des contraintes pour la ZIP initiale (source : Vents Du Nord, 2020)



Carte 86 : ZIP initiale (source : Vents Du Nord, 2020)

La partie sud de la zone d'étude a rapidement été abandonnée. Le projet éolien d'HSR se situant à proximité immédiate était déjà en cours de développement. La partie au sud et à l'ouest du bois Corbeaux a également été abandonnée à cause des probables sensibilités écologiques dues à la proximité du bois.

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) initialement retenue et présentée aux conseils municipaux en début 2018 était la suivante :



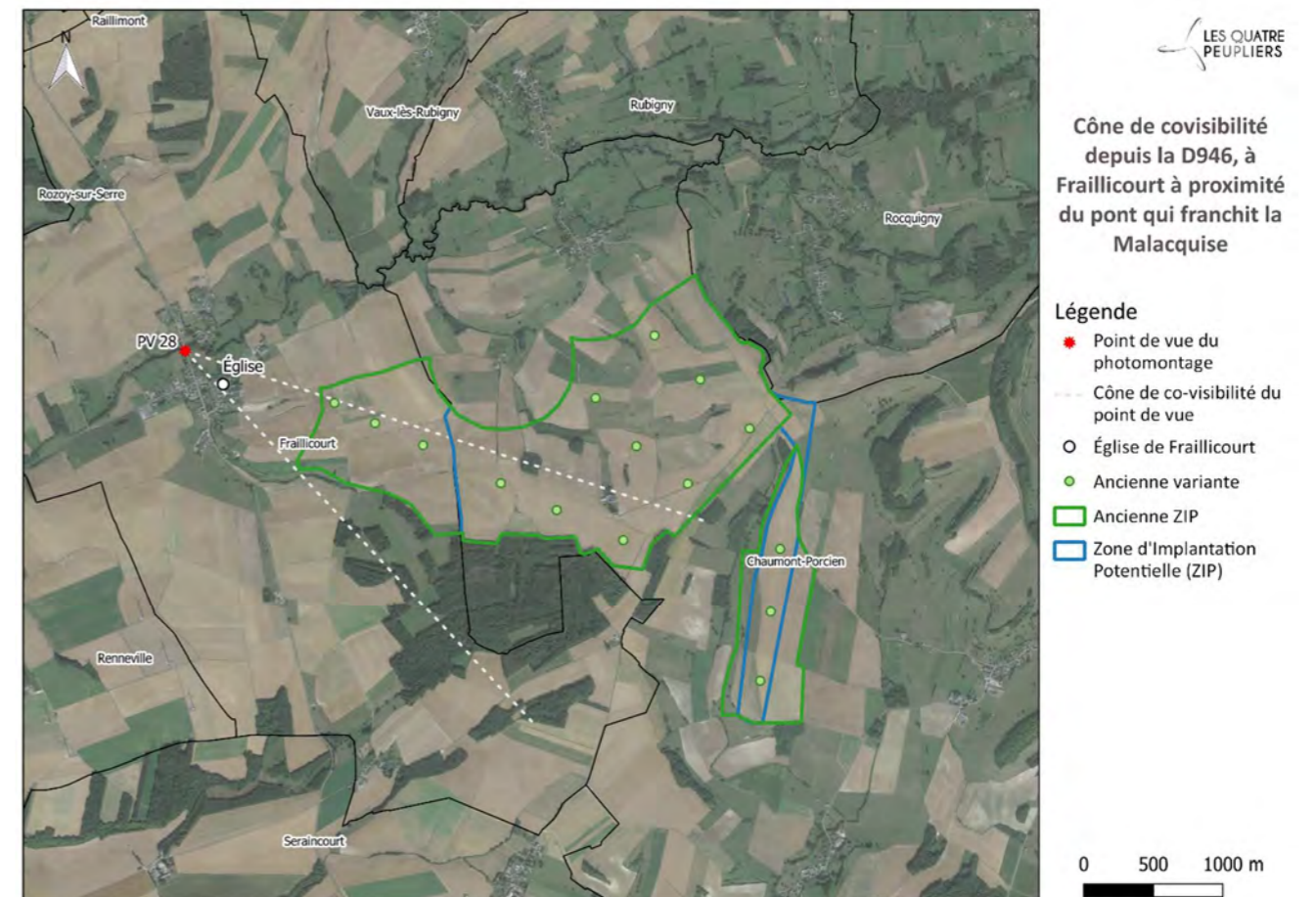
Carte 87 : ZIP février 2018 (source : Vents Du Nord, 2020)

Les conseils municipaux de Chaumont-Porcien et Fraillicourt ont été rencontrés en février 2018.

La zone ouest de la ZIP, sur la commune de Fraillicourt, présente plus de sensibilités. Lors du conseil municipal de Fraillicourt, la possibilité d'un surplomb des éoliennes sur le village et son église classée a été abordée. La zone d'étude, étant située sur un plateau en dominance du village, présentait ce risque. Le potentiel surplomb sera rapidement évalué par la suite avec l'aide de photomontages.

A l'issue de la réunion, le conseil municipal de Fraillicourt a finalement délibéré contre le projet. Bien qu'une majorité d'élus étaient pour le projet, nombreux étaient concernés de près ou de loin par la propriété de terres dans la zone d'étude. Pour éviter tout risque de prise illégale d'intérêt, les élus concernés n'ont pas participé au vote. Seuls trois élus ont pu voter. La partie de la ZIP sur Fraillicourt a donc été abandonnée.

Trois éoliennes étaient envisagées sur Fraillicourt. La délibération défavorable de la commune fera à juste titre office de mesure d'évitement anticipée. La réalisation de photomontages quelques mois plus tard confirmera le fort impact paysager qu'aurait engendré l'implantation d'éoliennes sur le village et son église.



Carte 88 : Covisibilité avec l'église de Fraillicourt (source : Vents Du Nord, 2020)

Photomontage depuis le pont à l'entrée de Fraillicourt sur la D946.
Implantation de 12 éoliennes de 180 mètres de hauteur totale, dont 3 sur Fraillicourt :



Figure 97 : PM 28 - Entrée de Fraillicourt (source : Vents Du Nord, 2020)

Zoom :



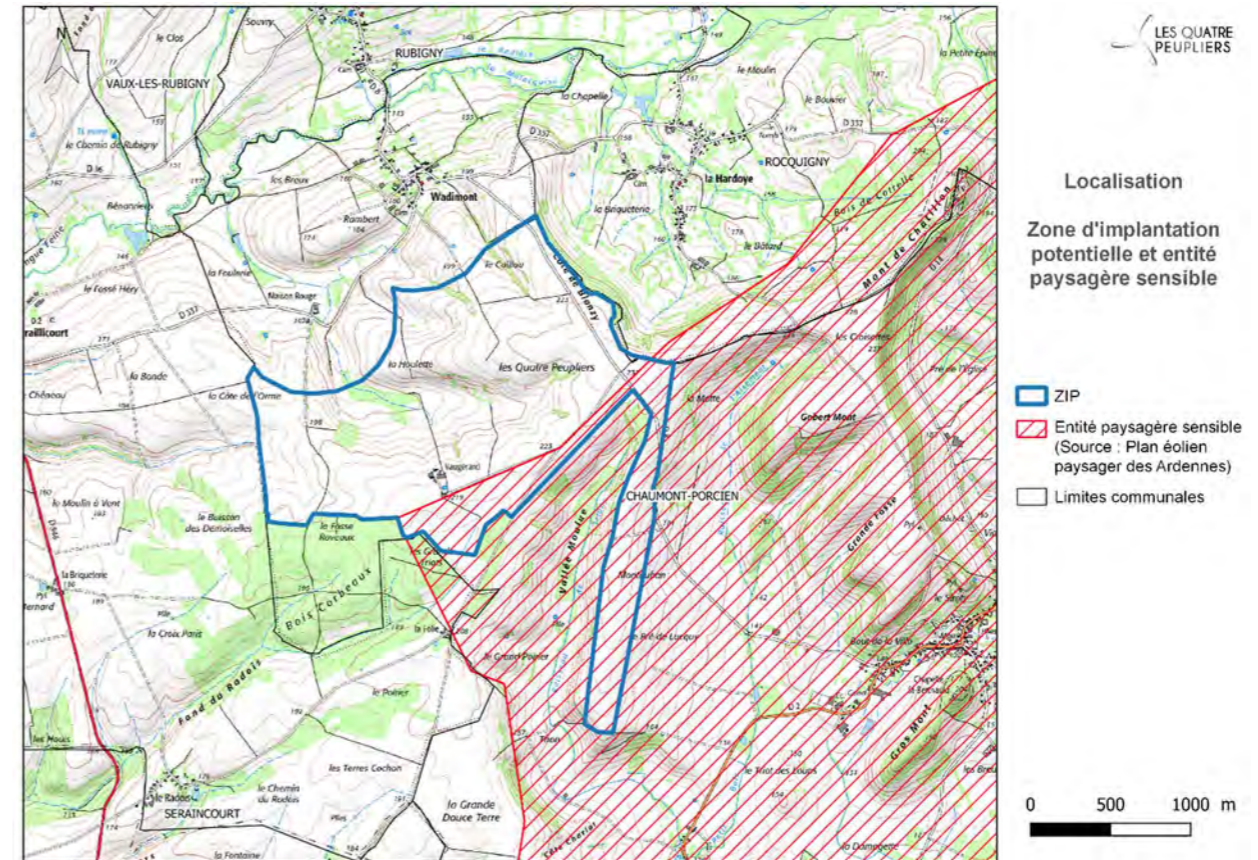
Figure 98 : Zoom sur la covisibilité du PM 28 (source : Vents Du Nord, 2020)

Le conseil municipal de Chaumont-Porcien a délibéré favorablement (7 pour et 1 abstention) pour le projet. Un maximum de 12 éoliennes sur la commune de Chaumont-Porcien a été évoqué lors du conseil municipal. Cela correspond à la variante 1, présentée ci-après.

À la suite de la délibération favorable de Chaumont-Porcien en février 2018, les études de préfaisabilité ont permis de continuer à affiner la zone d'étude. Une analyse plus approfondie du plan paysager des Ardennes et du SRE de la Champagne-Ardenne a amené une remise en question puis un abandon de la ligne de crête située à l'Est de la ZIP. Cette zone se situe en zone blanche du SRE, car définie comme entité paysagère sensible par le plan paysage des Ardennes.

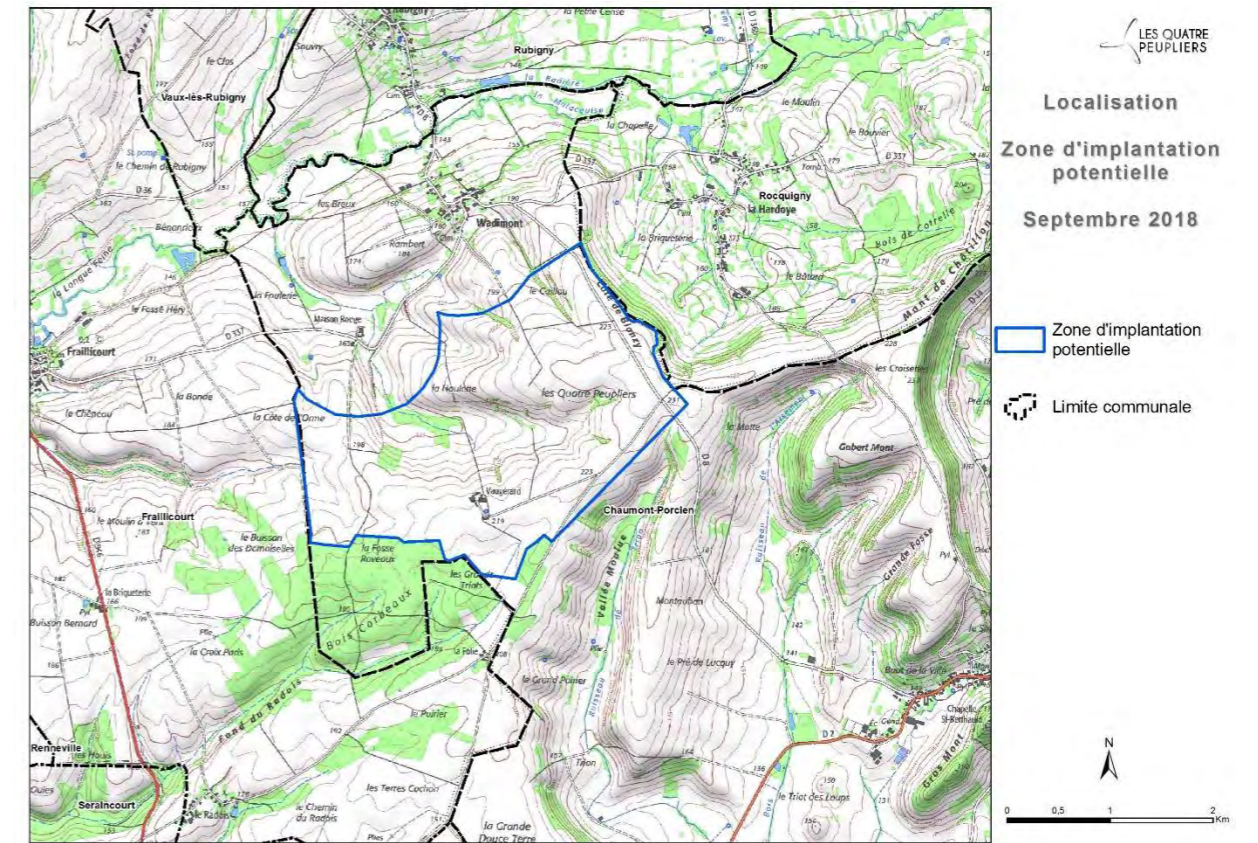


Figure 99 : Le bas Porcien Bocager (Plan paysager éolien des Ardennes) (source : Vents Du Nord, 2020)



Carte 89 : Entité paysagère sensible (Source : Plan paysage éolien des Ardennes) (source : Vents Du Nord, 2020)

ZIP a ainsi été redéfinie :



Carte 90 : ZIP septembre 2018 (source : Vents Du Nord, 2020)

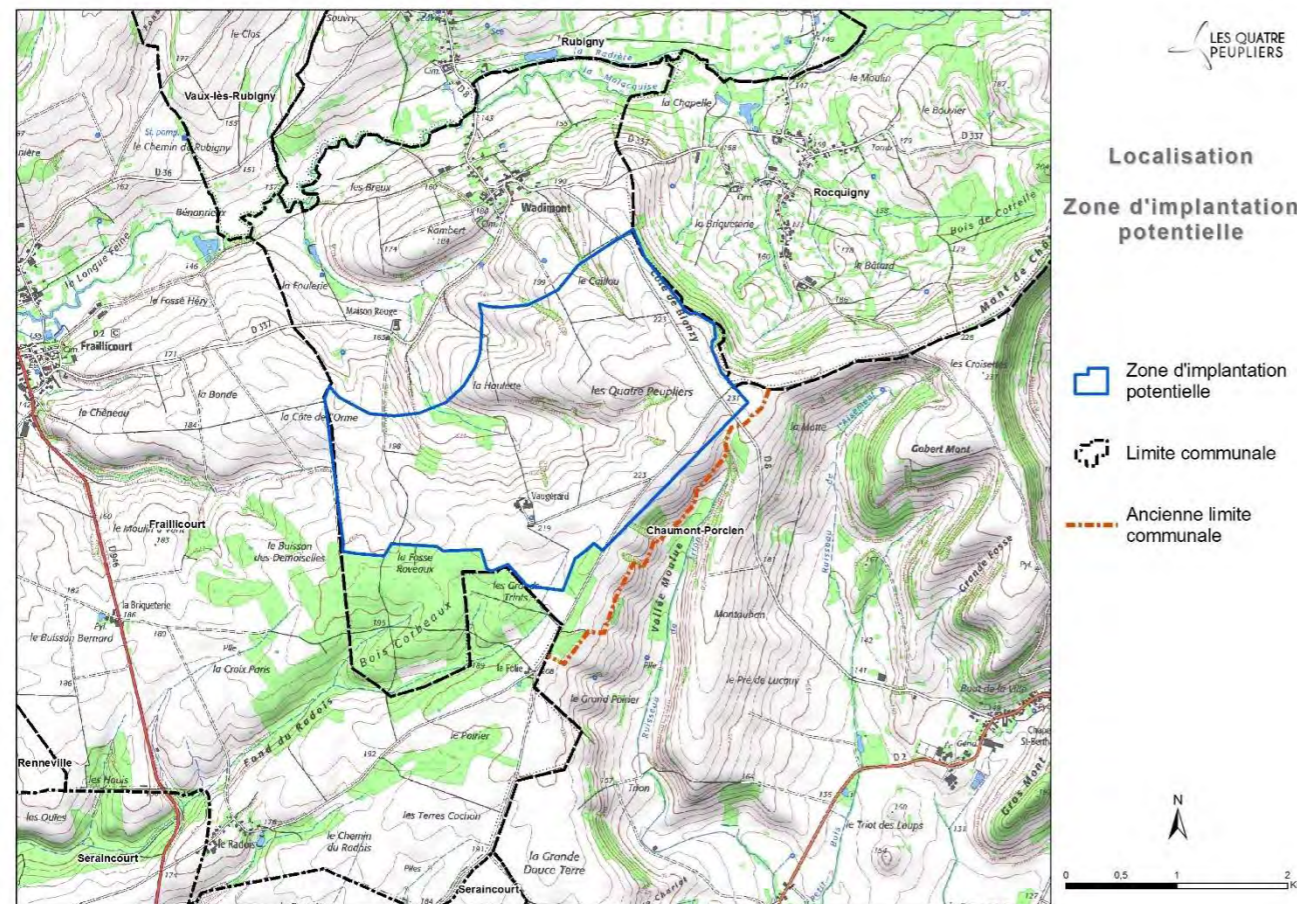
L'implantation alors envisagée à ce moment du projet correspond à la variante 3, présentée ci-après.

Durant l'été 2018, sur proposition de VDN, un Comité de Pilotage (COPIL) s'est monté. L'objectif du COPIL est de regrouper un ensemble de personnes locales qui s'approprient du projet et échangent de manière régulière avec VDN lors de réunions, afin de définir un projet cohérent, adapté au territoire, et compatible avec les attentes locales.

Les membres du COPIL ont été choisis par les élus de Chaumont-Porcien, afin de représenter :

- Les habitants de Chaumont-Porcien et les habitants du hameau de Wadimont ;
- Des élus et des non-élus ;
- Des personnes à priori pour le projet et des personnes à priori contre.

La première réunion de COPIL a eu lieu en mairie annexe de Wadimont en septembre 2018. Durant cette réunion, les membres du COPIL résidant le hameau de Wadimont ont exprimé leur incompréhension concernant la disparition de la ligne de crête de la zone d'étude. Ces derniers ne souhaitent pas que les éoliennes ne soient situées seulement sur l'ancien territoire de Wadimont, mais qu'elles soient également réparties sur l'ancien territoire de Chaumont-Porcien.



Carte 91 : Anciennes limites communales (source : Vents Du Nord, 2020)

Par ailleurs, la zone d'étude diminuant, ces mêmes membres du COPIL ne souhaitent pas que toutes les éoliennes soient implantées sur les terres de la Vaugérard, appartenant au même propriétaire. Ils demandèrent donc une meilleure répartition des éoliennes pour les propriétaires et exploitants agricoles. La proximité des éoliennes au hameau de Wadimont fut également sujet d'inquiétudes.

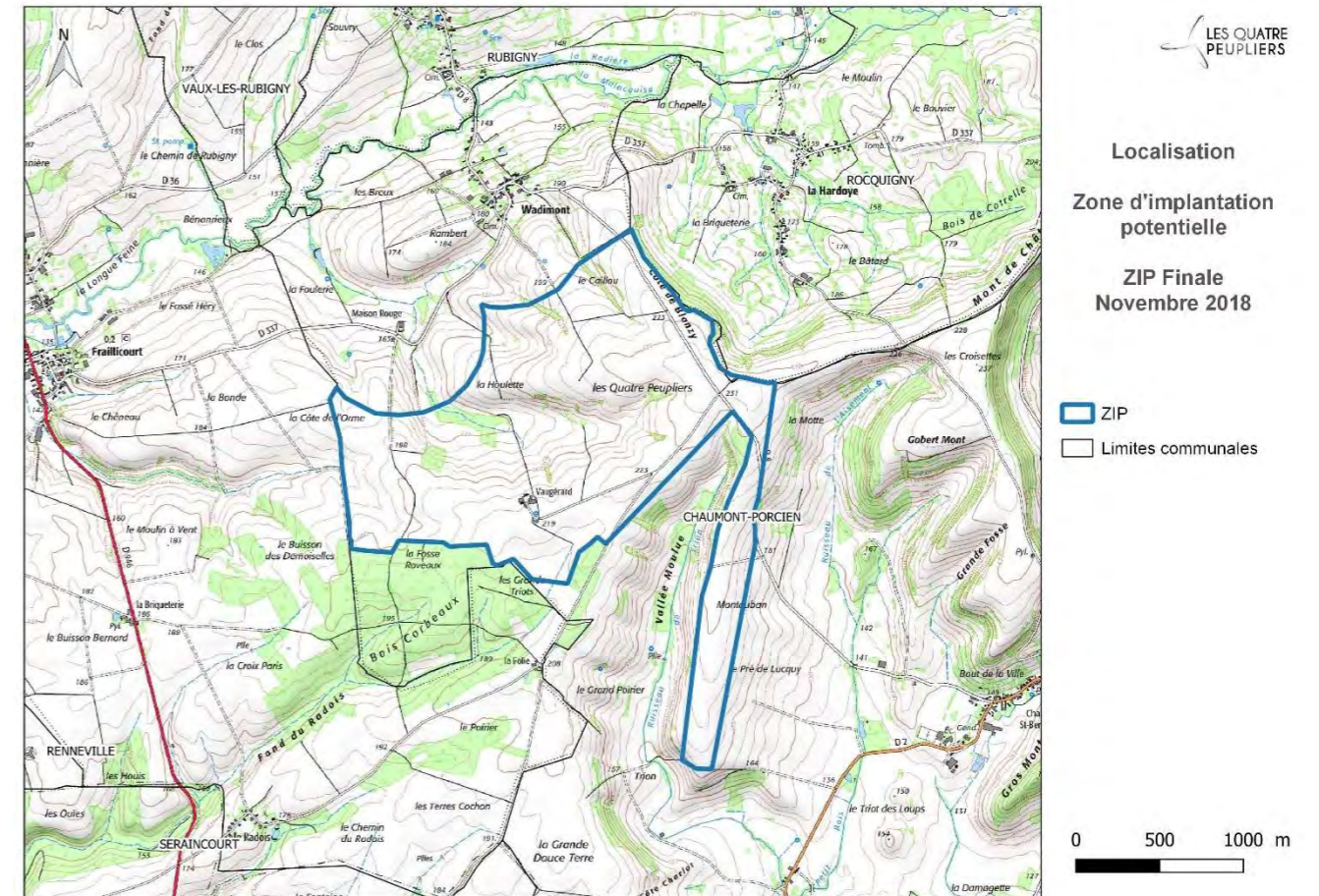
Il est pertinent de contextualiser cette situation en prenant en considération l'historique du secteur, à la suite de la fusion de la commune de Wadimont à celle de Chaumont-Porcien. Cette fusion de communes qui date de 1974, a par moment créé des situations conflictuelles sur divers sujets entre habitants de Chaumont et de Wadimont, et ce, bien avant le projet éolien.

Afin de ne pas compliquer une situation locale particulière, il a été acté que l'aire d'étude serait à nouveau étendue sur la ligne de crête du côté de Chaumont-Porcien. Afin d'acter cette décision, le conseil municipal de Chaumont-Porcien a délibéré pour que l'implantation des éoliennes soit répartie de la manière suivante :

- 1/3 du projet sur Chaumont-Porcien
- 1/3 du projet sur les terres de la Vaugérard
- 1/3 du projet sur les terres de Wadimont

Cette implantation correspond à la variante 3 ci-après présentée.

L'ensemble des études environnementales ont donc été relancé en prenant en compte la ligne de crête à l'Est de la ZIP.



Carte 92 : ZIP finale, novembre 2018 (source : Vents Du Nord, 2020)

Un dossier complet récapitulant l'ensemble de la démarche et l'historique de la concertation réalisée figure en annexe 4 de ce document. Le lecteur est invité à s'y reporter pour plus de précision.

Les différents territoires d'étude (commune 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 lecteur est invité à se reporter à l'annexe 4 de ce document, dans laquelle figure l'ensemble des démarches de concertation réalisées dans le cadre de ce projet.

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.

Quatre variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

- Une première variante comportant 12 éoliennes, disposées en un groupe sur la partie nord-ouest de la zone d'implantation potentielle et une ligne plus au sud-est sur la ligne de crête longeant le ruisseau de Trion.
- Une seconde variante comportant 9 éoliennes, disposées en un groupe d'éoliennes de trois éoliennes par trois orientées sud-est – nord-ouest.
- Une troisième variante comportant 9 éoliennes, disposées selon un groupe de 6 éoliennes, plus éloignées du hameau de Wadimont, et une ligne de 3 éoliennes sur la ligne de crête.
- Une quatrième variante, retenue comporte 6 éoliennes, disposées en deux lignes parallèles de 3 éoliennes orientées sud-ouest – nord-est. Suite au premier dépôt du dossier, cette variante a été modifiée au profit de nouveaux gabarits. Le nombre et le positionnement des éoliennes restent inchangés.

Pour ces variantes, quatre gabarits d'éoliennes ont été envisagés :

- E1, E2 et E4 qui ne dépassent pas 170 m de hauteur totale ;
- E3 et E6 qui ne dépassent pas 180 m de hauteur totale ;
- E5 qui ne dépasse pas 200 m de hauteur totale ;
- E7, E8, E9, E10, E11, E12 qui ne dépassent pas 150 m de hauteur totale.

Variante 1 12 éoliennes				Variante 2 9 éoliennes				Variante 3 9 éoliennes				Variante 4 6 éoliennes			
Configuration Nordex :	Configuration GE :	Configuration Siemens Gamesa :	Configuration Vestas :	Configuration Nordex :	Configuration GE :	Configuration Siemens Gamesa :	Configuration Vestas :	Configuration Nordex :	Configuration GE :	Configuration Siemens Gamesa :	Configuration Vestas :	Configuration Nordex :	Configuration GE :	Configuration Siemens Gamesa :	Configuration Vestas :
E1, E2, E4: - Nordex N149 - Hm : 95 m - Dr : 149 m - Ht : 169,9 m	E1, E2, E4: - GE 137 - Hm : 91,5 m - Dr : 137 m - Ht : 160 m	E1, E2, E4: - SG 145 - Hm : 97 m - Dr : 145 m - Ht : 169,5 m	E1, E2, E4: - Vestas V138 - Hm : 96 m - Dr : 138 m - Ht : 165 m	E1, E2, E4: - Nordex N149 - Hm : 95 m - Dr : 149 m - Ht : 169,9 m	E1, E2, E4: - GE 137 - Hm : 91,5 m - Dr : 137 m - Ht : 160 m	E1, E2, E4: - SG 145 - Hm : 97 m - Dr : 145 m - Ht : 169,5 m	E1, E2, E4: - Vestas V138 - Hm : 96 m - Dr : 138 m - Ht : 165 m	E1, E2, E4: - Nordex N149 - Hm : 95 m - Dr : 149 m - Ht : 169,9 m	E1, E2, E4: - GE 137 - Hm : 91,5 m - Dr : 137 m - Ht : 160 m	E1, E2, E4: - SG 145 - Hm : 97 m - Dr : 145 m - Ht : 169,5 m	E1, E2, E4: - Vestas V138 - Hm : 96 m - Dr : 138 m - Ht : 165 m	E1 - Nordex N149 - Hm : 99 m - Dr : 149 m - Ht : 164,5 m	<i>Aucune configuration envisagée</i>	E1, E4 : - SG 132 - Hm : 101,5 m - Dr : 132 m - Ht : 167,5 m	E1, E2, E4: - Vestas V136 - Hm : 97 m - Dr : 136 m - Ht : 165 m
E3, E6 : - Nordex N149 - Hm : 105 m - Dr : 149 m - Ht : 179,9 m	E3, E6 : - GE 158 - Hm : 101 m - Dr : 148 m - Ht : 178 m	E3, E6 : - SG 155 - Hm : 102,5 m - Dr : 158 m - Ht : 180 m	E3, E6 : - Vestas V150 - Hm : 105 m - Dr : 150 m - Ht : 180 m	E3, E6 : - Nordex N149 - Hm : 105 m - Dr : 149 m - Ht : 179,9 m	E3, E6 : - GE 158 - Hm : 101 m - Dr : 148 m - Ht : 178 m	E3, E6 : - SG 155 - Hm : 102,5 m - Dr : 155 m - Ht : 180 m	E3, E6 : - Vestas V150 - Hm : 105 m - Dr : 150 m - Ht : 180 m	E3, E6 : - Nordex N149 - Hm : 105 m - Dr : 149 m - Ht : 179,9 m	E3, E6 : - GE 158 - Hm : 101 m - Dr : 148 m - Ht : 180 m	E3, E6 : - SG 155 - Hm : 102,5 m - Dr : 155 m - Ht : 180 m	E3, E6 : - Vestas V150 - Hm : 105 m - Dr : 150 m - Ht : 180 m	E2, E4 - Nordex N131 - Hm : 106 m - Dr : 131 m - Ht : 171,5 m	E2 : - SG 145 - Hm : 102,5 m - Dr : 145 m - Ht : 175 m	E3, E6 : - Vestas V150 - Hm : 105 m - Dr : 150 m - Ht : 180 m	E3, E6 : - Vestas V150 - Hm : 105 m - Dr : 150 m - Ht : 180 m
E5 : - Nordex N149 - Hm : 125 m - Dr : 149 m - Ht : 199,9 m	E5 : - GE 158 - Hm : 120,9 m - Dr : 158 m - Ht : 199,9 m	E5 : - SG 155 - Hm : 122,5 m - Dr : 158 m - Ht : 200 m	E5 : - Vestas V150 - Hm : 125 m - Dr : 150 m - Ht : 200 m	E5 : - Nordex N149 - Hm : 125 m - Dr : 149 m - Ht : 199,9 m	E5 : - GE 158 - Hm : 120,9 m - Dr : 158 m - Ht : 199,9 m	E5 : - SG 155 - Hm : 122,5 m - Dr : 158 m - Ht : 200 m	E5 : - Vestas V150 - Hm : 125 m - Dr : 150 m - Ht : 200 m	E5 : - Nordex N149 - Hm : 125 m - Dr : 149 m - Ht : 199,9 m	E5 : - GE 158 - Hm : 120,9 m - Dr : 158 m - Ht : 199,9 m	E5 : - SG 155 - Hm : 122,5 m - Dr : 158 m - Ht : 200 m	E5 : - Vestas V150 - Hm : 125 m - Dr : 150 m - Ht : 200 m	E3, E6 : - Nordex N149 - Hm : 105 m - Dr : 149 m - Ht : 179,5 m	E3, E6 : - SG 145 - Hm : 107,5 m - Dr : 145 m - Ht : 200 m	E5 : - Vestas V150 - Hm : 125 m - Dr : 150 m - Ht : 200 m	E5 : - Vestas V150 - Hm : 125 m - Dr : 150 m - Ht : 200 m
E7, E8, E9, E10, E11, E12 - Nordex N131 - Hm : 84 m - Dr : 131 m - Ht : 149,5 m	E7, E8, E9, E10, E11, E12 : - GE 130 - Hm : 85 m - Dr : 130 m - Ht : 150 m	E7, E8, E9, E10, E11, E12 : - SG 132 - Hm : 84 m - Dr : 132 m - Ht : 150 m	E7, E8, E9, E10, E11, E12 : - Vestas V136 - Hm : 82 m - Dr : 136 m - Ht : 150 m	E7, E8, E9 : - Nordex N131 - Hm : 84 m - Dr : 131 m - Ht : 149,5 m	E7, E8, E9 : - GE 130 - Hm : 85 m - Dr : 130 m - Ht : 150 m	E7, E8, E9 : - SG 132 - Hm : 84 m - Dr : 132 m - Ht : 150 m	E7, E8, E9 : - Vestas V136 - Hm : 82 m - Dr : 136 m - Ht : 150 m	E10, E11, E12 : - Nordex N131 - Hm : 84 m - Dr : 131 m - Ht : 149,5 m	E10, E11, E12 : - GE 130 - Hm : 85 m - Dr : 130 m - Ht : 150 m	E10, E11, E12 : - SG 132 - Hm : 84 m - Dr : 132 m - Ht : 150 m	E10, E11, E12 : - Vestas V136 - Hm : 82 m - Dr : 136 m - Ht : 150 m	E5 - Nordex N149 - Hm : 125 m - Dr : 149 m - Ht : 199,5 m	E5 : - SG 145 - Hm : 127,5 m - Dr : 145 m - Ht : 200 m	E5 : - Vestas V150 - Hm : 125 m - Dr : 150 m - Ht : 200 m	E5 : - Vestas V150 - Hm : 125 m - Dr : 150 m - Ht : 200 m

Tableau 74 : Présentation des variantes – Hm= Hauteur de mât – Dr = Diamètre du rotor – Ht = Hauteur totale (source : VDN, 2022)

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 710 pour l'ensemble des variantes.

- ⇒ **La variante 4 paraît la moins impactante d'un point de vue acoustique, proposant un nombre d'éoliennes moins élevé.**
- ⇒ **L'implantation des éoliennes à 710 m des habitations dans toutes les variantes étudiées permet cependant de minimiser l'impact acoustique, en allant au-delà des exigences réglementaires (éloignement minimal de 500 m des habitations).**

2 - 3 Intégration des aspects paysagers

2 - 3a Variantes d'implantation

Commentaire paysager de la variante 1

Le premier scénario envisagé propose la mise en place de douze éoliennes qui se répartissent en quatre lignes distinctes de trois éoliennes. Les trois premières lignes sont parallèles et possèdent une orientation Sud-Ouest/Nord-Est. Ces lignes se situent entre le bois Corbeaux et la Côte de Blanzay. Ces trois premières lignes sont cohérentes car elles se positionnent dans le même alignement que le parc voisin construit de Renneville. La quatrième ligne se positionne sur la crête à l'Est de la vallée Moulue et possède une orientation Nord/Sud. Cette quatrième ligne n'est pas cohérente avec le reste du motif du projet. En effet, elle ne possède pas la même orientation et n'est donc pas parallèle avec les trois autres lignes. De plus, le positionnement de ces trois éoliennes sur une ligne de crête étroite renforce l'effet de surplomb du projet vis-à-vis du hameau de Logny-lès-Chaumont et de Chaumont-Porcien. Ces trois éoliennes se positionnent au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle sur l'espace sensible et porteur d'enjeux du schéma paysager éolien des Ardennes (paysages bocagers du Bas-porcien). Les trois éoliennes Nord créeront un effet de surplomb par rapport au hameau de Wadimont. Le nombre d'éoliennes de cette variante est important et la densité forte. Le projet occupera un large angle sur l'horizon notamment depuis les axes situés au Nord de la vallée de la Malacquoise.

Avantages et inconvénients :

- Angle occupé sur l'horizon important depuis la D36 et le Nord de la vallée de la Malacquoise
- Effet de surplomb important depuis les hameaux de Logny-lès-Chaumont et de Wadimont
- Nombre d'éoliennes important et forte densité
- Éoliennes implantées sur l'espace sensible du schéma paysager éolien des Ardennes

Commentaire paysager de la variante 2

Le second scénario envisagé propose la mise en place de neuf éoliennes qui se répartissent en trois lignes distinctes de trois éoliennes. Ces lignes sont parallèles et possèdent une orientation Sud-Ouest/Nord-Est. Ces lignes se situent entre le bois Corbeaux et la Côte de Blanzay. Ces trois lignes sont cohérentes avec le contexte éolien car elles se positionnent dans le même alignement que le parc voisin construit de Renneville. La quatrième ligne située sur la crête à l'Est de la vallée Moulue a été retirée dans cette seconde variante. Ainsi, l'effet de surplomb du projet vis-à-vis du hameau de Logny-lès-Chaumont et de la sortie Ouest de Chaumont-Porcien est restreint. Il n'y a plus d'éoliennes implantées au Sud-Est, dans la zone porteuse d'enjeux du schéma paysager éolien des Ardennes (paysages bocagers du Bas-porcien). Les trois éoliennes situées au Nord créent cependant toujours un effet de surplomb par rapport au hameau de Wadimont. Le nombre d'éoliennes de cette variante a été réduit mais la densité reste modérée. La suppression des trois éoliennes présentes sur la crête à l'Est de la vallée de la Moulue a pour conséquence de diminuer l'angle d'occupation sur l'horizon, notamment depuis la D36, au Nord de la vallée de la Malacquoise.

Avantages et inconvénients :

- + Implantation linéaire en cohérence avec le parc voisin de Renneville
- + Effet de surplomb restreint vis-à-vis du hameau de Logny-lès-Chaumont
- + Absence d'éoliennes sur l'entité sensible du schéma paysager éolien des Ardennes
- Il existe encore un effet de surplomb vis-à-vis du hameau de Wadimont et de la Hardoye
- Nombre d'éoliennes revu à la baisse mais la densité reste modérée

Commentaire paysager de la variante 3

Le troisième scénario envisagé propose la mise en place de neuf éoliennes qui se répartissent en trois lignes distinctes de trois éoliennes. Les deux premières lignes sont parallèles et possèdent une orientation Sud-Ouest/Nord-Est. Ces lignes se situent entre le bois Corbeaux et la Côte de Blanzy. Ces deux premières lignes sont cohérentes avec le contexte éolien car elles se positionnent dans le même alignement que le parc voisin de Renneville. La troisième ligne se positionne sur la crête à l'Est de la vallée Moulue et possède une orientation Nord/Sud. Cette troisième ligne n'est pas cohérente avec le reste du motif du projet. En effet, elle ne possède pas la même orientation et n'est donc pas parallèle avec les deux autres lignes. De plus, le positionnement de ces trois éoliennes sur une ligne de crête étroite renforce l'effet de surplomb du projet vis-à-vis du hameau de Logny-lès-Chaumont. Ces trois éoliennes se positionnent au Sud-Est, sur l'espace sensible et porteur d'enjeux du schéma paysager éolien des Ardennes (paysages bocagers du Bas-porcien). En revanche, les trois éoliennes Nord des deux dernières variantes ont été retirées. L'effet de surplomb vis-à-vis du hameau de Wadimont est donc amoindri. Le nombre d'éoliennes de cette variante est moins important. Dans cette troisième variante le projet occupera un large angle sur l'horizon depuis les axes situés au Nord de la vallée de la Malacquoise.

Avantages et inconvénients :

- + Effet de surplomb restreint vis-à-vis du hameau de Wadimont
- Il existe encore un effet de surplomb vis-à-vis du hameau de Logny-lès-Chaumont
- Nombre d'éoliennes revu à la baisse mais la densité reste modérée
- Angle occupé sur l'horizon important depuis la D36 et le Nord de la vallée de la Malacquoise
- Éoliennes implantées sur l'espace sensible du schéma paysager éolien des Ardennes

Commentaire paysager de la variante finale

Le scénario final propose la mise en place de six éoliennes qui se répartissent en deux lignes distinctes de trois éoliennes. Ces deux lignes sont parallèles et possèdent une orientation Sud-Ouest/Nord-Est. Ces lignes se situent entre le bois Corbeaux et la Côte de Blanzy. Les lignes du projet sont cohérentes avec le contexte éolien car elles se positionnent dans le même alignement que le parc voisin construit de Renneville. Les éoliennes se positionnant sur la crête à l'Est de la vallée Moulue ont été retirées par rapport à la variante 3. Ainsi, l'effet de surplomb qui existait vis-à-vis du hameau de Logny-lès-Chaumont est amoindri. Il n'y a plus d'éoliennes implantées au Sud-Est, dans la zone porteuse d'enjeux du schéma paysager éolien des Ardennes (paysages bocagers du Bas-porcien). De même, les trois éoliennes Nord des variantes 1 et 2 ont été retirées. L'effet de surplomb vis-à-vis du hameau de Wadimont est donc amoindri. Le nombre d'éoliennes de cette variante a diminué et la densité est désormais modérée à faible. Dans cette quatrième variante le projet occupera un angle sur l'horizon modéré. Les éoliennes choisies possèdent une hauteur en bout de pales allant de 165 mètres (E1, E2, E4) à 200 m (E5). Les effets de surplomb vis-à-vis des bourgs et hameaux aux alentours (Fraillicourt, la Hardoye ou Wadimont) sont donc amoindris. Cette implantation suit les points hauts du plateau et est donc cohérente avec les grandes lignes du paysage du Haut Porcien.

Avantages et inconvénients :

- + Implantation linéaire en cohérence avec le parc voisin de Renneville
- + Nombre d'éoliennes moins important et densité plus faible
- + Diminution des effets de surplomb au-dessus de Wadimont, de la Hardoye ou de Logny-lès-Chaumont
- + Absence d'éolienne sur l'espace sensible du schéma paysager éolien des Ardennes
- + Eloignement des habitations

Commentaires des vues 3D de chacune des variantes



Variante 1 : la vue en trois dimensions démontre que dans la variante 1, les trois éoliennes du Nord créeront un effet de surplomb vis-à-vis du hameau de Wadimont et renforceront la covisibilité avec l'église de Fraillicourt. Les trois éoliennes Sud se détachent du groupe d'éolienne et ne sont donc pas cohérentes visuellement.



Variante 2 : Cette vue en trois dimensions indique que les trois éoliennes positionnées au Nord impacteront visuellement le hameau de Wadimont en créant un effet de surplomb. En revanche, les trois éoliennes Sud ont été retirées et le groupe de six éoliennes est davantage cohérent.



Variante 3 : Cette vue en trois dimensions démontre que la variante 3 est moins impactante pour le hameau de Wadimont et le village de Fraillicourt. En effet, les trois éoliennes Nord ont été retirées. En revanche, les trois éoliennes Sud impacteront visuellement le hameau de Logny-lès-Chaumont situé plus au Sud. De plus, ces trois éoliennes se situent dans l'espace sensible du paysage bocager du Bas porcien.



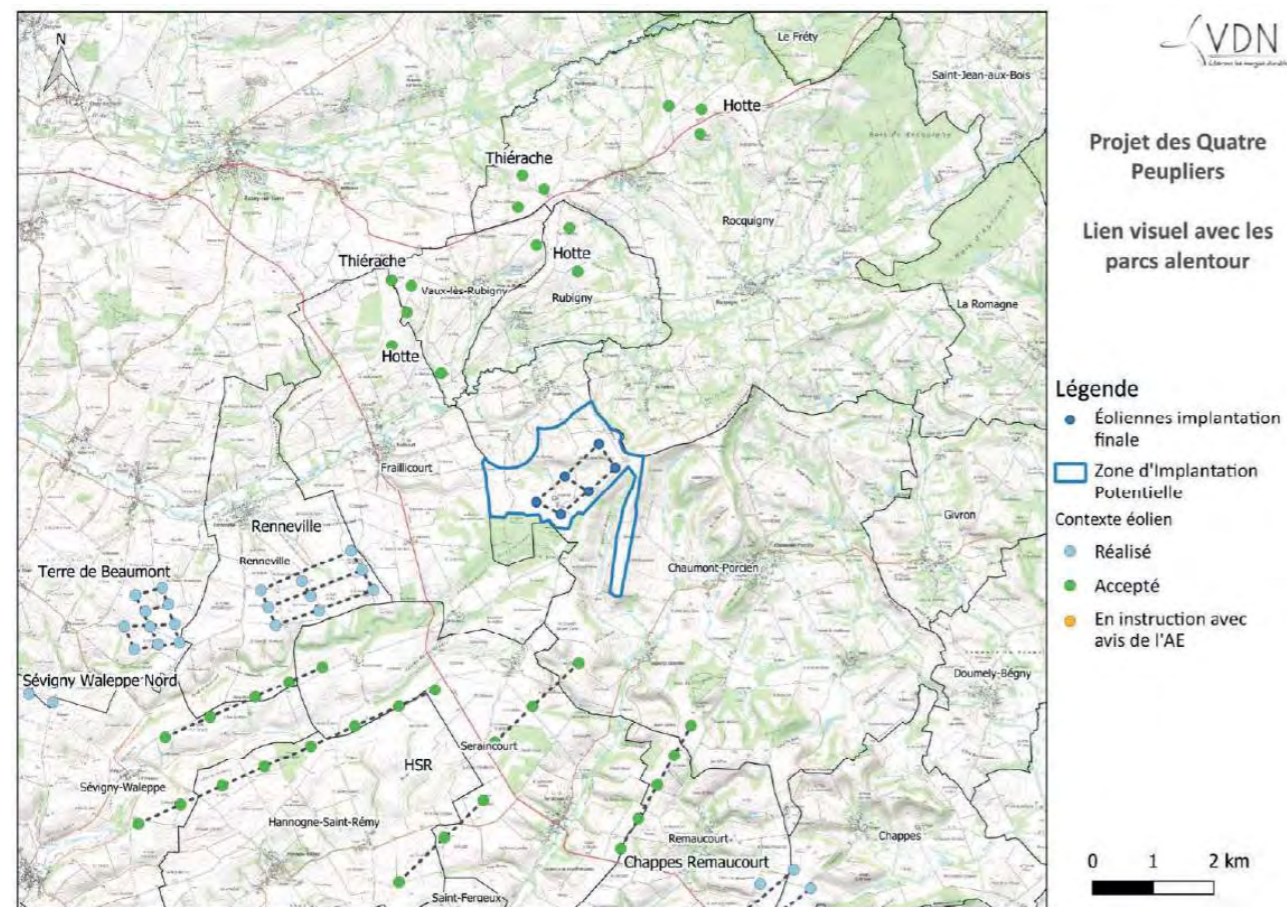
Variante finale : Cette vue en trois dimensions indique que l'implantation finale sera la moins impactante en terme paysager pour plusieurs raisons. Les trois éoliennes Nord ont été retirées ce qui diminue l'effet de surplomb vis-à-vis de Wadimont et de Fraillicourt. De même, les éoliennes Sud ont été retirées ce qui diminue l'impact vis-à-vis du hameau de Logny-lès-Chaumont et des paysages sensibles du Bas porcien. La variante à six éoliennes est donc le meilleur scénario en termes d'insertion paysagère.

Liens visuels entre le projet et les parcs éoliens riverains

Il existe une cohérence visuelle entre la variante finale du projet et l'ensemble des parcs éoliens riverains (cf cartes page 120 de l'étude paysagère complète). Cette cohérence se fonde sur plusieurs critères qui sont la distance inter-parc et la géométrie globale du parc au sein de son paysage.

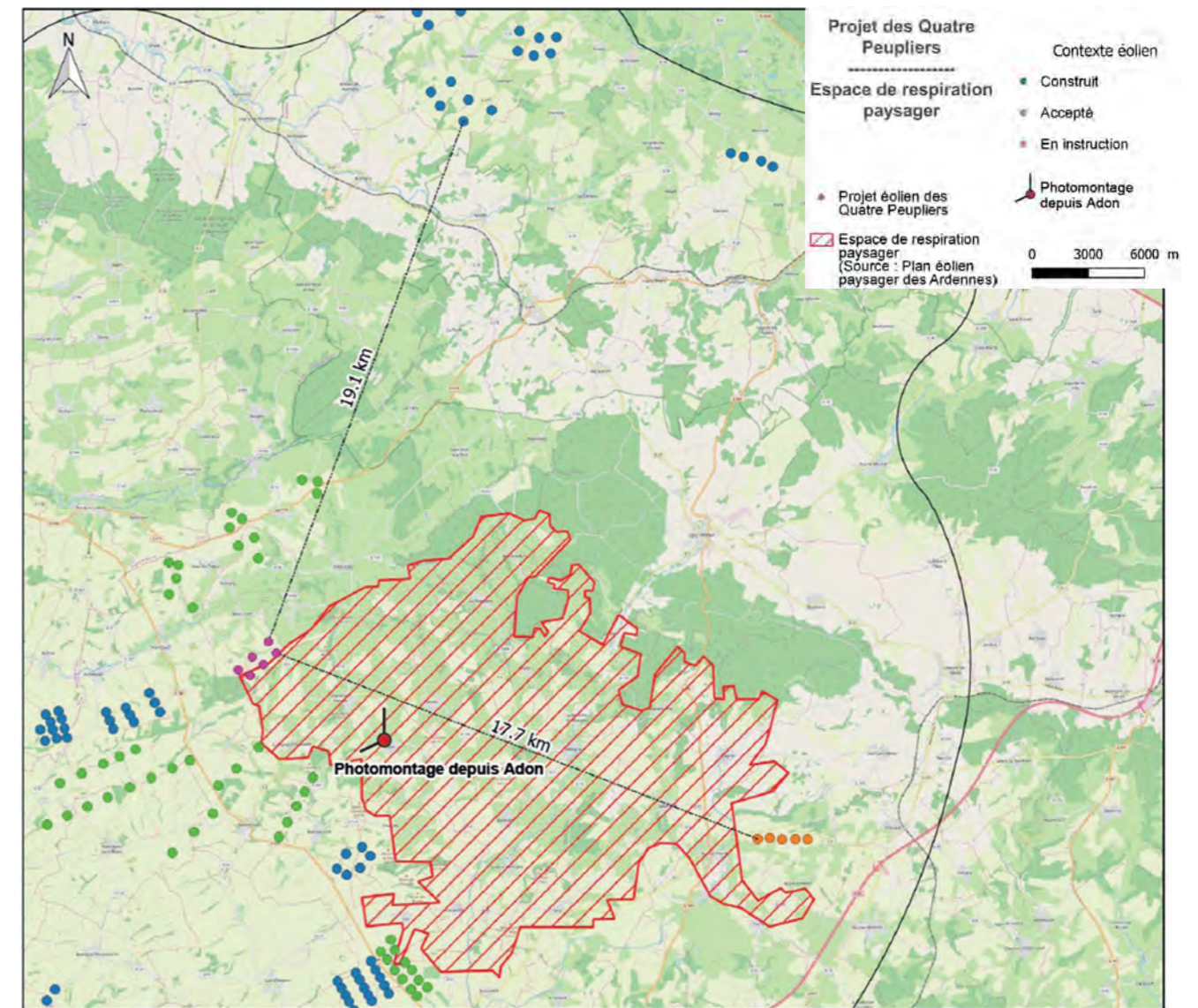
La variante 1 augmente considérablement la distance entre le projet et ses parcs riverains notamment le parc de HSR. La ligne des trois éoliennes Sud se situe à une trop grande proximité de la première éolienne du parc accordé de HSR (1560 mètres). Ainsi, en termes de lecture paysagère, les deux parcs seront difficilement dissociables et la lecture du contexte éolien pourra s'avérer complexe. A l'inverse dans la variante finale, les lignes d'éoliennes Nord et Sud ont été retirées ce qui augmente la distance inter-parc : le parc de HSR se trouve à 2470 mètres au Sud, le parc de Renneville se trouve à 3050 mètres à l'Ouest et le parc de Hotte se trouve à 2600 mètres au Nord. Chaque groupe de parc est ainsi bien identifiable et la lecture paysagère du contexte éolien s'en retrouve clarifiée.

En termes de géométrie, la carte ci-dessous illustre une grande cohérence entre l'implantation finale des Quatre Peuplier et les parcs alentour. La double ligne d'éoliennes répond visuellement à la triple ligne de Renneville et se positionne dans sa continuité. Les lignes de Quatre Peupliers s'inscrivent dans le même mouvement et la même direction que les lignes du parc accordé de HSR et des parcs construits de Renneville et de Terre de Beaumont.



Carte 93 : Carte de liens visuels entre le projet des Quatre Peupliers et les parcs alentour (source : VDN, 2020)

Analyse du projet en fonction du plan paysager éolien des Ardennes et du Schéma Régional Eolien de Champagne-Ardenne



Carte 94 : Carte illustrant le projet des Quatre Peupliers et l'espace de respiration paysager (source : plan paysager éolien des Ardennes, VDN)

Commentaire de la carte de respiration paysagère :

La carte ci-dessus illustre l'espace de respiration tel qu'il est défini dans le plan paysager éolien des Ardennes. Cet espace de respiration doit être respecté et correspond aux paysages sensibles bocager du Bas porcien. L'implantation finale des Quatre Peuplier respecte cet espace de respiration en se positionnant à son extrémité Ouest. Ainsi, il existe 17,7 kilomètres de respiration entre le projet des Quatre Peupliers et le parc en instruction de Novion-Corny. Si la ligne d'éoliennes Sud avait été maintenue, cet espace de respiration n'aurait pas été respecté. Ainsi, seule la variante finale à six éoliennes est cohérente avec les enjeux énoncés dans le plan paysager éolien des Ardennes.



Fig. 232 : Photomontage de la variante 1 depuis le village d'Adon



Figure 100 : Photomontage de la variante finale depuis le village d'Adon (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

Commentaires du photomontage depuis Adon (ci-dessus) :

Ce photomontage a été réalisé dans le cadre des réunions de COPIL, afin de s'assurer que le projet ne viendrait pas surplomber l'entité paysagère du Bas Porcien bocager.

Ce point de vue se situe à la sortie Ouest du hameau de Adon, sur la commune de Chaumont-Porcien. Il illustre une vue ouverte depuis l'entité paysagère du Bas Porcien Bocager vers le plateau du Haut-Porcien, où se situe le projet.

Depuis ce point de vue, dans la variante 1, les éoliennes du projet des Quatre Peupliers émergeront par-delà les boisements. Ce seront six éoliennes qui seront visibles depuis le village dans cette variante. Dans la variante finale, les trois éoliennes situées au Sud sont retirées et l'impact visuel depuis le hameau d'Adon sera amoindri. En effet, ce ne sont plus que quatre éoliennes qui seront discernables. De plus seuls leurs bouts de pales seront observables au-dessus de la canopée. La variante finale ne créera pas d'effet de surplomb sur cette entité paysagère.

2 - 3b

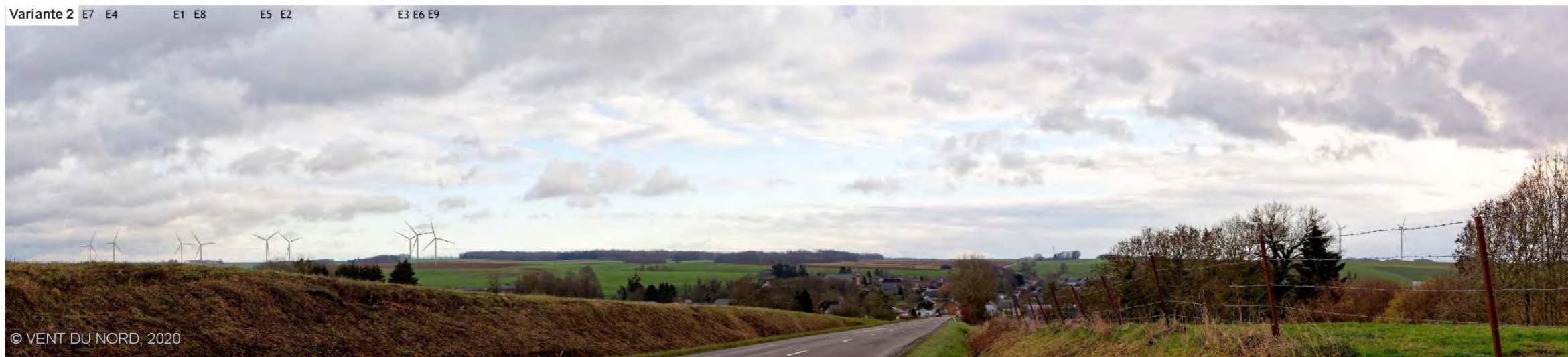
Analyse visuelle des différentes implantations

Dans les variantes V1, V2 et V3, les éoliennes E7 à E12 sont de plus petite taille que les éoliennes E1 à E6. Elles sont d'une hauteur totale de 150m, et d'une hauteur de moyeux de 85m, afin de limiter leur prégnance dans le paysage.

Les modèles d'éoliennes Vestas correspondent à la configuration la plus impactante d'un point de vue de paysager, ils sont donc utilisés dans les photomontages.

Vue 29 : Point de vue depuis la sortie Nord de Fraillicourt depuis la départementale 946.

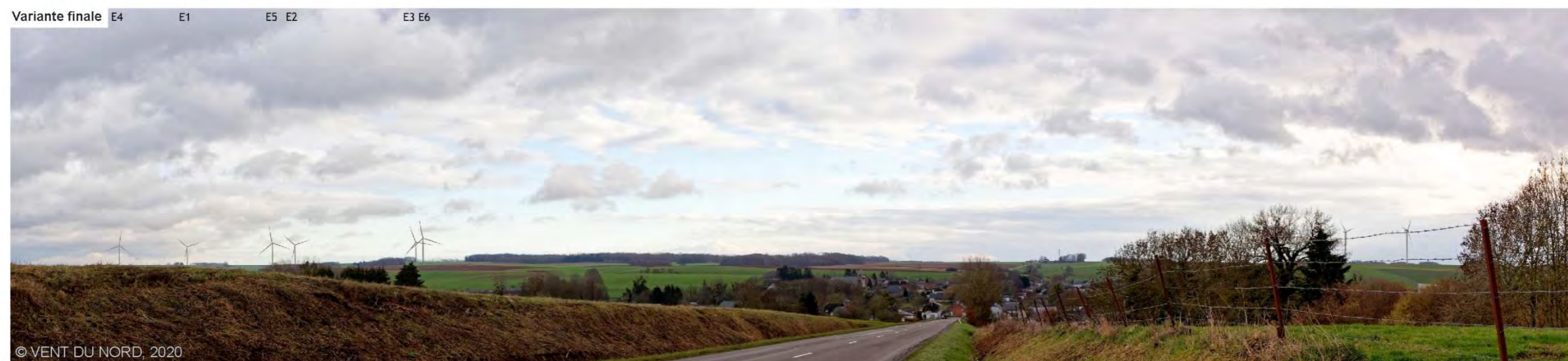
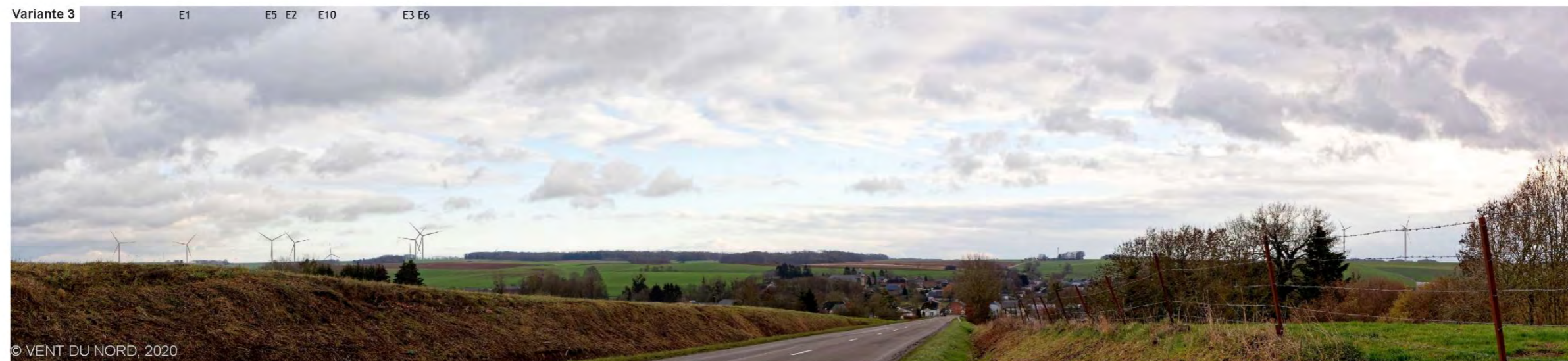
Photomontages des variantes d'implantation



Comparaison des variantes

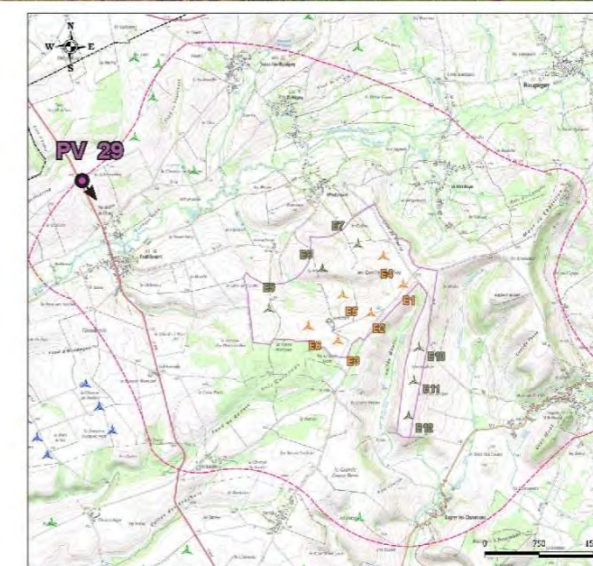
Depuis les abords de la D946, les éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront en partie discernable en arrière-plan sur la ligne de crête, derrière la silhouette du bourg de Fraillicourt. Dans les variantes 1 et 2, une ligne de trois éoliennes se positionne au Nord et apporte une grande densité au sein du projet. Ainsi, ce sont 9 à 10 éoliennes qui seront visibles dans les deux premières variantes. Dans la variante 3, la ligne des trois éoliennes Nord a été retirée. Ainsi la densité d'éoliennes a diminué. Sept éoliennes sont visibles dans la variante 3. Le scénario final sera le moins impactant car la ligne Nord et la ligne Sud-Est ont été retirées. Ainsi, ce ne seront plus que six éoliennes qui seront visibles et la densité s'en retrouvera diminuée.

128 - Comparaison des variantes - Expertise paysagère



Informations sur la vue :

Coordonnées Lambert 93 : X= 783480 Y=6953564
 Date de la prise de vue : 18 Avril 2019
 Distance à l'éolienne la plus proche (mètres) : 3577



Comparaison des variantes - Expertise paysagère - 129

Vue 34 : Point de vue depuis la D337, depuis le lieu-dit de la Maison Rouge

Photomontages des variantes d'implantation

Variante 1



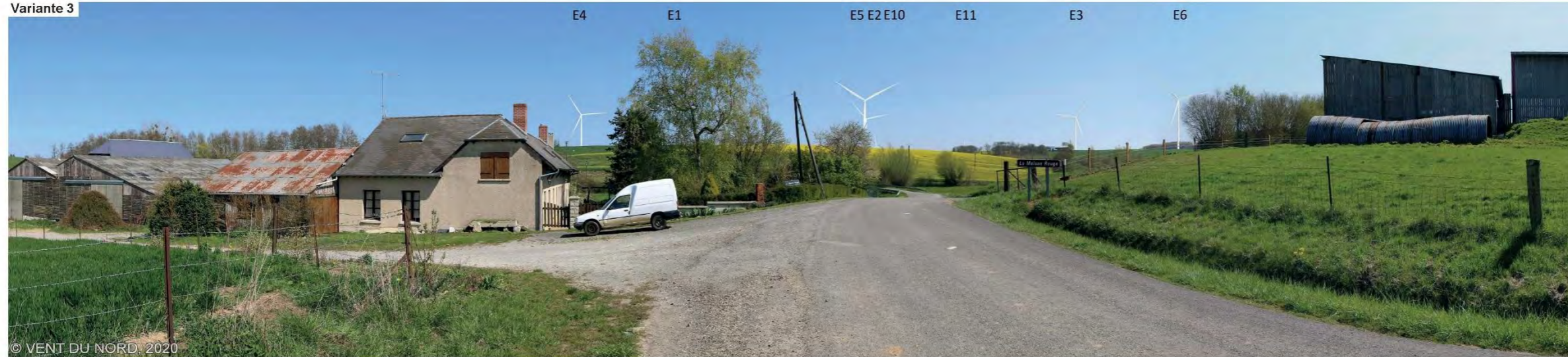
Variante 2



Comparaison des variantes

Depuis le hameau de la Maison Rouge, les éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront partiellement visibles sur la ligne du plateau, derrière les habitations. Dans les variantes 1 et 2, la ligne d'éolienne Nord se positionne en avant-plan et leur prégnance dans le paysage est très forte. La position en surplomb de ces éoliennes crée un rapport d'échelle déséquilibré par rapport aux bâtiments d'exploitation de la Maison Rouge. Dans le cas de la variante 3, les éoliennes situées en avant-plan ont disparu et la densité d'aérogénérateurs a diminué. La variante finale sera la moins impactante depuis le hameau de la Maison Rouge car les éoliennes qui émergeaient en arrière-plan par-delà la ligne de crête seront retirées. Les bouts de pales de ces éoliennes émergentes ne seront donc plus visibles.

Variante 3

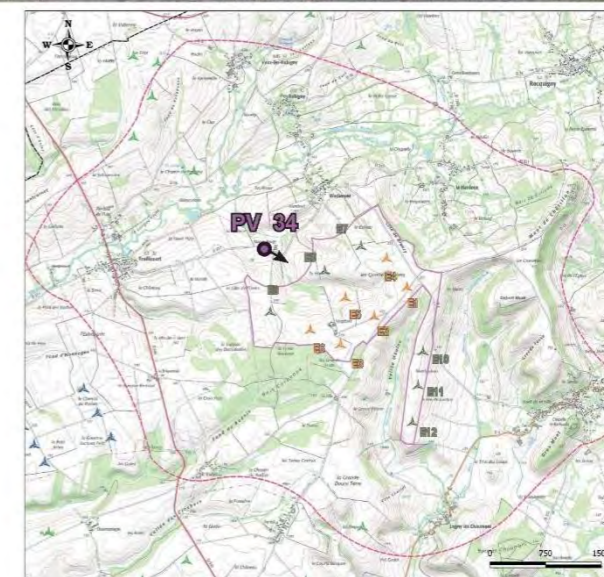


Variante finale



Informations sur la vue :

Coordonnées Lambert 93 : X=786038 Y=6952798
Date de la prise de vue : 18 Avril 2019
Distance à l'éolienne la plus proche (mètres) : 1173



Vue 36 : Point de vue depuis le centre du quartier de Wadimont sur la départementale 337

Photomontages des variantes d'implantation



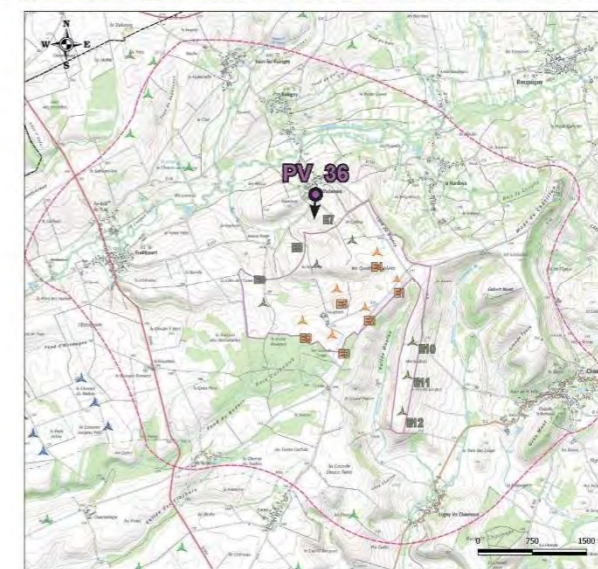
Comparaison des variantes

Depuis le centre du hameau de Wadimont, les éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront partiellement visibles sur la ligne de crête. Dans les variantes 1 et 2, deux éoliennes se positionnent au Nord et occupent une position d'avant-plan. Ces éoliennes possèdent une prégnance importante dans le paysage et émergent au-dessus des toits des habitations du hameau de Wadimont. Dans la variante trois, ces éoliennes en surplomb ont été retirées mais les bouts de pales des éoliennes de la ligne Sud-Est continuent d'émerger par-delà l'horizon. Dans la variantes finale, ces bouts de pales en arrière-plan n'apparaissent plus. Seuls une partie des rotors de quatre éoliennes seront partiellement discernables derrière les végétaux et la ligne de crête.



Informations sur la vue :

Coordonnées Lambert 93 : X=786722 Y=6953593
 Date de la prise de vue : 18 Avril 2019
 Distance à l'éolienne la plus proche (mètres) : 1247



Vue 37 : Point de vue depuis la D337 à l'entrée Est du quartier de Wadimont

Photomontages des variantes d'implantation



Comparaison des variantes

Depuis l'entrée Est du hameau de Wadimont, l'ensemble des éoliennes du projet des Quatre Peupliers émergera au fond des parcelles pâturées, sur les hauteurs. Dans les variantes 1 et 2, il existe une multiplication des lignes d'éoliennes qui peuvent perturber le regard et rendre la structure du projet difficilement compréhensible. De plus la densité du projet est importante. Dans la variante 3, le nombre d'éoliennes visibles est réduit, mais les bouts de pales des éoliennes Sud-Est émergeront encore derrière la ligne de crête. Dans la variante finale, les bouts de pales n'apparaissent plus et seules six éoliennes sont visibles. La densité est donc réduite. Dans la variante finale la hauteur des éoliennes est comprise entre 165 mètres à 200 mètres en bout de pales. Les aérogénérateurs émergent alors par-delà la ligne de crête et leur prégnance dans le paysage est réduite.

Variante 3

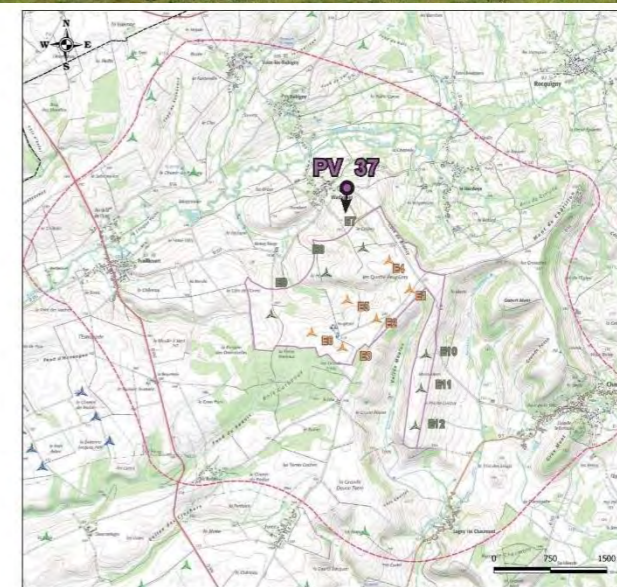


Variante finale



Informations sur la vue :

Coordonnées Lambert 93 : X=786892 Y=6953630
Date de la prise de vue : 18 Avril 2019
Distance à l'éolienne la plus proche (mètres) : 1166



Vue 40 : Point de vue depuis la D337 à la sortie Est du village de la Hardoye.

Photomontages des variantes d'implantation



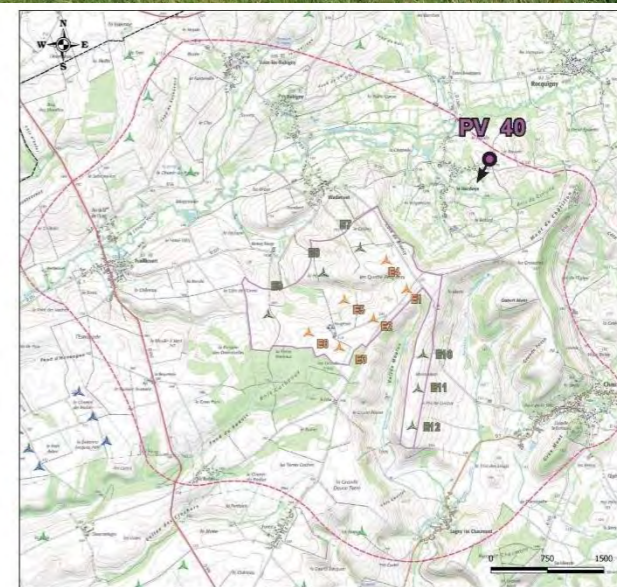
Comparaison des variantes

Depuis les abords de la départementale 337, les éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront visibles en arrière-plan, au-delà de la corolle végétale du bourg de la Hardoye. Dans les variantes 1 et 3, les éoliennes situées au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle, sur la ligne de crête au-dessus de la vallée de la Moulue, seront discernables. Ainsi, les bouts de pales de deux éoliennes émergeront par-dessus la ligne de crête boisée et agrandiront par conséquent l'angle occupé sur l'horizon. Le nombre d'éoliennes visibles sera donc de sept pour la variante 1 et six pour la variante 3. Dans la variante 2, les bouts de pales cités précédemment ont disparu et l'angle occupé sur l'horizon sera réduit ainsi que le nombre d'éoliennes visibles qui passe à cinq. La variante finale sera encore moins impactante que la variante 2. En effet, la ligne d'éoliennes Nord sera retirée et le nombre d'éolienne visible passera à quatre.



Informations sur la vue :

Coordonnées Lambert 93 : X=788905 Y=6953999
 Date de la prise de vue : 18 Avril 2019
 Distance à l'éolienne la plus proche (mètres) : 1859



Vue 46 : Point de vue depuis la sortie Ouest du bourg de Chaumont-Porcien

Photomontages des variantes d'implantation



Comparaison des variantes

Depuis la sortie Ouest du village de Chaumont-Porcien, les éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront partiellement discernables dans l'axe de la D8. La variante 1 sera la plus impactante car cinq éoliennes seront visibles depuis ce point de vue. Dans la variante 3, ce sont quatre éoliennes qui seront visibles et se positionneront dans l'axe de la départementale 8. Une des quatre éoliennes en question se positionnera en avant plan et possédera une prégnance modérée dans le paysage. La variante finale est la plus adaptée car seule deux éoliennes seront visibles dans la perspective de la départementale (contre 3 dans de la variante numéro 2).

Variante 3



© VENT DU NORD, 2020

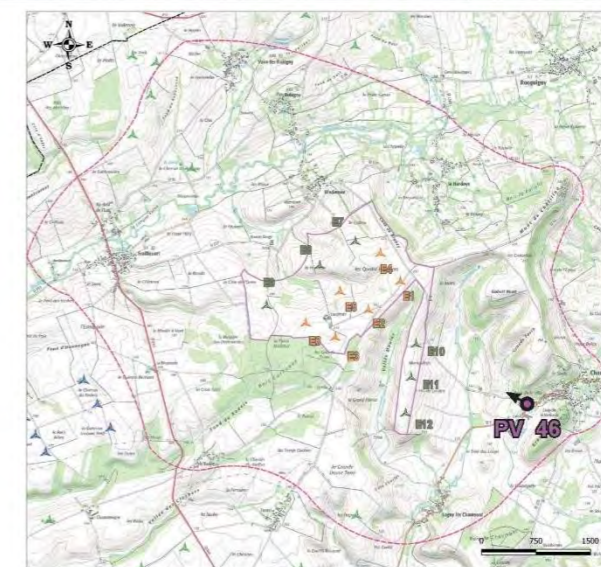
Variante finale



© VENT DU NORD, 2020

Informations sur la vue :

Coordonnées Lambert 93 : X=789625 Y=6950581
 Date de la prise de vue : 18 Avril 2019
 Distance à l'éolienne la plus proche (mètres) : 2469



Vue 49 : Point de vue depuis la D2, au centre du hameau de Logny-lès-Chaumont

Photomontages des variantes d'implantation

Variante 1



Variante 2



Comparaison des variantes

Depuis le centre du hameau de Logny-lès-Chaumont, les éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront en partie discernables par-delà les habitations et la ripisylve du ruisseau du Petit Bois. Dans les variantes 1 et 3, trois éoliennes se positionnent sur la crête à l'Est de la vallée Moulue. Ces trois aérogénérateurs occupent une position de surplomb par rapport aux habitations du hameau de Logny-lès-Chaumont. Dans la variante 2 et la variante finale, cette ligne en avant-plan a été retirée. L'effet de surplomb vis-à-vis du hameau est donc amoindri. Dans la variante finale, seule quatre éoliennes sont visibles en arrière-plan et sont en partie dissimulées par la ripisylve du ruisseau du Petit Bois.

Variante 3



Variante finale

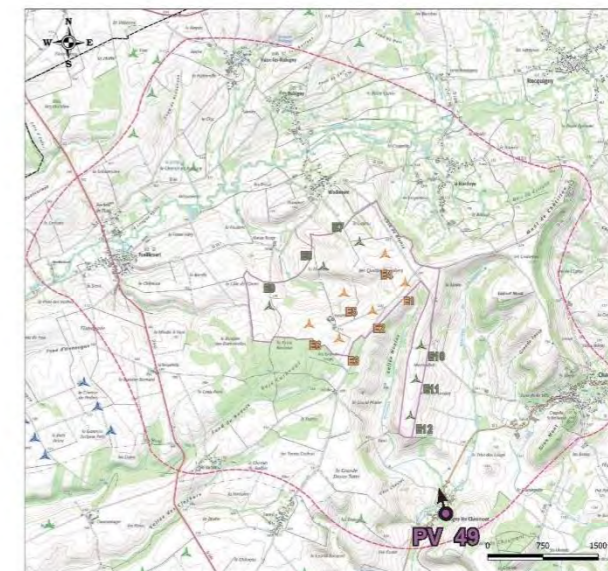


Informations sur la vue :

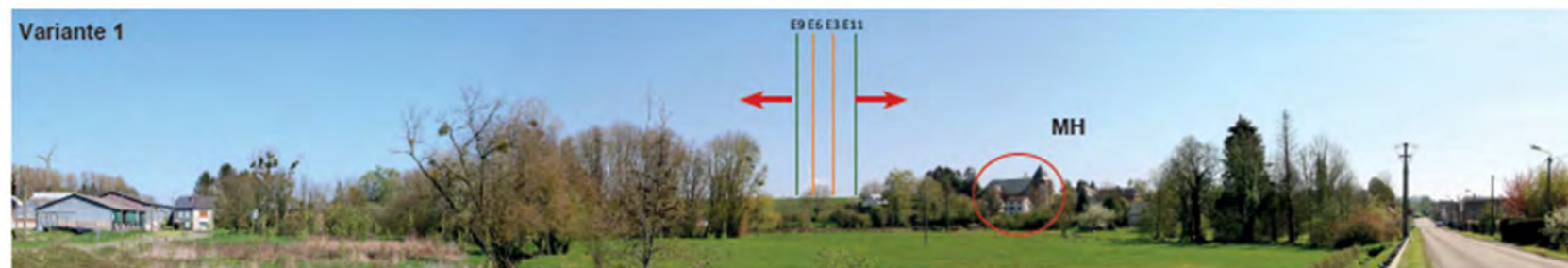
Coordonnées Lambert 93 : X=788334 Y=6949100

Date de la prise de vue : 18 Avril 2019

Distance à l'éolienne la plus proche (mètres) : 2794



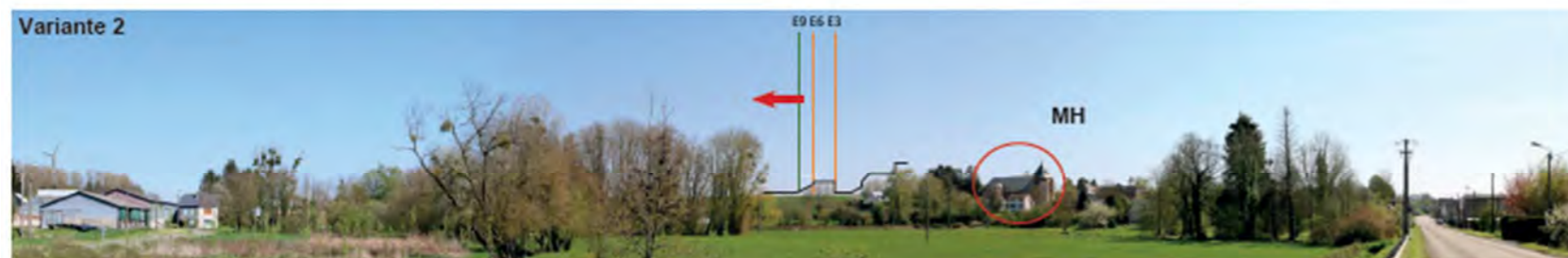
Variante 1



Variante 1 : Dans cette variante, quatre éoliennes seront visibles à gauche de l'église de Fraillicourt. Ces quatre éoliennes occupent un large angle d'occupation de l'horizon. Une covisibilité se crée entre l'église et le projet depuis la D946. Cependant, cette covisibilité ne sera visible que pendant 4 secondes en roulant à 50 km/heure.



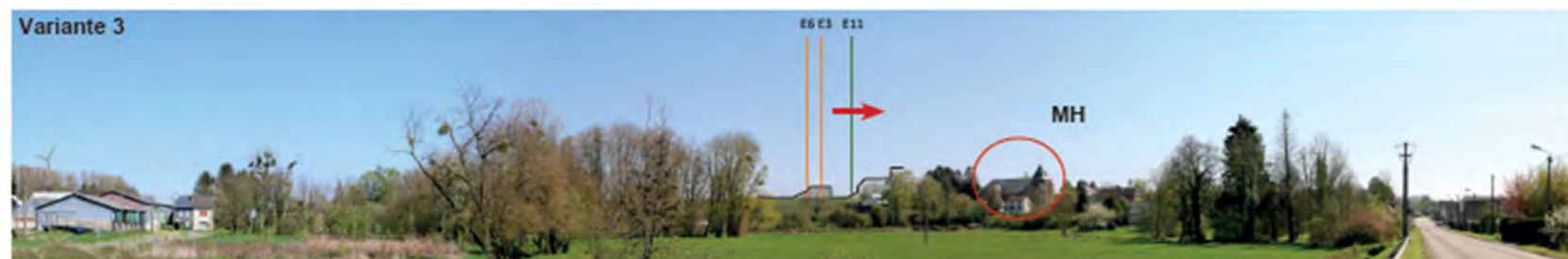
Variante 2



Variante 2 : Dans la variante 2, les éoliennes E10, E11 et E12 ont été retirées. L'angle d'occupation sur l'horizon est ainsi réduit. Trois éoliennes apparaissent encore à gauche de l'église de Fraillicourt depuis la D946. La ripisylve de la Malacquoise masque en partie les trois éoliennes de cette variante.



Variante 3



Variante 3 : Dans la variante 3, ce sont les éoliennes E7, E8 et E9 qui ont été retirées. L'angle d'occupation sur l'horizon est équivalent à celui de la variante 2. Trois éoliennes seront visibles sur la gauche de l'église de Fraillicourt depuis la D946. La ripisylve de la Malacquoise masque en partie les trois éoliennes de cette variante.



Variante finale



Variante finale : Dans la variante finale, ce sont les éoliennes E7, E8, E9, E10, E11 et E12 qui ont été retirées. Seules deux éoliennes seront visibles, la covisibilité et l'angle d'occupation sur l'horizon seront donc réduits. La ripisylve de la Malacquoise masque en partie les deux éoliennes de cette variante. Cette variante est donc la moins impactante vis-à-vis de l'église de Fraillicourt.



La variante finale propose un motif éolien en harmonie avec les lignes de crête du plateau du Haut Porcien et le contexte éolien, tant en nombre d'éoliennes qu'en disposition. L'implantation choisie réduit grandement les effets de surplomb vis-à-vis des hameaux de Wadimont et de Logny-lès-Chaumont ainsi que des bourgs de Fraillicourt et de la Hardoye. L'implantation s'éloigne de la vallée de la Malacquoise et limite les jeux de covisibilité entre le parc et l'église de Fraillicourt classée au titre des monuments historiques. De ce fait, l'implantation finale répond aux préconisations citées dans l'état initial.

L'implantation finale tient aussi compte du schéma paysager éolien des Ardennes (2007) en retirant les trois éoliennes au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle. Ces trois éoliennes auraient empiété sur l'espace porteur d'enjeux des paysages bocagers du Bas-Porcien. Il est à noter que cette extension de zone d'implantation potentielle a été rajoutée initialement afin de répartir au mieux les éoliennes entre Wadimont et Chaumont-Porcien sous la demande des élus locaux. C'est pour cela que les variantes 1 et 3 ont été envisagées malgré leur sensibilité notoire.

La densité du motif éolien présent sur le territoire est modérée. Il sera donc important d'harmoniser les hauteurs des éoliennes des différents parcs afin de mettre en avant une certaine cohésion visuelle.

Le choix de l'implantation finale a aussi été acté grâce aux propos des habitants qui ont été recueillis lors des réunions de concertation de Comités de Pilotage. Les habitants souhaitaient principalement un éloignement du projet vis-à-vis de Wadimont. C'est pour cela que la ligne Nord a été retirée.

Le schéma d'implantation retenu apporte une proposition appropriée au regard du contexte et des enjeux du projet des Quatre Peupliers. La lisibilité de celui-ci et le dialogue qu'il développe avec le parc voisin de Renneville ainsi qu'avec les grandes lignes du territoire font de cette variante une alternative adaptée.

L'analyse des photomontages illustre les fines variations de perception des différentes configurations entre Nordex, Vestas et Siemens Gamesa. Les modèles sont légèrement différents mais les variations de dimension ne sont pas perceptibles distinctement en prenant du recul. Les différences ne sont pas clairement significatives pour analyser un réel changement à l'échelle du paysage. Toutefois, la configuration Vestas présente les plus hautes hauteurs totales d'éoliennes et le plus grand diamètre de rotor moyen. Cette configuration est donc considérée comme la plus impactante. C'est cette configuration qui a été retenue pour l'ensemble des photomontages réalisés.

Vue 37 : Depuis la D337 à l'entrée Est du quartier de Wadimont

Photomontages des variantes de machine



Comparaison des variantes

Depuis la D337, le projet est perceptible au-dessus de la ligne de crête. Les éoliennes sont légèrement tronquées par la topographie. A cette distance, les différences de modèle et donc de dimensions ne sont pas significatives. Toutefois, les éoliennes de Siemens Gamesa sont plus fines, notamment au niveau du mat. Ainsi, elles s'intègrent dans le paysage sans être prégnantes. Toutefois, elles sont plus grandes que celles des autres variantes.

Variante Vestas



Variante Siemens Gamesa

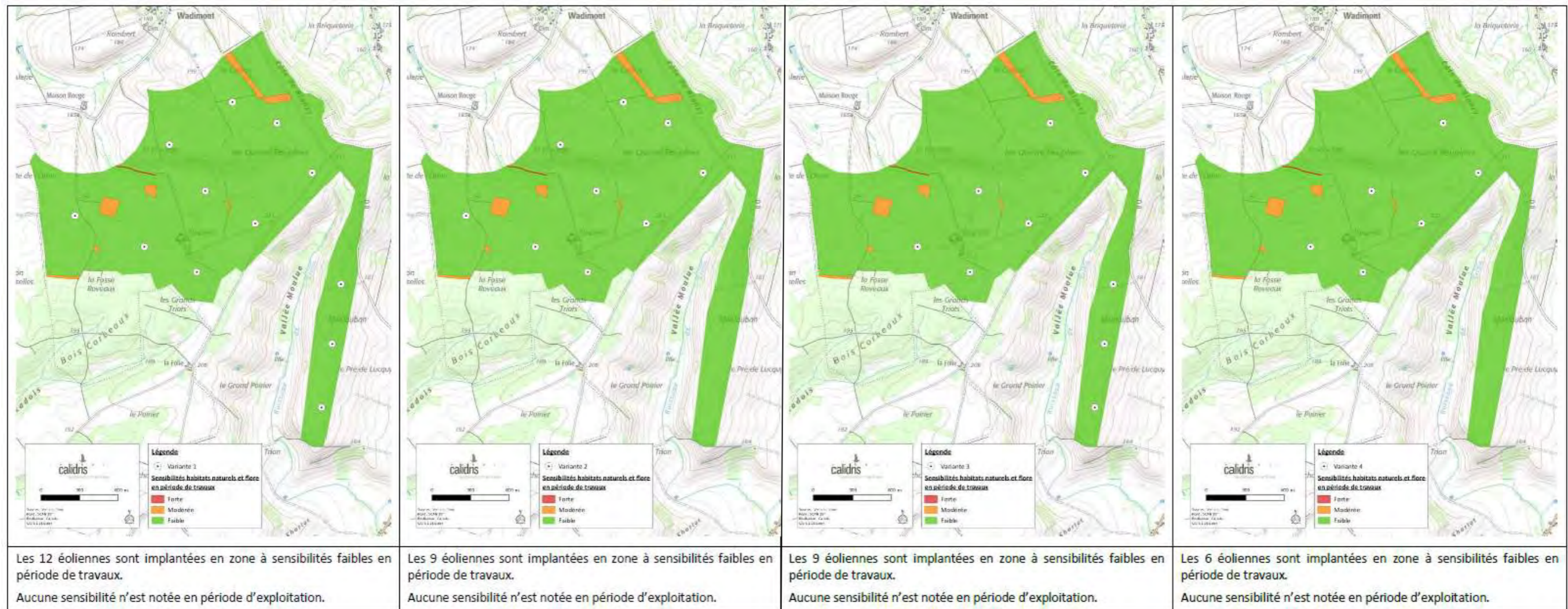


2 - 4 Intégration des aspects écologiques

2 - 4a Stratégie d'implantation : étude des variantes

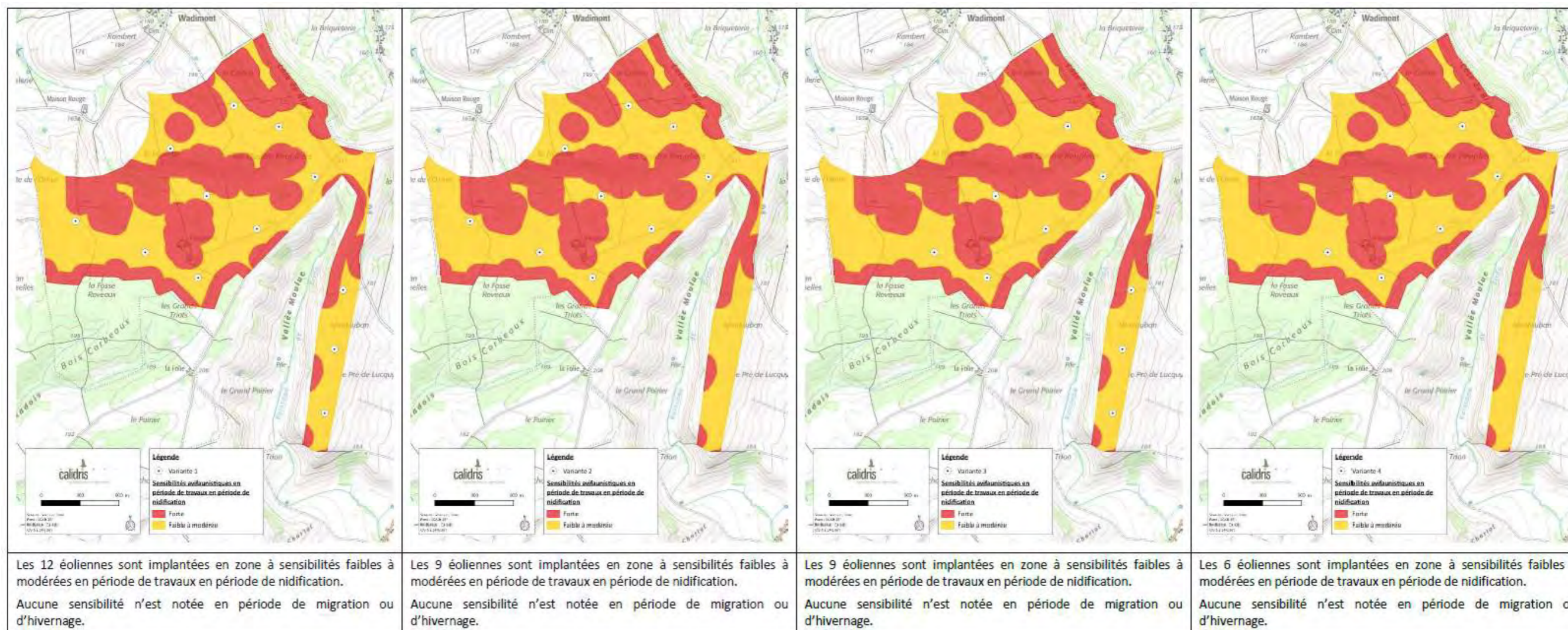
Sur la zone d'implantation potentielle du projet, un travail de recherche d'une variante d'implantation de moindre impact a été mené et constitue une mesure d'évitement d'impact. Les variantes ont été définies sur la base de l'ensemble des contraintes du projet, intégrant dans une démarche itérative les enjeux et la sensibilité de la biodiversité. Sur le site, quatre variantes d'implantation potentielles ont été envisagées.

Flore et habitats

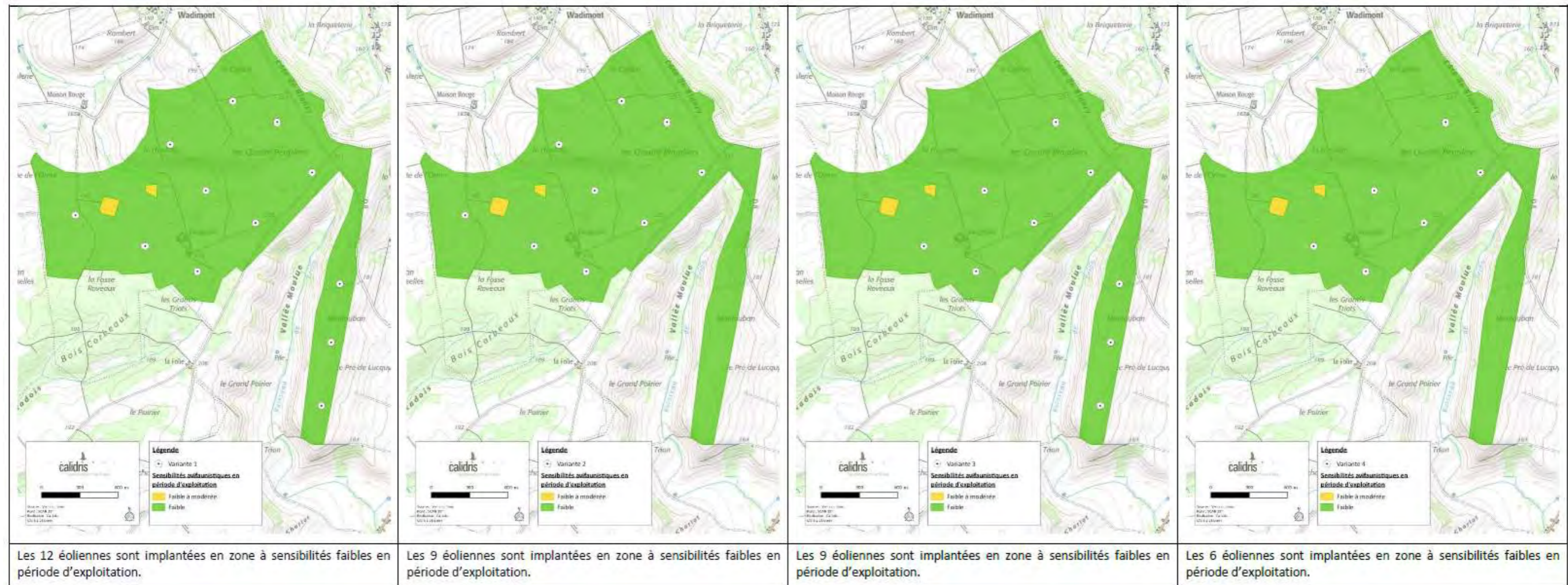


En période de travaux, la flore et les habitats sont fortement sensibles à la destruction directe par piétinement, passage d'engins, création de pistes, installation d'éoliennes et de postes de raccordement. En phase d'exploitation, il n'y a pas de sensibilité particulière pour la flore et les habitats.

L'ensemble des machines sont implantées en zone de cultures ; zone à sensibilités faibles pour la flore et les habitats naturels



L'ensemble des machines sont implantées en zone de cultures, à plus de 100 m des éléments arborés ; zone à sensibilités faibles à modéré pour le Busard Saint-Martin qui utilise ces zones pour l'alimentation en période de reproduction.

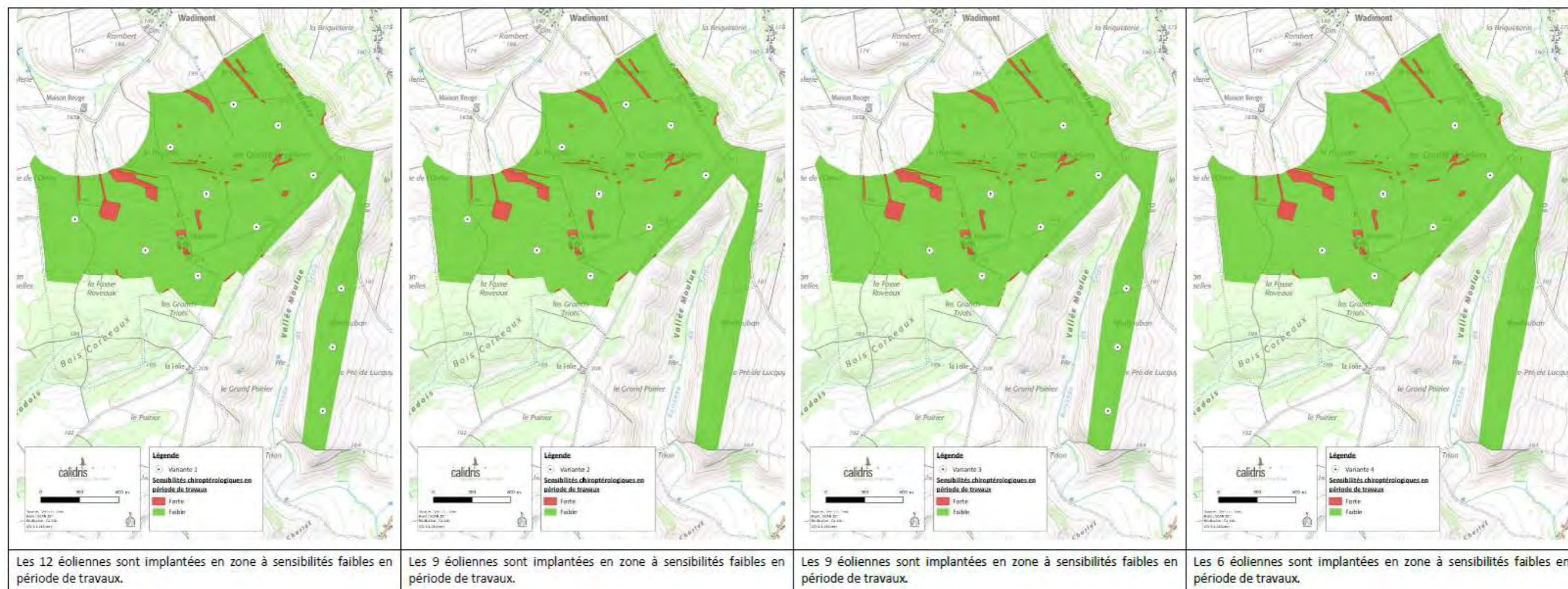


La sensibilité de l'avifaune est faible sur le site en phase de fonctionnement pour toutes les espèces observées, sauf pour le Pic noir pour qui une perte d'habitat peut survenir dans le cas où des machines sont installées en milieu forestier.

L'ensemble des machines sont implantées en zone de cultures ; zone à sensibilités faibles pour l'avifaune quel que soit la saison.

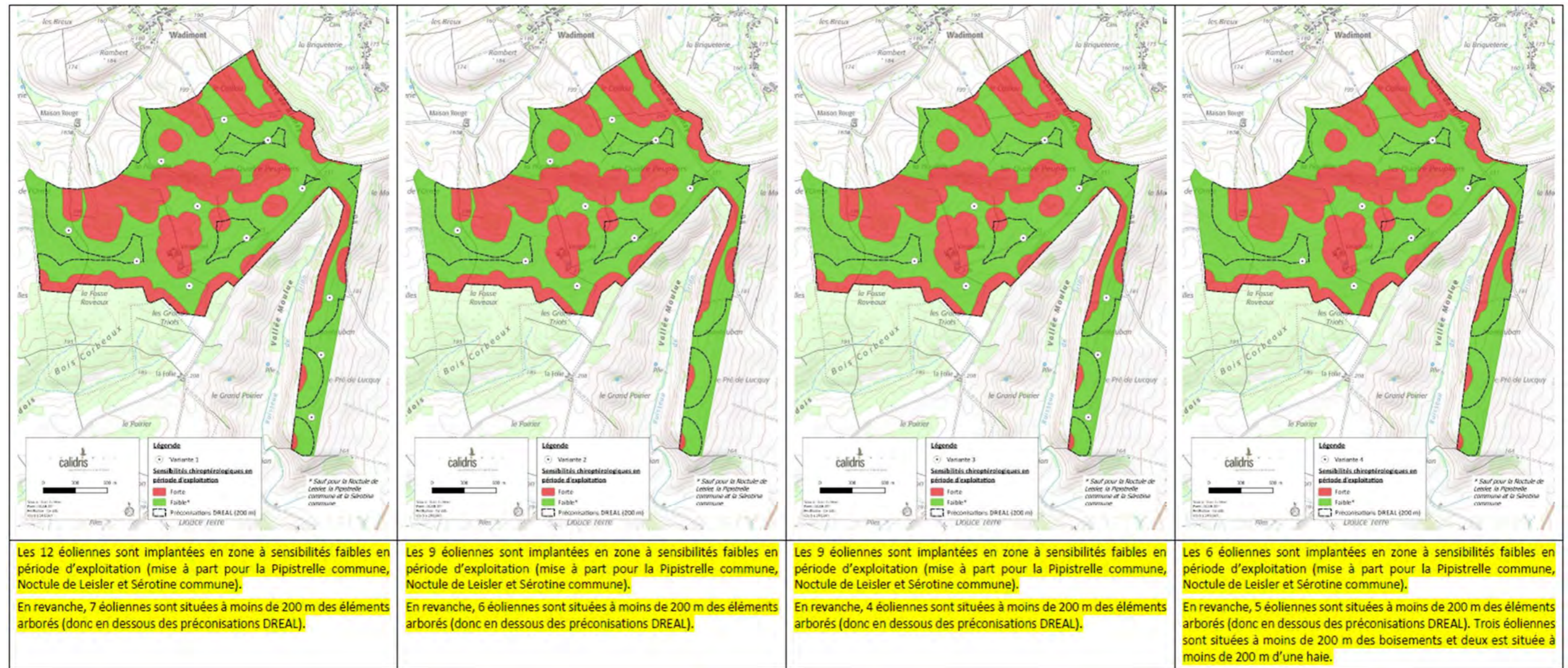
Chiroptères

En période de travaux



En période de travaux, un dérangement ou une destruction de gîtes peut avoir lieu s'ils ont lieu à proximité direct de haies, boisements ou ripisylves.

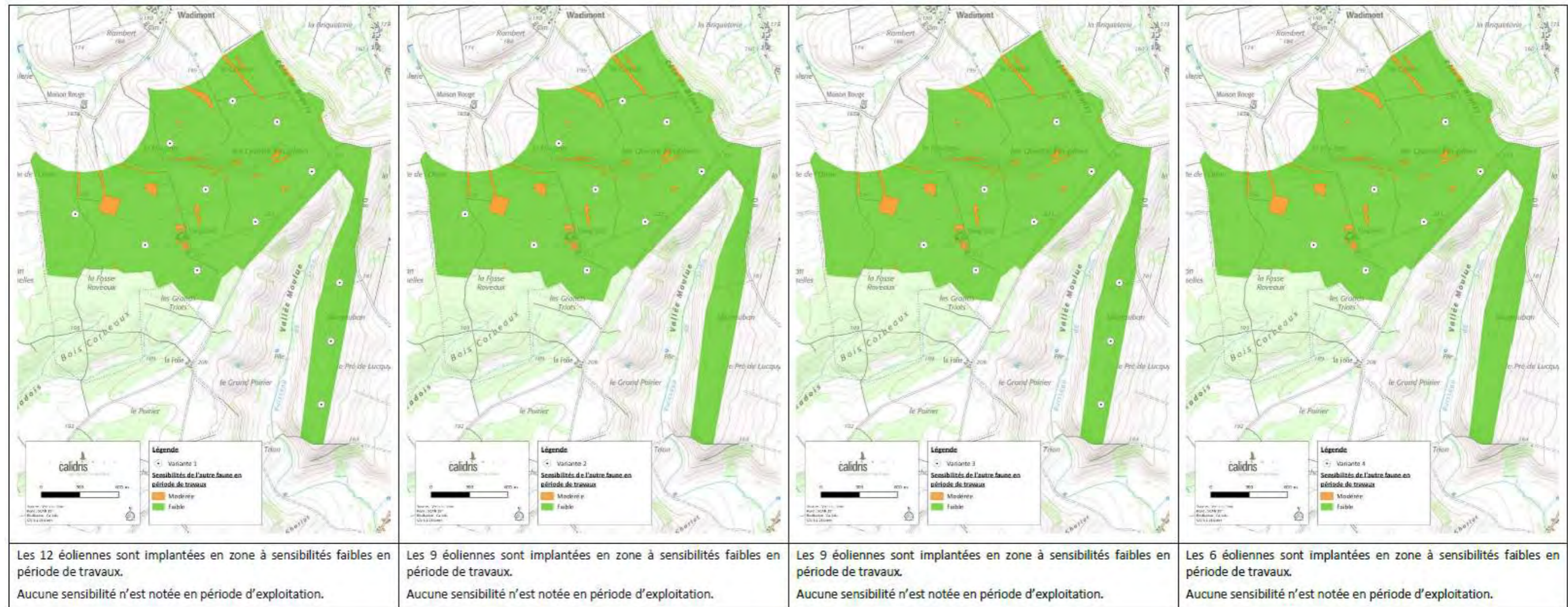
L'ensemble des machines sont implantées en zone de cultures ; zone à sensibilités faibles pour les chiroptères en période de travaux.



L'ensemble des machines sont implantées en zone de culture à plus de 50 m des haies, ripisylves et boisements ; zones où l'activité chiroptérologique est la plus élevée.

Concernant la Pipistrelle commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune, leur activité est notable en altitude en période d'élevage des jeunes et de transit automnal. Ainsi, toutes les éoliennes pourront avoir un impact sur ces espèces. Une mesure de bridage devra être mise en place.

Autre faune



Les sensibilités sont indirectes et sont essentiellement dues au dérangement lors de la phase travaux ou à la destruction d'habitats (mares, arbres creux, etc.) lors des aménagements connexes (pistes, etc.). En phase d'exploitation, la sensibilité de l'autre faune est négligeable.

L'ensemble des machines est implanté en zone de culture ; zone à sensibilités faibles pour l'autre faune.

Afin de comparer l'impact des trois variantes, nous utiliserons un tableau dans lequel nous attribuerons une note de 3 pour chaque éolienne située dans une zone de sensibilité forte pour un taxon (impact fort), une note de 2 pour chaque éolienne située dans une zone de sensibilité modérée pour un taxon (impact modéré), et 1 pour les éoliennes situées dans une zone de sensibilité faible (impact faible à nul).

	Zone de sensibilité faible à nulle	Zone de sensibilité faible à modérée	Zone de sensibilité modérée	Zone de sensibilité modérée à forte	Zone de sensibilité forte
Classe d'impact	Impact faible à nul = 1	Impact faible à modéré = 1,5	Impact modéré = 2	Impact modéré à fort = 2,5	Impact fort = 3

Tableau 75 : Classe d'impact sur la faune, la flore et les milieux naturels (source : Calidris, 2020)

La variante n°1 comprend 12 éoliennes réparties en 4 lignes du sud-ouest au nord-est. Les éoliennes sont placées parallèlement à l'axe de migration, ce qui permet de diminuer le risque de collisions. En revanche, c'est la variante qui compte le plus de machines. La densité importante de machines n'incite pas la faune volante à traverser le parc. Ainsi, soit les espèces contournent le parc, soit elles le traversent et le risque de collisions est augmenté.

La variante n°2 et n°3 comprend 9 éoliennes réparties en 3 lignes du sud-ouest au nord-est (donc parallèlement à l'axe de migration). La densité de machines est moins importante que dans la version précédente, le risque de collisions est donc plus faible.

La variante n°4 comprend 6 éoliennes réparties en 2 lignes du sud-ouest au nord-est (donc parallèlement à l'axe de migration). La densité de machines est moins importante que dans les versions précédentes. **Cette variante est donc celle où le risque de collisions est le plus faible.**

Au vu des différents éléments, la variante n°4 est celle présentant le moins d'impacts environnementaux.

	Variante n°1			Variante n°2			Variante n°3			Variante n°4		
Nombre d'éoliennes	12			9			9			6		
Impact sur l'avifaune (exploitation)	Migration	12	36	Migration	9	27	Migration	9	27	Migration	6	18
	Nidification	12		Nidification	9		Nidification	9		Nidification	6	
	Hivernage	12		Hivernage	9		Hivernage	9		Hivernage	6	
Impact sur l'avifaune (travaux)	Migration	12	42	Migration	9	31,5	Migration	9	31,5	Migration	6	21
	Nidification	18		Nidification	13,5		Nidification	13,5		Nidification	9	
	Hivernage	12		Hivernage	9		Hivernage	9		Hivernage	6	
Impact sur la flore (travaux)	Flore patrimoniale	12	24	Flore patrimoniale	9	18	Flore patrimoniale	9	18	Flore patrimoniale	6	12
	Habitat naturel patrimonial	12		Habitat naturel patrimonial	9		Habitat naturel patrimonial	9		Habitat naturel patrimonial	6	
Chiroptères	Perte de gîte - Dérangement (travaux)	12	34,5	Perte de gîte - Dérangement (travaux)	9	27	Perte de gîte - Dérangement (travaux)	9	24	Perte de gîte - Dérangement (travaux)	6	16,5
	Proximité des zones potentiellement sensibles (collisions)	22,5		Proximité des zones potentiellement sensibles (collisions)	18		Proximité des zones potentiellement sensibles (collisions)	15		Proximité des zones potentiellement sensibles (collisions)	10,5	
Autre faune (travaux)	Proximité des zones favorables à l'autre faune	12		Proximité des zones favorables à l'autre faune	9		Proximité des zones favorables à l'autre faune	9		Proximité des zones favorables à l'autre faune	6	
Total	148,5			112,5			109,5			73,5		
Min	132			99			99			66		
Max	396			297			297			198		

Tableau 76 : Évaluation des différentes variantes du projet (source : Calidris, 2020)

La variante n°4 est donc la moins impactante (note la plus faible). Cette variante a été retenue par le porteur de projet au vu, entre autres, des sensibilités écologiques plus faibles qu'avec les autres variantes d'implantation. Ainsi, c'est avec cette variante que nous étudierons les impacts du projet.

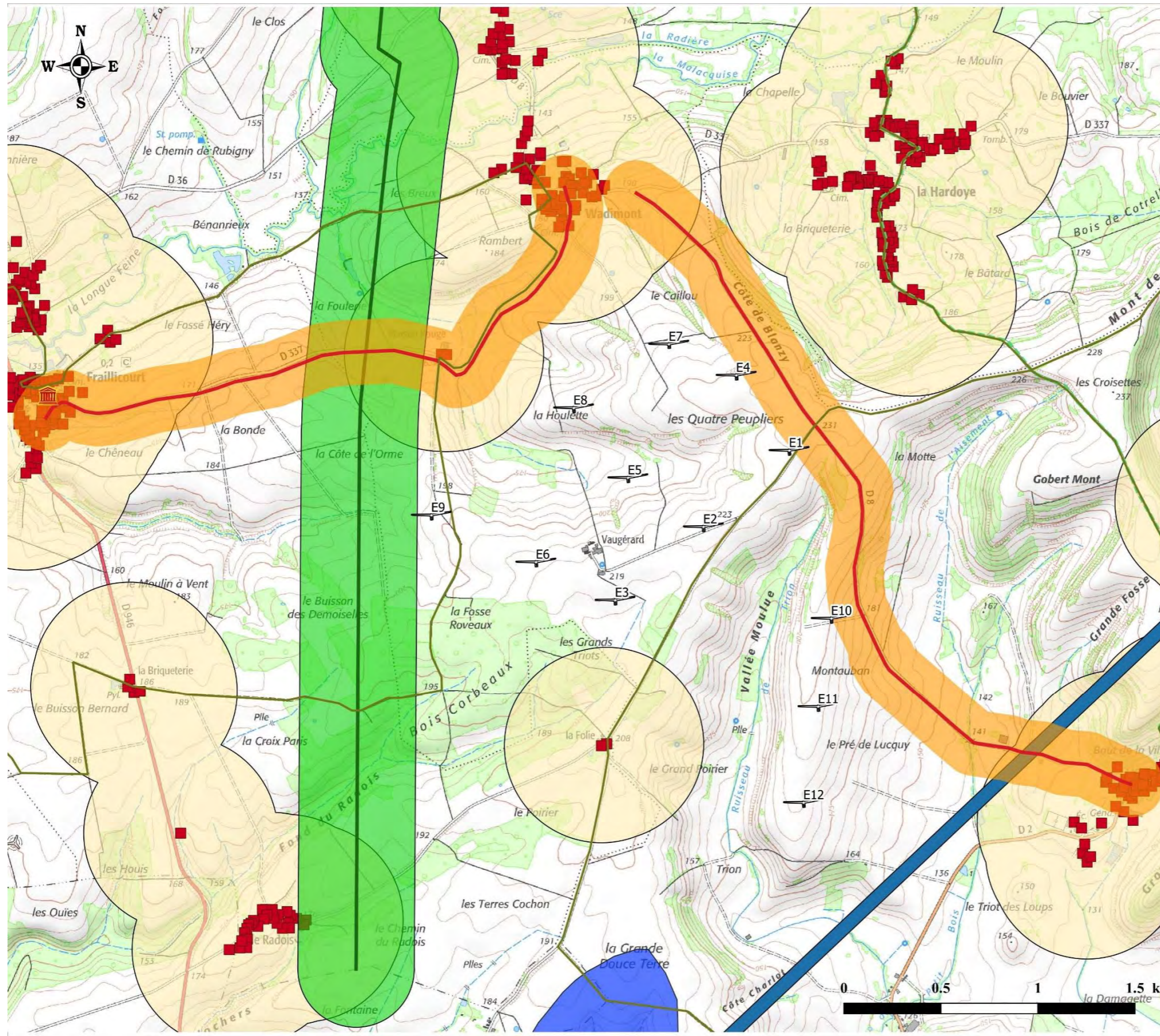
2 - 5 Intégration des contraintes techniques

Le tableau ci-dessous récapitule les contraintes techniques identifiées, et le respect ou non des préconisations associées pour chacune des variantes.

Toutes des variantes respectent les contraintes techniques identifiées.

Impératif	Contrainte	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4
Contraintes aéronautiques	Dans son mail du 10 février 2020, la Direction Générale de l'Aviation Civile indique que l'acceptation par le Préfet des Ardennes du projet éolien de La Hotte implique une modification de l'altitude minimale. De fait, le projet éolien des Quatre Peupliers ne dépassant pas l'altitude au sommet du parc éolien de la Hotte, il recueillera un avis favorable.	Respect	Respect	Respect	Respect
Lignes électriques	Aucun ouvrage HTB n'est présent sur la commune de Chaumont-Porcien.	Respect	Respect	Respect	Respect
Canalisation de gaz	Une canalisation de gaz passe à proximité du projet. Une distance minimale d'éloignement de 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur sera respectée dans le cadre de la détermination des différentes variantes	Respect	Respect	Respect	Respect
Routes départementales	Une distance d'éloignement égal à la hauteur totale en bout de pale à la verticale par rapport à la limite de la route départementale 8 et la route départementale 337 sera respectée entre le mât des éoliennes et les routes départementales. Les éoliennes E1, E4 et E10 sont les éoliennes situées au plus proche de la route départementale 8, ainsi une distance de 170 m devra être respectée pour E1 et E4 et de 150 m pour E10.	Respect	Respect	Respect	Respect
Urbanisme	Le projet éolien des Quatre Peupliers est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Chaumont-Porcien, sous réserve du respect d'une distance de 500 m entre les éoliennes et les habitations les plus proches.	Respect	Respect	Respect	Respect
Eloignement des habitations	500 m minimum	710 m	710 m	710 m	710 m
Itinéraire de Promenade et de Randonnée	L'itinéraire « les chemins du Porcien » passe à proximité de l'éolienne E1.	30 m	30 m	30 m	30 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 77 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées



Respect des servitudes

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

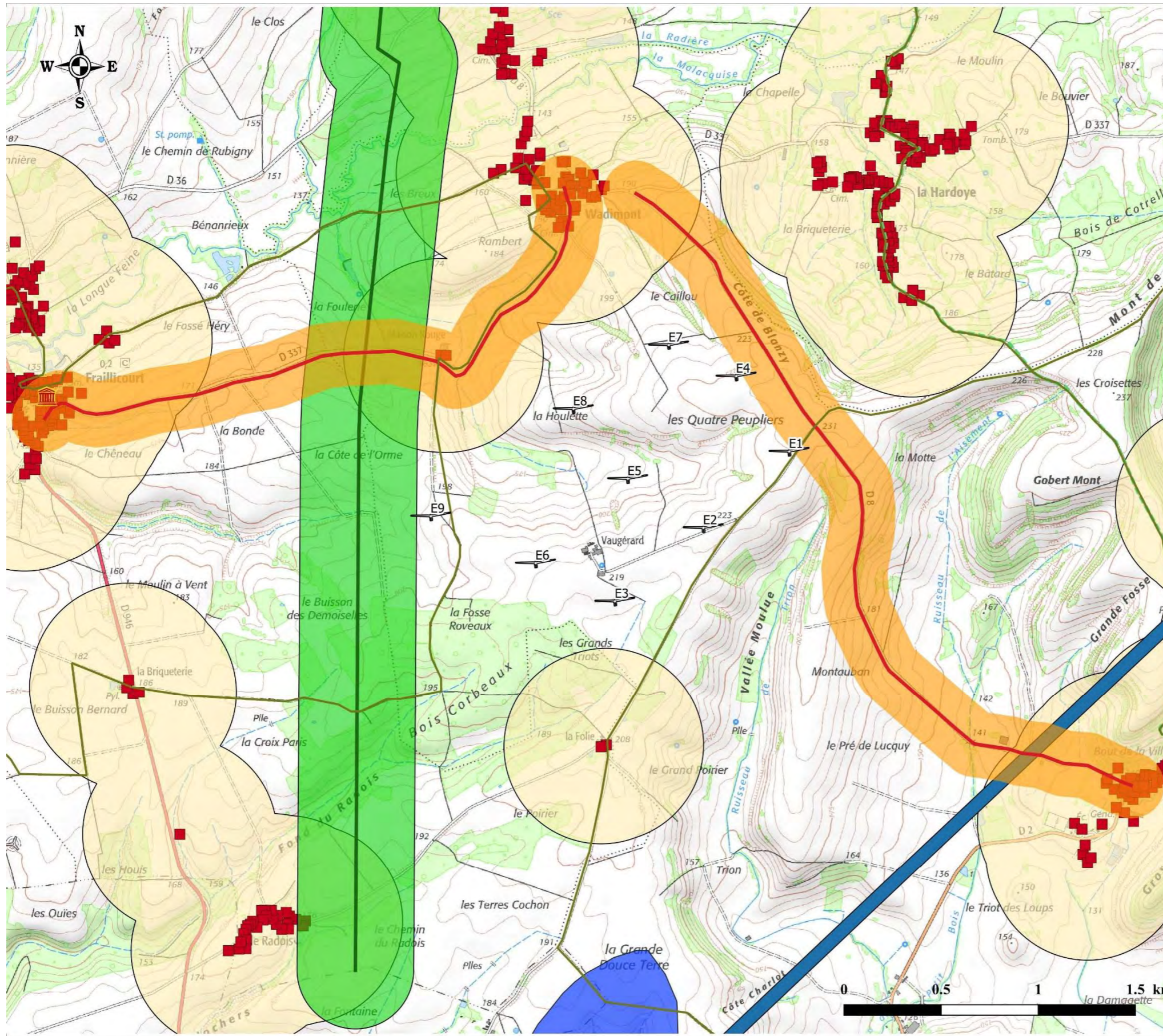
Décembre 2019

Sources : IGN 100®,
carte-fl.lafibre.info, courriers de servitudes
Copie et reproduction interdites

Légende

- Eolienne du parc des Quatre Peupliers
- Télécommunication**
- Faisceau hertzien
- Transport de matières dangereuses**
- Canalisations de gaz
- Périmètre de protection (300 m pour E9)
- Captage d'eau potable**
- Périmètre de protection éloigné
- Infrastructures routières**
- Routes départementales RD8 et RD337
- Périmètre de protection (170 m pour E1, E4 et 150 m pour E10)
- Urbanisme**
- Habitation
- Périmètre de protection (500 m)
- Itinéraires de Promenade et de Randonnée**
- Localisation

Carte 95 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1



Respect des servitudes

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2019

Sources : IGN 100®,
carte-fh.lafibre.info, courriers de servitudes
Copie et reproduction interdites

Légende

Eolienne du parc des Quatre Peupliers

Télécommunication
 Faisceau hertzien

Transport de matières dangereuses

Canalisation de gaz

Périmètre de protection (300 m pour E9)

Captage d'eau potable

Périmètre de protection éloigné

Infrastructures routières

Routes départementales RD8 et RD337

Périmètre de protection (170 m pour E1 et E4)

Urbanisme

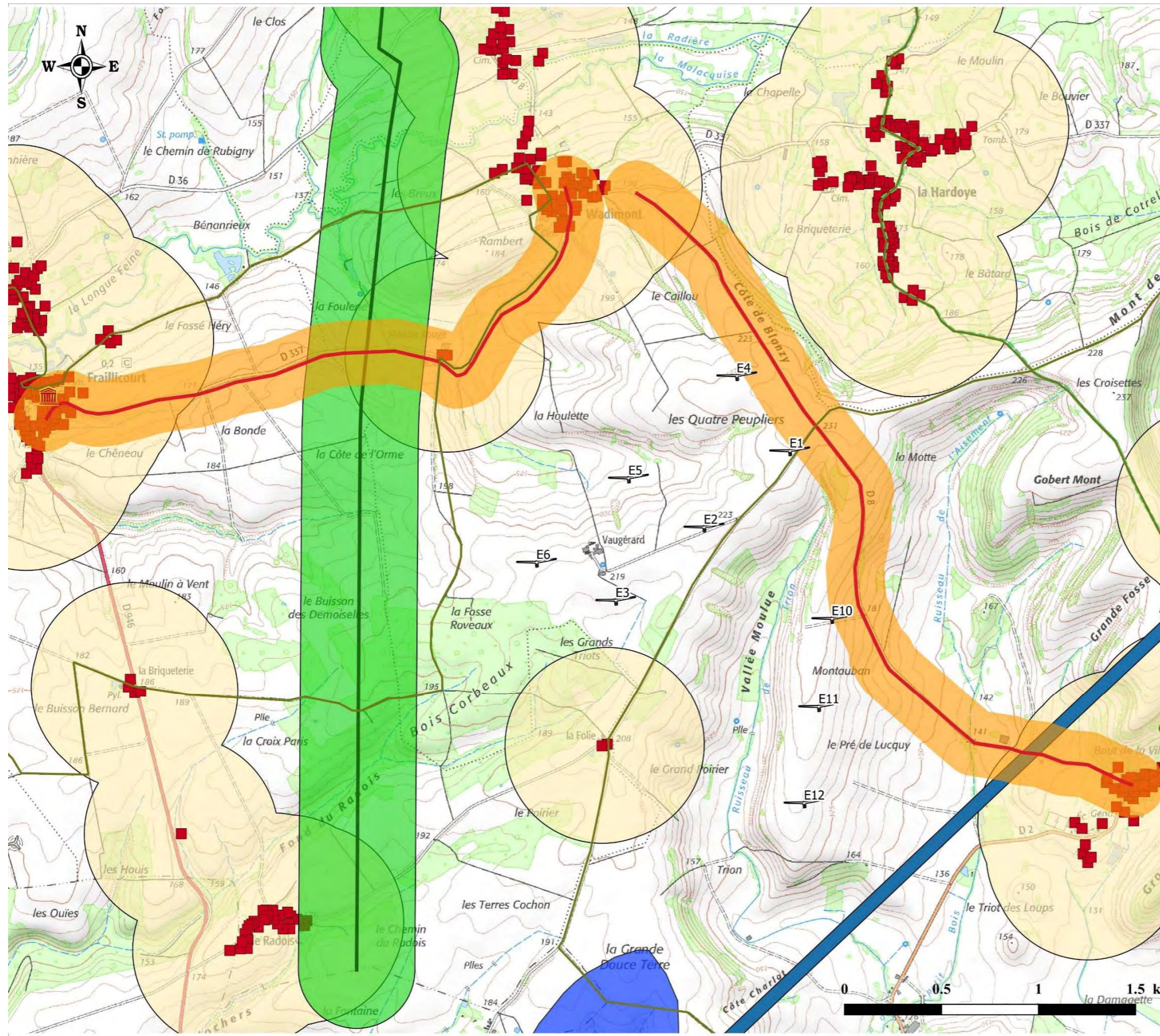
Habitation

Périmètre de protection (500 m)

Itinéraires de Promenade et de Randonnée

Localisation

Carte 96 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2







Respect des servitudes

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

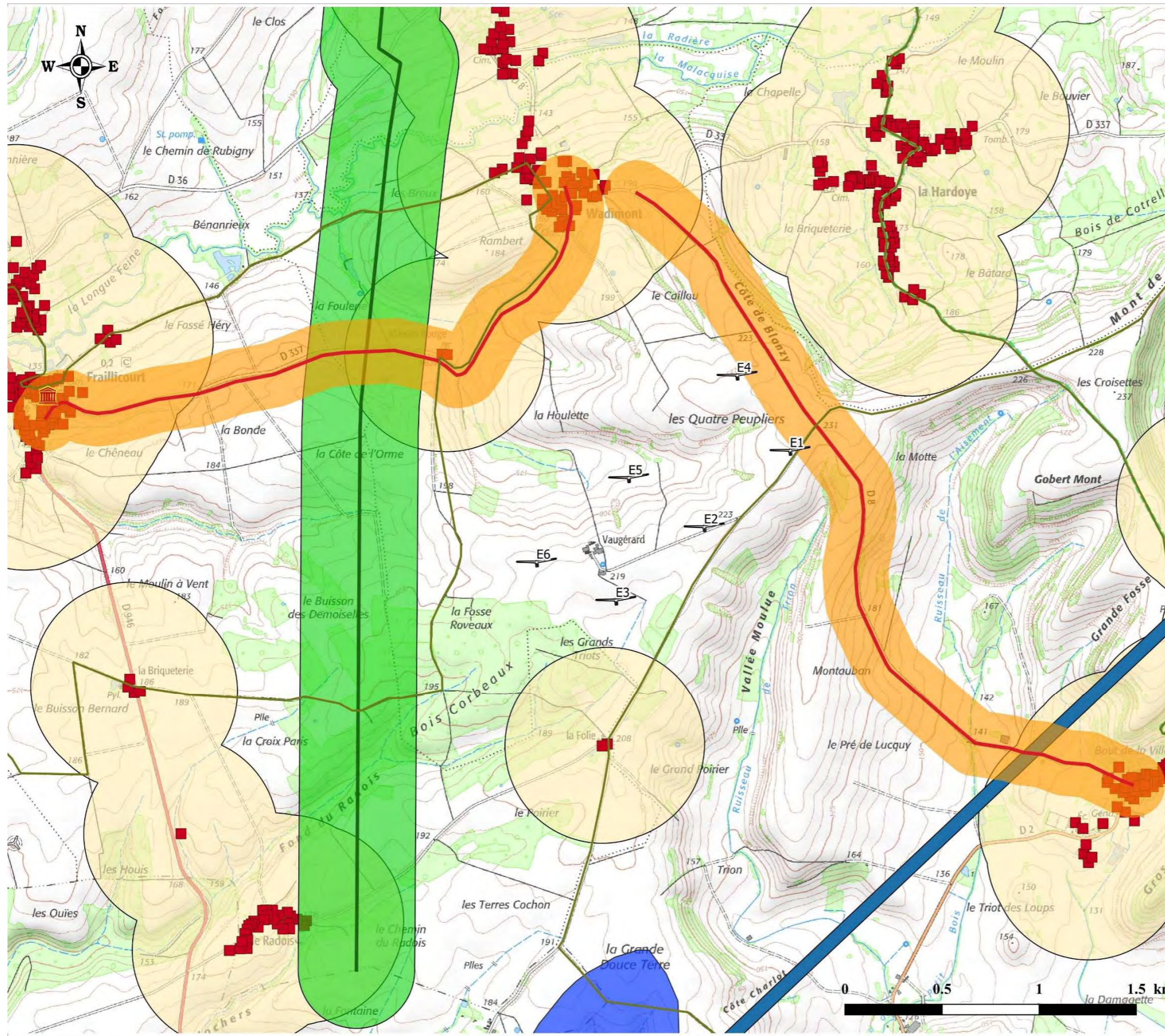
Décembre 2019

Sources : IGN 100®,
carte-fh.lafibre.info, courriers de servitudes
Copie et reproduction interdites

Légende

-  Eolienne du parc des Quatre Peupliers
- Télécommunication**
-  Faisceau hertzien
- Transport de matières dangereuses**
-  Canalisation de gaz
-  Périmètre de protection (300 m)
- Captage d'eau potable**
-  Périmètre de protection éloigné
- Infrastructures routières**
-  Routes départementales RD8 et RD337
-  Périmètre de protection (170 m pour E1, E4 et 150 m pour E10)
- Urbanisme**
-  Habitation
-  Périmètre de protection (500 m)
- Itinéraires de Promenade et de Randonnée**
-  Localisation

Carte 97 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3



Respect des servitudes

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Décembre 2019

Sources : IGN 100E,
carte-fh.lafibre.info, courriers de servitudes
Copie et reproduction interdites

Légende

Eolienne du parc des Quatre Peupliers

Télécommunication

Faisceau hertzien

Transport de matières dangereuses

Canalisation de gaz

Périmètre de protection (300 m)

Captage d'eau potable

Périmètre de protection éloigné

Infrastructures routières

Routes départementales RD8 et RD337

Périmètre de protection (170 m pour E1 et E4)

Urbanisme

Habitation

Périmètre de protection (500 m)

Itinéraires de Promenade et de Randonnée

Localisation

Carte 98 : 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.

N'étant pas constructeur d'éolienne, le maître d'ouvrage a étudié plusieurs modèles d'éoliennes (SENVION, VESTAS, POMA, NORDEX, ENERCON, SIEMENS, etc.). A la date de dépôt du présent dossier, le fournisseur des aérogénérateurs n'a pas été arrêté. Cependant, les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes techniques identifiées ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs qui seront implantés, d'une hauteur totale en bout de pale maximale de 200 m. Les constructeurs et les modèles pressentis sont :

- **NORDEX : N 149 ;**
- **SIEMENS GAMESA : SG 145 ; SG 155 ;**
- **Vestas : V138 ; V150.**

3 CHOIX DU PROJET RETENU

Le tableau ci-dessous synthétise les différents points abordés précédemment.

Légende :

Enjeu
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible

	Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4
Production	C'est pour cette variante que la production d'électricité sera maximale. La puissance du projet est comprise entre 43,2 MW et 57,6 MW. Dans le cas maximisant, la production électrique du parc prévue est de 120 GWh/an. Cela correspond à la consommation équivalente de 58 000 habitants et 48 000 tonnes de CO2 évités par rapport à une centrale gaz.	La puissance totale du projet est comprise entre 32,4 MW et 45,9 MW. Dans le cas maximisant, la production électrique du parc prévue est de 99 GWh/an. Cela correspond à la consommation équivalente de 48 000 habitants et 40 000 tonnes de CO2 évités par rapport à une centrale gaz.	La puissance totale du projet est comprise entre 32,4 MW et 45,9 MW. Dans le cas maximisant, la production électrique du parc prévue est de 98 GWh/an. Cela correspond à la consommation équivalente de 48 000 habitants et 40 000 tonnes de CO2 évités par rapport à une centrale gaz.	La puissance totale du projet est comprise entre 20,4 MW et 29,4 MW. La production électrique du parc est de 70 019 MWh/an au maximum. Cela correspond au maximum à la consommation de 15 400 foyers et 29 051 tonnes de CO2 évités.
Intégration des aspects acoustiques	Le bureau d'étude Sixense a étudié l'impact acoustique du projet éolien. Des mesures de son ont permis de définir l'ambiance sonore résiduelle du site, pour ensuite modéliser l'impact des éoliennes. Afin de s'assurer que la réglementation française soit respectée, un bridage des éoliennes est proposé. Le bridage sera adapté en fonction de la configuration retenue. Lors de la première année de fonctionnement du parc, une nouvelle campagne de mesure aura lieu afin de s'assurer que le bridage est bien dimensionné. Grace à son plus faible nombre d'éolienne, la variante 4 est la moins impactante.			
Intégration des aspects écologiques	Avifaune <u>En période de travaux :</u> Sensibilités faibles en période de nidification et aucune sensibilité en période de migration et d'hivernage. <u>En période d'exploitation :</u> Sensibilités faibles quel que soit la saison.			
	Chiroptères <u>En période de travaux :</u> Les éoliennes sont implantées en zone à sensibilités faibles pour les chiroptères en période de travaux. <u>En période d'exploitation :</u> Les éoliennes sont implantées en zone à sensibilités faibles (sauf Pipistrelle commune, Noctule de Leisler et Sérotine commune).			
	Conclusion La variante n°1 comprend 12 éoliennes réparties en 4 lignes du sud-ouest au nord-est. Les éoliennes sont placées parallèlement à l'axe de migration, ce qui permet de diminuer le risque de collisions. En revanche, c'est la variante qui compte le plus de machines. La densité importante de machines n'incite pas la faune volante à traverser le parc. Ainsi, soit les espèces contournent le parc, soit elles le traversent et le risque de collisions est augmenté. Les variantes n°2 et n°3 comprennent 9 éoliennes réparties en 3 lignes du sud-ouest au nord-est (donc parallèlement à l'axe de migration). La densité de machines est moins importante que dans la version précédente, le risque de collisions est donc plus faible. La variante n°4 comprend 6 éoliennes réparties en 2 lignes du sud-ouest au nord-est (donc parallèlement à l'axe de migration). La densité de machines est moins importante que dans les versions précédentes. Cette variante est donc celle où le risque de collisions est le plus faible. Au vu des différents éléments, la variante n°4 est celle présentant le moins d'impacts environnementaux.			

		Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4
Intégration des aspects techniques		Les quatre variantes respectent toutes les contraintes techniques de la zone. Les éoliennes sont toutes situées à plus d'une hauteur de chute de la route départementale D8, à plus de 370 m de la canalisation de gaz passant à l'ouest de la zone et à plus de 450 m des faisceaux hertziens les plus proches. L'impact des quatre variantes est nul.			
Intégration des aspects paysagers et lieux de vie proche		<p><u>Avantages et inconvénients :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Angle occupé sur l'horizon important depuis la D36 et le Nord de la vallée de la Malacquoise - Effet de surplomb important depuis les hameaux de Logny-lès-Chaumont et de Wadimont - Nombre d'éoliennes important et forte densité - Éoliennes implantées sur l'espace sensibles du schéma paysager éolien des Ardennes 	<p><u>Avantages et inconvénients :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> + Implantation linéaire en cohérence avec le parc voisin de Renneville + Effet de surplomb restreint vis-à-vis du hameau de Logny-lès-Chaumont + Absence d'éoliennes sur l'espace sensible du schéma paysager éolien des Ardennes - Il existe encore un effet de surplomb vis-à-vis du hameau de Wadimont et de la Hardoye - Nombre d'éoliennes revu à la baisse mais la densité reste modérée 	<p><u>Avantages et inconvénients :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> + Effet de surplomb restreint vis-à-vis du hameau de Wadimont - Il existe encore un effet de surplomb vis-à-vis du hameau de Logny-lès-Chaumont - Nombre d'éoliennes revu à la baisse mais la densité reste modérée - Angle occupé sur l'horizon important depuis la D36 et le Nord de la vallée de la Malacquoise - Éoliennes implantées sur l'espace sensibles du schéma paysager éolien des Ardennes 	<p><u>Avantages et inconvénients :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> + Implantation linéaire en cohérence avec le parc voisin de Renneville + Nombre d'éoliennes moins important et densité plus faible + Diminution des effets de surplomb au-dessus de Wadimont, de la Hardoye ou de Logny-lès-Chaumont + Absence d'éoliennes sur l'espace sensible du schéma paysager éolien des Ardennes
Prise en compte du plan de paysage éolien des Ardennes		3 éoliennes sont implantées sur la ligne de crête, entité sensible du plan de paysage éolien des Ardennes.	Les éoliennes de la ligne de crête ont été retiré afin de prendre en compte les recommandations du plan paysage éolien de Ardennes. Cela permet d'éviter le surplomb du village de Chaumont-Porcien.	3 éoliennes sont implantées sur la ligne de crête, entité sensible du plan de paysage éolien des Ardennes	Les éoliennes de la ligne de crête ont été retiré afin de prendre en compte les recommandations du plan paysage éolien de Ardennes. Cela permet d'éviter le surplomb du village de Chaumont-Porcien.
Mont de Séry		Les éoliennes du projet sont situées à 12,5 km des Monts de Séry. La taille apparente des éoliennes du projet est très faible et leur prégnance dans le paysage sera minime. L'impact du parc sera donc faible.			
Chapelle Saint Berthaud		Pour cette variante, 8 éoliennes seront visibles depuis la chapelle Saint Berthaud. Cependant, il faut noter que la percée dans la forêt fera l'objet d'une campagne de replantation.	Pour cette variante, 6 éoliennes seront visibles depuis la chapelle Saint Berthaud. Cependant, il faut noter que la percée dans la forêt fera l'objet d'une campagne de replantation.	Pour cette variante, 6 éoliennes seront visibles depuis la chapelle Saint Berthaud. Cependant, il faut noter que la percée dans la forêt fera l'objet d'une campagne de replantation.	Pour cette variante, 4 éoliennes seront visibles depuis la chapelle Saint Berthaud. Cependant, il faut noter que la percée dans la forêt fera l'objet d'une campagne de replantation.
Notre Dame de Fraillicourt		Une covisibilité sera possible depuis la départementale D946, avec au maximum 10 éoliennes visibles. Cependant, les éoliennes et l'église seront à la même échelle uniquement au niveau du pont de la Malacquoise. A ce niveau, la fenêtre de covisibilité s'étend seulement sur 62 m, soit 4,4 secondes à une vitesse de 50 km/h.	Une covisibilité sera possible depuis la départementale D946, avec au maximum 9 éoliennes visibles. Cependant, les éoliennes et l'église seront à la même échelle uniquement au niveau du pont de la Malacquoise. A ce niveau, la fenêtre de covisibilité s'étend seulement sur 62 m, soit 4,4 secondes à une vitesse de 50 km/h.	Une covisibilité sera possible depuis la départementale D946, avec au maximum 7 éoliennes visibles. Cependant, les éoliennes et l'église seront à la même échelle uniquement au niveau du pont de la Malacquoise. A ce niveau, la fenêtre de covisibilité s'étend seulement sur 62 m, soit 4,4 secondes à une vitesse de 50 km/h.	Une covisibilité sera possible depuis la départementale D946, avec au maximum 6 éoliennes visibles. Cependant, les éoliennes et l'église seront à la même échelle uniquement au niveau du pont de la Malacquoise. A ce niveau, la fenêtre de covisibilité s'étend seulement sur 62 m, soit 4,4 secondes à une vitesse de 50 km/h.
Éloignement des bourgs et hameaux		Pour cette variante, l'éolienne E7 est à 810 m de la première habitation de Wadimont, E9 est à 1900 m de Fraillicourt, E12 est à 1500 m de Chaumont-Porcien et E4 est à 940 m de la Hardoye.	Pour cette variante, l'éolienne E7 est à 810 m de la première habitation de Wadimont, E9 est à 1900 m de Fraillicourt et E4 est à 940 m de la Hardoye. Comme les trois éoliennes de la ligne de crêtes ont été retirées, l'éolienne la plus proche de Chaumont-Porcien est à 2400 m.	Pour cette variante, l'éolienne E7 est à 810 m de la première habitation de Wadimont, E9 est à 1900 m de Fraillicourt, E12 est à 1500 m de Chaumont-Porcien et E4 est à 940 m de la Hardoye. Comme les 3 éoliennes au Nord du projet ont été retirées, la plus proche de Wadimont est maintenant à 1180 m. L'éolienne la plus proche de Fraillicourt est maintenant à 2500 m.	Pour cette variante, l'éolienne E4 est à 940 m de la Hardoye. Comme les 3 éoliennes au Nord du projet ont été retirées, la plus proche de Wadimont est maintenant à 1180 m. L'éolienne la plus proche de Fraillicourt est maintenant à 2500 m. Comme les trois éoliennes de la ligne de crêtes ont été retirées, l'éolienne la plus proche de Chaumont-Porcien est à 2400 m. Limiter le projet à 6 éoliennes permet d'augmenter la distance d'éloignement avec les bourgs et les hameaux.
Conclusion		Aux vues des résultats des études, la variante n°4 est le meilleur compromis entre production d'électricité et prise en compte des enjeux locaux. Grace au plus faible nombre d'éolienne, cette variante aura un impact écologique, paysager et acoustique plus faible. Cette implantation est l'aboutissement de plusieurs mois d'études et de concertation.			

Tableau 78 : Comparaison des variantes

Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet éolien des Quatre Peupliers. C'est donc la variante 4 qui a été retenue. Celle-ci se présente sous la forme d'un groupement de 6 éoliennes, situées à l'Ouest de la route départementale 8 et au Sud de la route départementale 337.

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 Quatre Peupliers 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.

CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET

Présentation du projet, de ses motivations, et des travaux nécessaires pour sa construction et son démantèlement

1	Présentation du projet _____	252
2	Les caractéristiques techniques du parc éolien _____	254
2 - 1	Caractéristiques techniques des éoliennes _____	254
2 - 2	Composition d'une éolienne _____	255
2 - 3	Réseau d'évacuation de l'électricité _____	256
2 - 4	Postes de livraison _____	259
2 - 5	Plateformes _____	259
2 - 6	Chemin d'accès aux éoliennes _____	259
2 - 7	Centre de maintenance _____	260
2 - 8	Mesures de sécurité _____	260
2 - 9	Réseau de contrôle commande des éoliennes _____	260
2 - 10	Fonctionnement opérationnel _____	261
3	Les travaux de mise en place _____	262
3 - 1	Généralités _____	262
3 - 2	Superficie du projet _____	262
3 - 3	Transport, acheminement des éoliennes et accès au site _____	262
3 - 4	Les travaux _____	263
4	Les travaux de démantèlement et de remise en état _____	264
4 - 1	Contexte réglementaire _____	264
4 - 2	Démontage des éoliennes _____	265
4 - 3	Démontage des infrastructures connexes _____	266
4 - 4	Démontage des postes de livraison _____	266
4 - 5	Démontage des câbles _____	266
5	Les garanties financières _____	268
5 - 1	Cadre réglementaire _____	268
5 - 2	Méthode de calcul des garanties financières _____	268
5 - 3	Estimation des garanties _____	269
5 - 4	Modalités de constitution des garanties _____	269

1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet éolien des Quatre Peupliers s'implante dans la région Grand Est, dans le département des Ardennes, sur le territoire communal de Chaumont-Porcien.

Le projet est constitué de 6 éoliennes de puissance nominale maximale de 5 MW, pour une puissance totale maximale de 29,4 MW, et de 3 postes de livraison. Les aérogénérateurs seront implantés dans des parcelles de cultures intensives.

Les modèles d'éoliennes envisagés ne sont pas connus précisément (nom du fournisseur, puissance unitaire précise) à la date du dépôt du présent dossier. Cependant, les données de vent sur le site ainsi que les contraintes et servitudes techniques identifiées ont permis de définir une enveloppe dimensionnelle maximale (gabarit) à laquelle répondront les aérogénérateurs qui seront implantés. Les hauteurs des éoliennes sont différenciées selon leur positions, dues à un plafond aérien limitant à 399 m NGF la hauteur totale des éoliennes. Ainsi tous les modèles ne sont pas envisagés pour chaque éolienne. Les différents modèles sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Configuration	Modèle	Puissance	Hauteur au moyeu	Diamètre rotor	Hauteur en bout de pale
NORDEX	N149	4 à 5,7 MW	105 m 125 m	149 m	179,5 m 199,5 m
	N131	3 à 3,9 MW	99 m 106 m	131 m	164,5 m 171,5 m
SIEMENS GAMESA	SG132	3,4 à 5 MW	101,4 m	132 m	167,5 m
	SG145	3,4 à 5 MW	102,5 m 107,5 m 127,5 m	145 m	175 m 180 m 200 m
VESTAS	V136	3,45 à 4,2 MW	97 m	136 m	165 m
	V150	4,2 à 5,6 MW	105 m 125 m	150 m	180 m 200 m

Tableau 79 : Principales caractéristiques techniques des modèles envisagés (source : VDN, 2022)

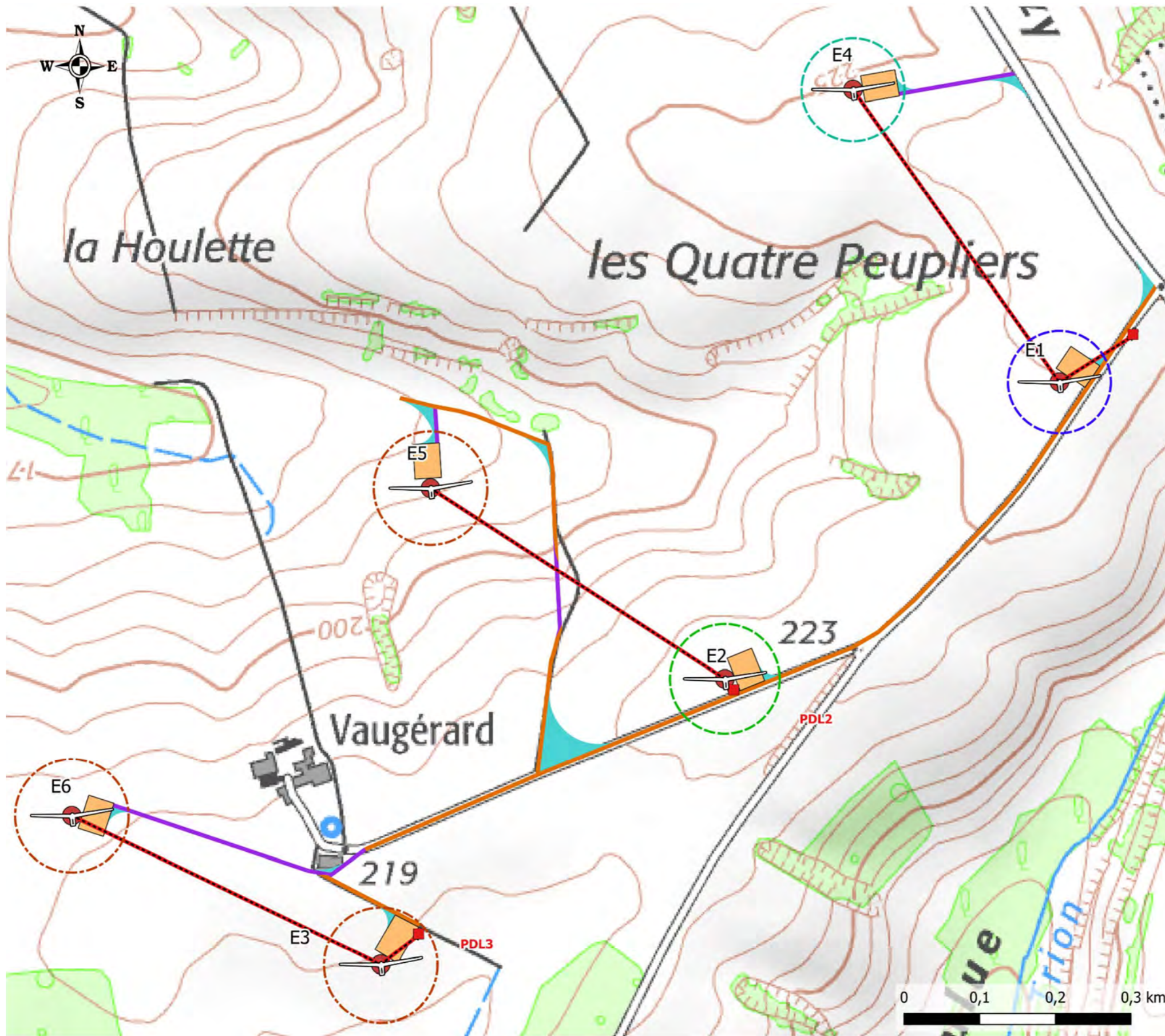
	Nom du projet	Parc éolien des Quatre Peupliers
Localisation	Région	Grand Est
	Département	Ardennes
	Commune	Chaumont-Porcien
Descriptif technique	Nombre d'éoliennes	6
	Hauteur au moyeu	Entre 98 et 127,5 m
	Rayon de rotor maximal	Entre 131 et 145 m
	Hauteur totale maximale	Entre 165 et 200 m
	Surface maximale de pistes à renforcer	11078,2 m ²
	Surface maximale de pistes permanentes créées	3614 m ²
Raccordement au réseau	Poste électrique probable	Lislet 2 ou Liart
	Tension de raccordement	90 ou 63 kV selon le poste
Energie	Puissance totale maximale	29,4 MW
	Production maximale	70 019 MWh/an
	Foyers équivalents	15 400
	Emissions annuelles de CO ₂ évitées	29 051 tonnes équivalentes

Tableau 80 : Caractéristiques générales du projet éolien des Quatre Peupliers (source : VENTS DU NORD, 2022)

Les coordonnées et les altitudes des éoliennes et postes de livraison sont données dans le tableau suivant.

Infrastructure	X L93	Y L93	Latitude	Longitude	Altitude au sol (m NGF)
E1	787856,16	6952304,10	49°39'49.5119" N	4°12'58.5896" E	229,2
E2	787414,15	6951910,93	49°39'37.0145" N	4°12'36.2639" E	223,6
E3	786959,50	6951533,05	49°39'25.0168" N	4°12'13.3232" E	214
E4	787583,49	6952691,38	49°40'2.1742" N	4°12'45.2988" E	226,3
E5	787025,24	6952163,60	49°39'45.3794" N	4°12'17.0780" E	188,8
E6	786551,28	6951729,42	49°39'31.5691" N	4°11'53.1326" E	213,4
PDL1	787953,15	6952367,67	49°39'51.5200" N	4°13'3.4716" E	228,6
PDL2	787425,81	6951896,60	49°39'36.5454" N	4°12'36.8341" E	224,3
PDL3	787009,46	6951573,42	49°39'26.2980" N	4°12'15.8429" E	214,2

Tableau 81 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et postes de livraison (PDL) du parc éolien des Quatre Peupliers (source : VENTS DU NORD, 2022)



Présentation de l'installation




Février 2022


Sources : IGN 25®,
VENTS DU NORD
Copie et reproduction interdites

Légende


Parc éolien des Quatre Peupliers


 Eolienne


 Poste de livraison

 Raccordement inter-éolien


 Plateforme


 Chemin à renforcer


 Chemins à créer

 Pan coupé

Zone de surplomb par les pales

 Zone de surplomb (72,5 m)

 Zone de surplomb (65,5 m)

 Zone de surplomb (75 m)

Carte 99 : Implantation du parc éolien des Quatre Peupliers

2 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN

2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes

Chacune des éoliennes a une puissance nominale comprise entre 3 MW et 5,6 MW.

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre maximal de 145 m (éolienne SG145), composé de trois pales, faisant chacune au maximum 71 m de long à l'axe du moyeu, 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 16 513 m² ;
- **Le mât** a une hauteur au moyeu maximale de 127,5 m (éolienne SG145), pour une hauteur totale d'éolienne n'excédant pas 200 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.

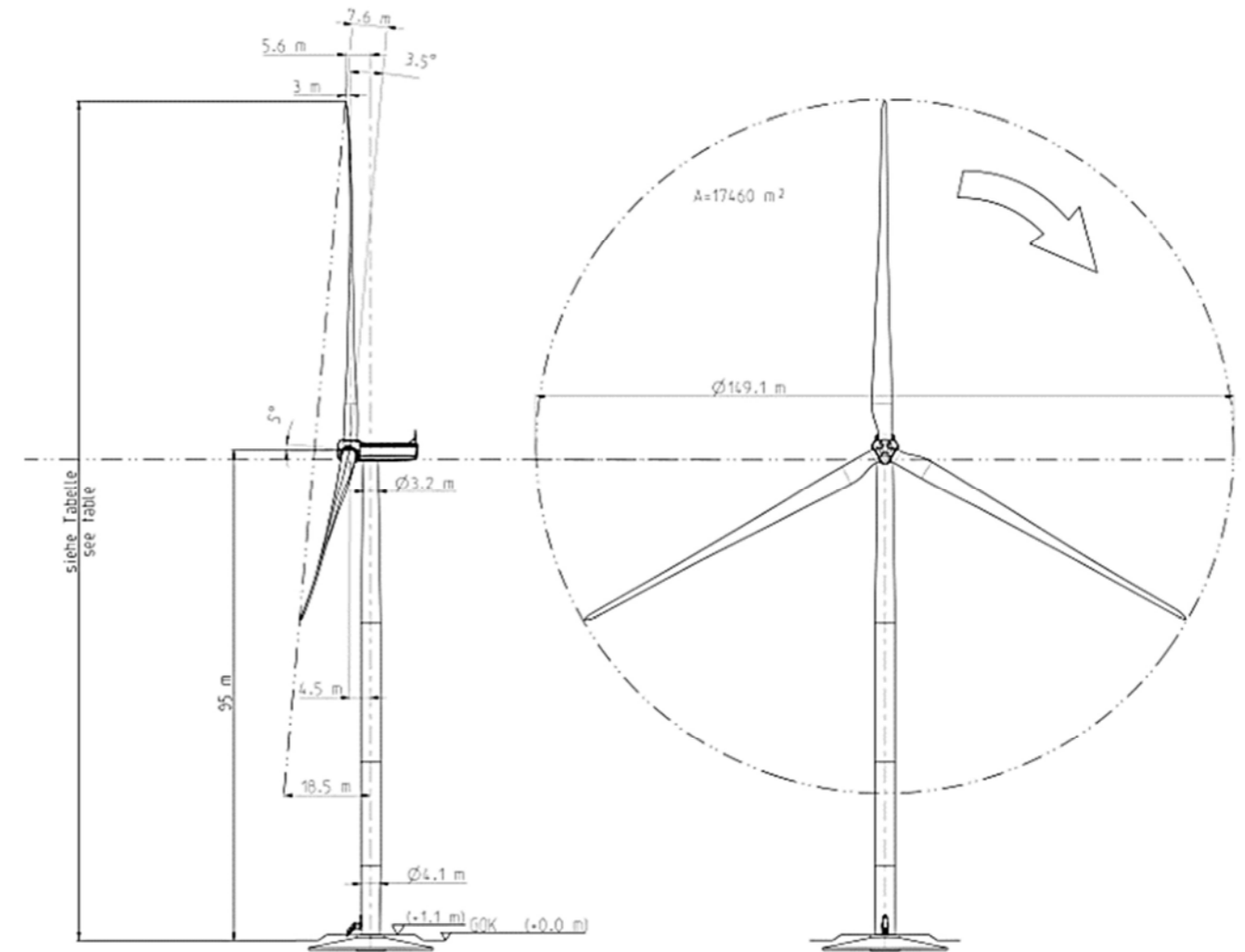


Figure 101 : Vue générale de l'éolienne N149 (source : NORDEX, 2018)

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 20 à 25 m de large à leur base et se resserrent jusqu'à environ 5 m de diamètre. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située entre 3 et 5 m de profondeur.

Après comblement de chaque fosse avec une partie des stériles extraits, les fondations sont surplombées d'un revêtement minéral (grave compactée) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

2 - 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 71 m à l'axe du moyeu, 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.

Aucune des machines sélectionnées dans le cadre de ce projet éolien n'est à entraînement direct. L'électricité produite sous une tension de 400 à 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles dans la tour au pied de la tour pour rejoindre le poste de livraison.

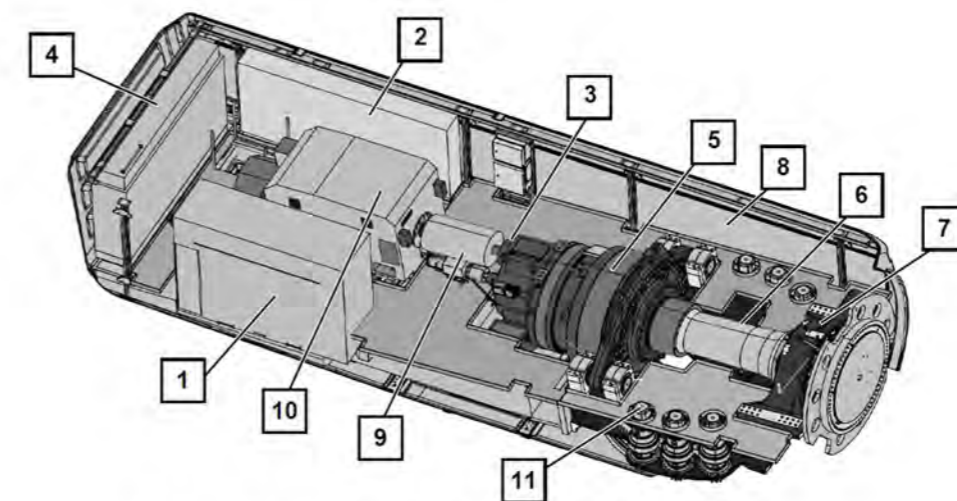


Fig. 3 Schematic diagram of the nacelle, example

1 Transformer	2 Cabinet	3 Rotor brake
4 Converter	5 Gearbox	6 Rotor shaft
7 Rotor bearing	8 Nacelle housing	9 Coupling
10 Generator	11 Yaw drives	

Figure 102 : Ecorché simplifié de l'intérieur de la nacelle NORDEX N 149 (source : NORDEX, 2020)

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.**

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.

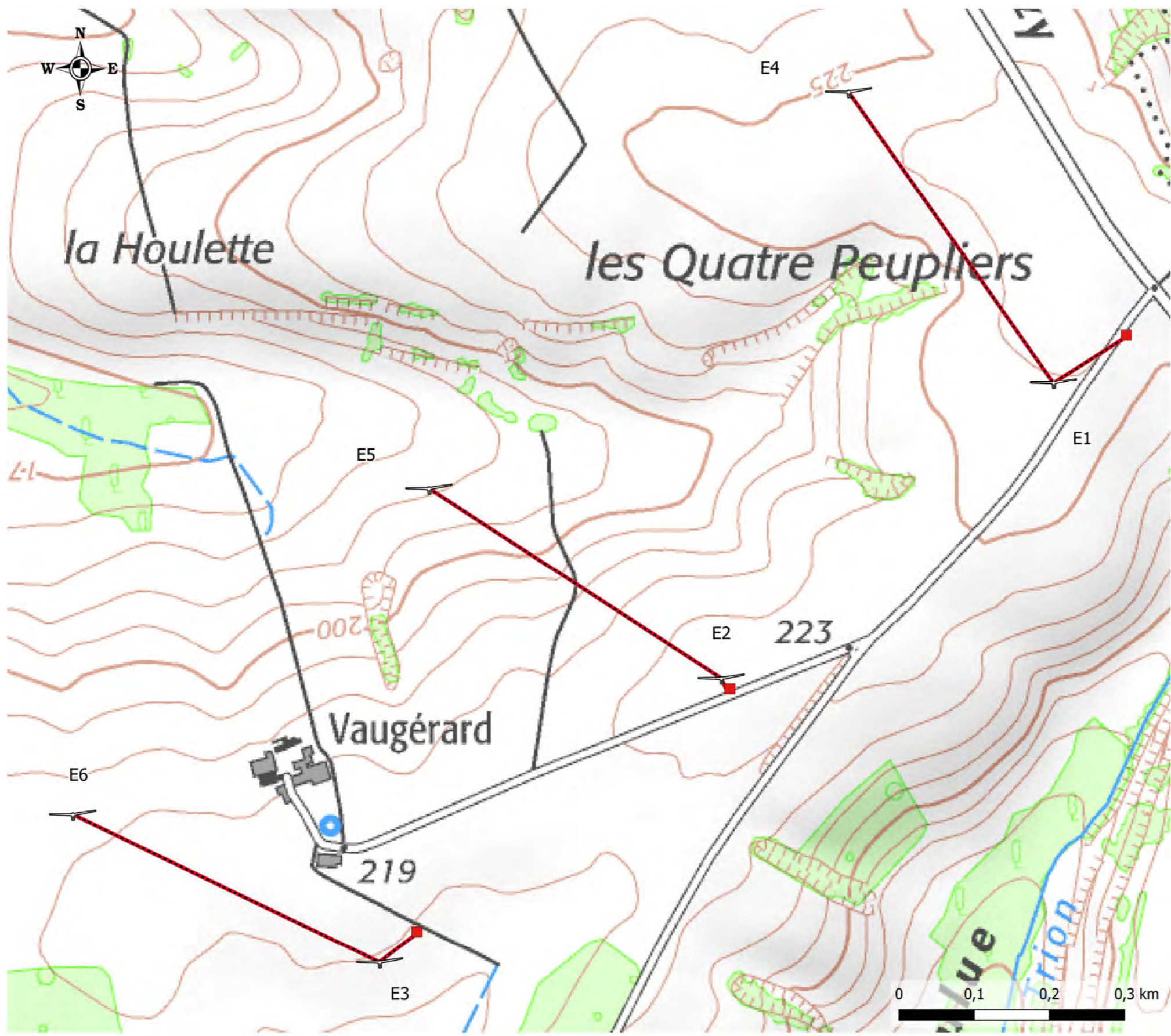
2 - 3b Réseau électrique externe

Dans le cas d'un parc éolien raccordé au réseau de distribution ou de transport d'électricité, le gestionnaire du réseau crée lui-même et à la charge financière du producteur un réseau de distribution haute tension pour relier le producteur directement au poste source retenu.

La procédure administrative de raccordement externe d'un parc éolien est la suivante : après l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant la construction et l'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage réalise une demande de raccordement auprès du gestionnaire du réseau de distribution ENEDIS ou de transport RTE, qui propose alors une Proposition Technique et Financière (PTF). En effet, comme précisé ci-dessus, les gestionnaires de réseaux sont les seuls habilités à décider d'un tracé de raccordement électrique et en sont entièrement responsables. Une fois la proposition signée et un acompte déposé, une convention de raccordement est élaborée entre le maître d'ouvrage et le gestionnaire de réseau pour la réalisation des travaux. **La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire du réseau mais à la charge financière du porteur de projet.**

En effet, comme l'en dispose l'article D342-23 du Code de l'énergie modifié par Décret n°2020-382 du 31 mars 2020, « les gestionnaires des réseaux publics proposent la solution de raccordement de référence sur le poste le plus proche, minimisant le coût des ouvrages propres définis à l'article D. 342-22 et disposant d'une capacité réservée ou transférable suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée. » Une offre de raccordement alternative peut également être proposée sur demande du producteur, ou à l'initiative du gestionnaire dans l'intérêt du réseau. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source sera réalisé en prenant en compte les avis recueillis avant les travaux, auprès des maires des communes concernées par le tracé des ouvrages, et des gestionnaires des domaines et services publics concernés par l'implantation des ouvrages (article R323-25 du Code de l'énergie modifié par Décret n°2018-1160 du 17 décembre 2018).

La carte ci-après illustre un exemple de tracé de raccordement externe qui pourra être réalisé, à titre d'exemple puisque la décision finale est du ressort du gestionnaire de réseau. Deux possibilités de raccordement sont envisagées pour cette simulation sur les postes électriques de Liart et Lislet.






Raccordement inter-éolien

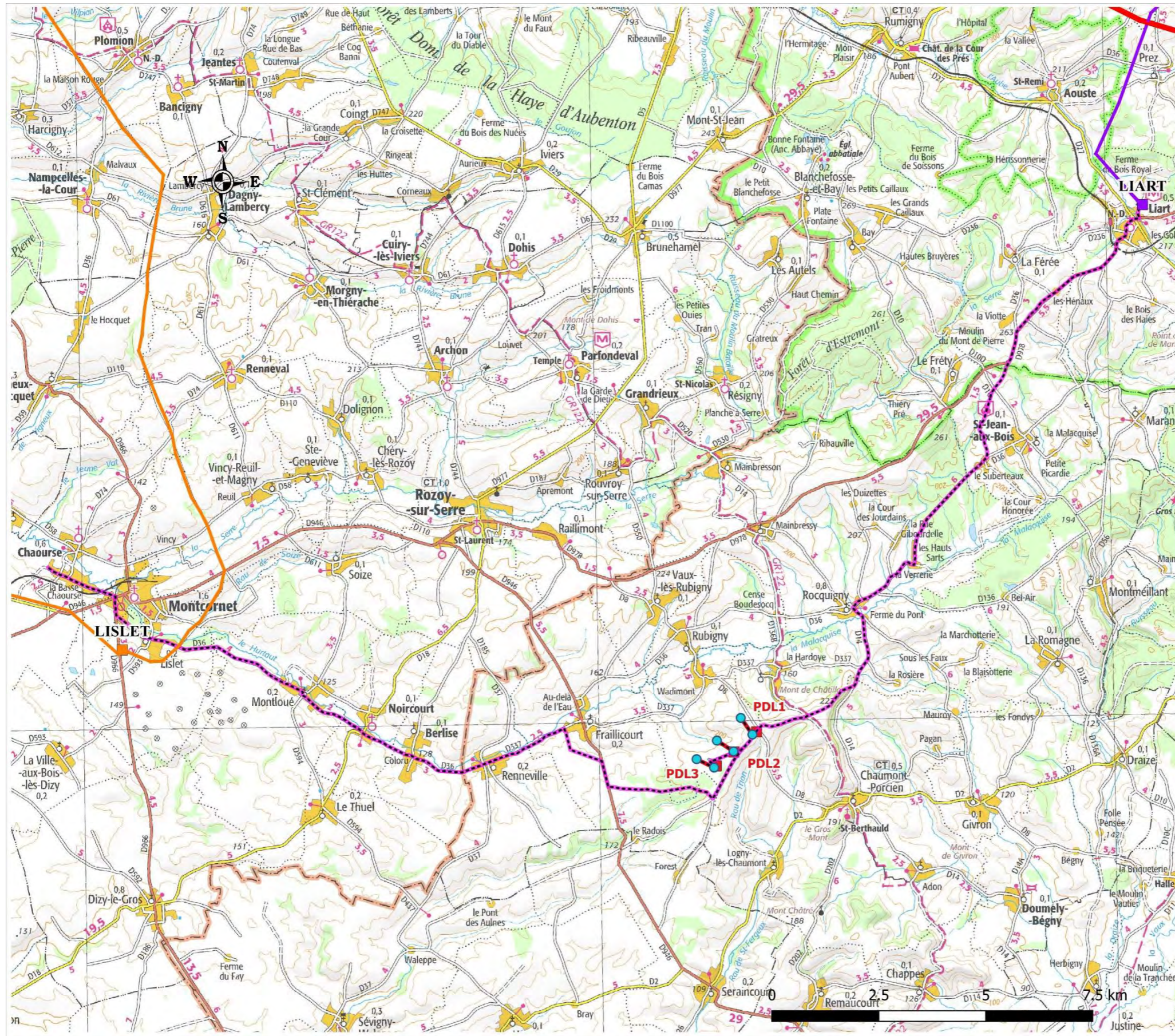


Février 2022

Sources : IGN 25®,
VENTS DU NORD
Copie et reproduction interdites

- Légende**
 Parc éolien des Quatre Peupliers
-  Eolienne
 -  Poste de livraison
 -  Raccordement inter-éolien

Carte 100 : Raccordement inter-éolien



Raccordement externe

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Janvier 2020

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Eolienne
 - Poste de livraison
 - Raccordement inter-éolien
 - - - Raccordement externe
 - Lignes électriques aériennes**
 - 400 kV
 - 90 kV
 - 63 kV
 - Postes électriques**
 - 90 kV
 - 63 kV

Carte 101 : Raccordement externe

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 Quatre Peupliers, trois structures de livraison sont prévues. Chaque structure est composée d'un poste de livraison dont les dimensions sont de 9,26 m de long par 2,48 m de large. L'implantation des postes de livraison est la suivante :

- Poste de livraison n°1 : parcelle 495ZD 16, à proximité des chemins du Porcien ;
- Poste de livraison n°2 : parcelle 495A 567, à proximité du chemin rural n°4 ;
- Poste de livraison n°3 : parcelle 495B 331, à proximité du chemin rural n°4.



Figure 103 : Photo du type de postes de livraison envisagés (bardage en bois) (source : VENTS DU NORD, 2019)

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 route départemental N°8. Les chemins d'accès aux éoliennes seront à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

Remarque : Plusieurs modèles d'éoliennes étant envisagés, les données présentées dans cette étude sont celles maximisant les impacts. Ainsi, en fonction du modèle d'éolienne choisi au moment du démarrage du chantier, certaines surfaces pourront être réduites.

Entité	Plateformes permanentes (m ²)	Fondations hors sol (m ²)	Fondations enterrées (m ²)	Chemin à créer (m ²)	Chemins à renforcer (m ²)	Pans coupés (m ²)
E1	1610,0	28,3	483,1	-	11078,2	535,3
E2	1610,0	28,3	483,1	-	-	132,6
E3	1802,5	28,3	483,1	324,0	-	150,0
E4	1610,0	28,3	483,1	855,0	-	482,7
E5	1610,0	28,3	483,1	823,0	-	3582,0
E6	1610,0	28,3	483,1	1612,0	-	238,3
PdL1	120,0	-	-	-	-	-
PdL2	120,0	-	-	-	-	-
PdL3	120,0	-	-	-	-	-
TOTAL	10 212,5	169,6	2 898,3	3 614,0	11 078,2	5 120,9

Tableau 82 : Emprise au sol du projet éolien des Quatre Peupliers (source : VENTS DU NORD, 2019)

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 ;
- 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.

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.

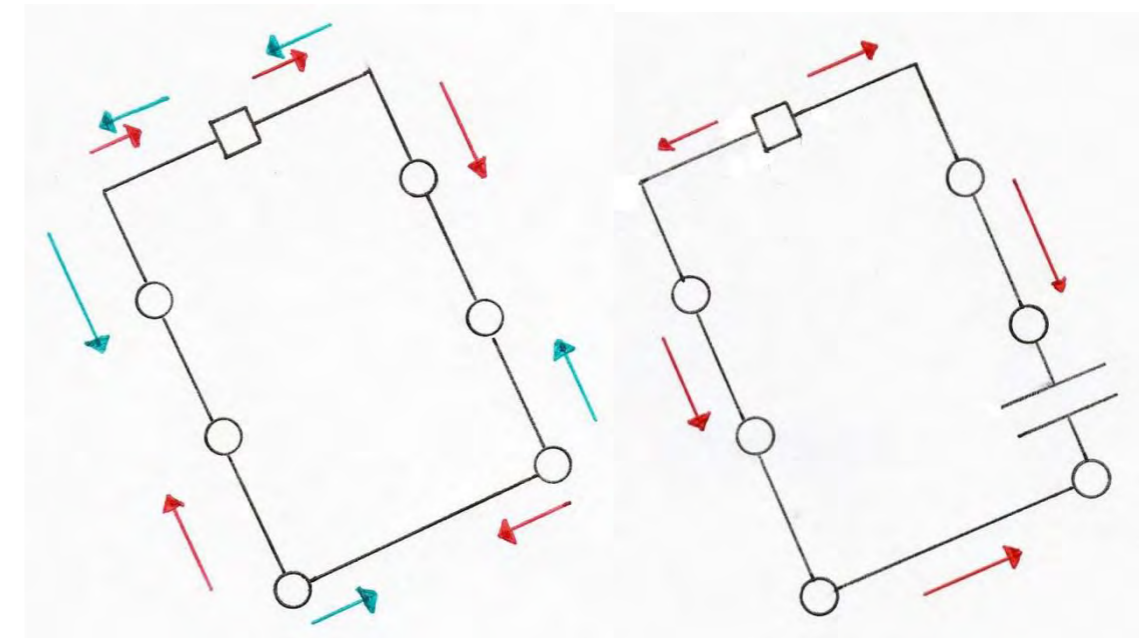


Figure 104 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes –
Légende : ○ Eolienne □ SCADA → Circulation de l'information

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 ».

81-151

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.



Figure 105 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile

3 - 2 Superficie du projet

L'emprise du parc éolien des Quatre Peupliers lors de la phase chantier correspond à une superficie de 2,18 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 1,40 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des pans coupés.

Ces valeurs ont été dimensionnées avec les modèles d'éolienne les plus impactant et représentent donc l'emprise maximale du parc éolien. Elles pourront évoluer en fonction du choix de la configuration.

3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site

3 - 3a Conditions d'accès

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte afin de définir l'accès au site :

- La charge des convois durant la phase de travaux ;
- L'encombrement des éléments à transporter.

Relativement à l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grande contrainte. Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

Lors du transport des éoliennes, le poids maximal à supporter est celui de la nacelle. La charge du camion sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 10 tonnes par essieu. Pour assurer le passage de ces lourdes charges sur certains chemins, ils seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier afin d'atteindre une voie d'accès de 5 m minimum utiles.

La pente maximale des pistes d'accès est limitée à 10 %. Ceci ne présente pas de problème particulier au vu de la topographie du site.

Des virages seront créés afin d'assurer le transport des éléments de l'éolienne pour faciliter l'accès au site.

3 - 3b Accès aux sites

Les éoliennes doivent être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien afin d'en assurer la maintenance et l'exploitation. Plusieurs voies départementales (D94, D337 et D8) 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 gravas 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 l'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 Quatre Peupliers, la société VENTS DU NORD 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'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site :

- *« 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 des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :*
 - *Sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;*
 - *Sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;*
 - *Sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.*
- *La remise en état qui consiste en 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 valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».

L'arrêté du 26 août 2011 donne également des précisions sur les modalités de garanties financières : le montant initial de la garantie financière est fixé à 50 000 euros par aérogénérateur au 1^{er} janvier 2011.

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 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) ainsi que l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 fixent 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 des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :

- Sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
- Sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
- Sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.

Dans le cas du projet éolien des Quatre Peupliers, les fondations seront enlevées sur une profondeur minimale de 1 m pour les terrains agricoles. 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 106 : 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 céréalières.

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 6 novembre 2014 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 Quatre Peupliers. 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 10 décembre 2021. La formule de calcul du montant des garanties financières pour les parcs éoliens est la suivante :

$$M = N \times C_u$$

Où :

M est le montant des garanties financières ;

N est le nombre d'unités de production d'énergie ; c'est-à-dire d'aérogénérateurs ;

C_u est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 € pour les éoliennes de 2,0 MW ou moins, et à 50 000 + 25 000*(P-2), où P représente la puissance unitaire en mégawatt, pour les aérogénérateurs d'une puissance supérieure à 2 MW.

Le montant des garanties financières sera établi à la mise en service du parc éolien. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien.

L'exploitant réactualisera tous les 5 ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté du 6 novembre 2014, à savoir :

$$M_n = M \times \left(\frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} \times \frac{1 + \text{TVA}}{1 + \text{TVA}_0} \right)$$

Où :

M_n est le montant exigible à l'année n ;

M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;

Index_n est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;

Index₀ est l'indice TP01 en vigueur au 1^{er} janvier 2011, fixé à 102,1807 converti avec la base 2010, en vigueur depuis octobre 2014 ;

TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie.

TVA₀ est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1^{er} janvier 2011, soit 19,60 % en France métropolitaine en 2021.

5 - 3 Estimation des garanties

Le projet du parc éolien des Quatre Peupliers est composé de 6 éoliennes. Le montant des garanties financières associé à la construction et à l'exploitation de ce projet est donc de :

$$M = 6 \times (50\,000 + (25\,000 \times (5,7 - 2))) = 855\,000 \text{ €}$$

Pour mémoire, l'indice TP01 était de **667,7** en janvier 2011.

Sa dernière valeur officielle est celle de décembre 2021 : **118,2** (JO du 17/03/2022) (changement de base depuis octobre 2014 signifiant un changement de référence moyenne de 2010 = 100), à réactualiser avec le coefficient de raccordement défini à 6,5345 par l'INSEE.

L'actualisation des garanties financières est de 15,68 %, à taux de TVA constant. Cette garantie sera réactualisée au jour de la décision du préfet puis tous les 5 ans conformément à l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011.

A la date de rédaction de la présente demande d'autorisation (avril 2020), le montant actualisé des garanties financières est donc précisément de :

$$M_{2022} = 6 \text{ éoliennes} \times (50\,000 + (25\,000 \times (5,7 - 2))) \times 1,1568 = 989\,041,64 \text{ €}$$

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 Quatre Peupliers. Le délai de constitution des garanties financières est d'au maximum 30 jours.

Quatre Peupliers. Le délai de constitution des garanties financières est d'au maximum 30 jours.

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 VENTS DU NORD 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 Quatre Peupliers 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 989 041,64 €, montant qui devra être actualisé à la date de la mise en service selon la formule d'actualisation des coûts présentée ci-avant.

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	272	5	Contexte humain	430
1 - 1	Contexte réglementaire	272	5 - 1	Contexte socio-économique	430
1 - 2	Rappel des définitions	272	5 - 2	Ambiance lumineuse	438
1 - 3	Temporalité	272	5 - 3	Ambiance acoustique	439
1 - 4	Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction	273	5 - 4	Santé	446
1 - 5	Impacts cumulés	273	5 - 5	Infrastructures de transport	453
1 - 6	Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi	274	5 - 6	Activités de tourisme et de loisirs	455
1 - 7	Quantification des impacts	274	5 - 7	Risques technologiques	456
2	Contexte physique	276	5 - 8	Servitudes	458
2 - 1	Géologie et sol	276	5 - 9	Tableau de synthèse des impacts	461
2 - 2	Relief	279	6	Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels	464
2 - 3	Hydrogéologie et hydrographie	280	7	Conclusion	477
2 - 4	Climat	284			
2 - 5	Risques naturels	286			
2 - 6	Tableau de synthèse des impacts	287			
3	Contexte paysager et patrimonial	290			
3 - 1	Contexte	290			
3 - 2	Impacts bruts en phase chantier	290			
3 - 3	Impacts bruts en phase d'exploitation	290			
3 - 4	Impacts bruts en phase de démantèlement	373			
3 - 5	Impacts cumulés	373			
3 - 6	Mesures	388			
3 - 7	Synthèse et impacts résiduels	392			
3 - 8	Tableau de synthèse des impacts	393			
4	Contexte naturel	397			
4 - 1	Contexte	397			
4 - 2	Evaluation des impacts écologiques bruts du projet	397			
4 - 3	Impacts cumulés	405			
4 - 4	Mesures	406			
4 - 5	Dossier CNPN	422			
4 - 6	Incidences Natura 2000	423			
4 - 7	Volet zone humide	426			
4 - 8	Conclusion	427			
4 - 9	Tableau de synthèse des impacts	429			

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
Phase chantier 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 10 à 12 mois.
Phase d'exploitation Impacts durant les 15-30 ans d'exploitation des éoliennes.
Phase de démantèlement Impacts pendant le démontage des machines.

Tableau 83 : 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 1,4 à 15,4 km autour du projet des Quatre Peupliers. En effet, on considère qu'hormis les projets éoliens, les projets ayant lieu dans l'aire d'étude éloignée ou plus loin seront suffisamment éloignés pour ne pas générer d'impacts cumulés.

En revanche, les projets éoliens sont inventoriés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment pour l'étude des effets cumulés sur la faune volante, pouvant migrer à grande échelle. Ces projets, correspondant aux parcs éoliens en service, accordés ou en instruction mais ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale, sont inventoriés au chapitre B-3-2.

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

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Distance au projet (km)
Périmètre immédiat (1,4 à 3,1 km)			
Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate			
Périmètre rapproché (7,8 à 15,4 km)			
Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée			

Tableau 84 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Hauts-de-France et DREAL Grand Est, 2019)

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 ...), seuls seront pris en compte les parcs éoliens recensés dans un rayon de 15,4 km autour du projet éolien des Quatre Peupliers.

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 de la commune d'accueil du projet ou des communes avoisinantes, et de contrôler différents paramètres pouvant être modifiés suite à l'implantation d'un parc éolien (acoustique, populations avifaunistiques, populations chiroptérologiques, etc.).

1 - 7 Quantification des impacts

Une fois les impacts bruts, cumulés et résiduels déterminés, ils seront présentés sous la forme de plusieurs tableaux de synthèse.

L'échelle des niveaux d'impact est la suivante :

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 85 : 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 Quatre Peupliers est localisé dans la partie Nord-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 tronc-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 1610 m² pour les éoliennes E1, E2, E4, E5 et E6 et de 1802,5 m² pour l'éolienne E3 pour le projet des Quatre Peupliers, et de 120 m² pour les postes de livraison. A l'issue du chantier, ces plateformes sont maintenues afin de permettre la mise en place au cours de l'exploitation d'une grue au pied de l'éolienne en cas d'interventions faisant appel à des engins lourds ou de grand gabarit) ;
- **Plateforme de stockage** : les plateformes de stockage sont présentes de manière temporaire sur le site. En effet, elles ont uniquement pour vocation 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 Quatre Peupliers, des plateformes de stockage sont prévues mais ne sont pas encore précisément déterminées ;
- **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** : 11078,2 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
 - **Chemin à créer** : 3614,0 m² pour l'ensemble du parc éolien ;
 - **Pans coupés provisoires** : 5120,9 m² pour l'ensemble du parc éolien.

Remarque : En raison du compactage des chemins d'accès créés lors des travaux de terrassement, aucun phénomène d'érosion n'aura lieu.

L'emprise du parc éolien des Quatre Peupliers lors de la phase chantier correspond à une superficie de 2,18 ha (hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 1,40 ha lors de la phase d'exploitation après remise en état des pans coupés.

Remarque : Un tableau présentant le détail des emprises au sol du projet par éolienne est présenté au chapitre E.2.

Tranchées et raccordement électrique

Le raccordement inter-éolien du projet sera enterré à une profondeur variant entre 0,8 et 1,20 m pour ne pas être touché par les travaux agricoles. Dans le but de diminuer au maximum les impacts sur l'activité agricole et la végétation, ces câbles seront dans la mesure du possible implantés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien. Le tracé a également été étudié afin de minimiser les distances inter-éoliennes. Les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

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 m² et un volume de terre mis en œuvre de 0,5 m³. Une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions ;
- **Les câbles de connexion vers le poste source.**

Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, de section 240 mm² 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 faible. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et la réalisation des fouilles des fondations.**

2 - 1c Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'emprise au sol du parc éolien des Quatre Peupliers sera constituée par les plateformes des éoliennes, leurs fondations hors sol et des postes de livraison (1,04 ha au total), ainsi que par les voies d'accès créées (0,36 ha). Ainsi la modification d'occupation des sols concernera 1,40 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 nul 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 Quatre Peupliers 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 sur une profondeur de 1 mètre minimum et recouvertes de terres de caractéristiques comparables aux terres présentes à proximité. Une partie des fondations restera à terme enfoui dans le sol. Leur décomposition naturelle sera extrêmement lente. Néanmoins, le béton qui constitue la fondation est un matériau inerte : il ne constitue donc pas un risque de pollution.

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	Faible.

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	Faible.

Mesures de réduction

Gérer les matériaux issus des décaissements

Intitulé	Gérer les matériaux issus des décaissements.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur le sol et le sous-sol issus de la mise en place des fondations et des câbles enterrés en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	<p> limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement.</p> <p> Dans le cadre de la réalisation des tranchées et des décaissements pour les fondations, la terre extraite sera mise en dépôt sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long ou en périphérie des aménagements. La terre végétale ne sera pas amassée en épaisseur de plus de 2 mètres afin de ne pas altérer ses qualités biologiques. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée. Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées.</p>
Description opérationnelle	<p> Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de travaux seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.</p>
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

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>
Description opérationnelle	<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 6 novembre 2014, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ « 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 des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation : <ul style="list-style-type: none"> ○ Sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ; ○ Sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ; ○ Sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas. ▪ La remise en état qui consiste en 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. <p> Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».</p>
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 Quatre Peupliers lors de la phase travaux correspond à une superficie de 2,18 ha. Cette emprise est réduite à 1,40 ha lors de la phase d'exploitation. La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va générer un impact négatif faible durant la phase chantier. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et 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 nul 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 sur une profondeur d'un mètre minimum. Après démantèlement, les impacts résiduels seront négligeables.

2 - 2 Relief

2 - 2a Contexte

Le site du projet éolien se situe dans la partie Est du Bassin Parisien, à proximité de la vallée l'Aisne. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle est de 195 m NGF.

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.

Les opérations de terrassement seront donc limitées au décapage des emprises des plateformes et des accès. Des excavations de terre seront également réalisées pour les fouilles des fondations et les tranchées. Les terres excavées seront temporairement stockées sous forme de merlons puis serviront à combler ces fouilles et tranchées une fois les équipements (câbles et fondations) mis en place.

⇒ *La topographie sera donc modifiée de façon temporaire et très locale. L'impact brut sur le relief est faible.*

2 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation du parc éolien.

⇒ *L'exploitation du parc éolien aura un impact nul sur la topographie locale.*

2 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de chantier, les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront faibles mais temporaires. En effet, après le retrait 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 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 Quatre Peupliers intègre le bassin Seine-Normandie. Une multitude de cours d'eau évoluent à proximité du projet dont un cours d'eau temporaire prenant source sur la zone d'implantation potentielle. Quatre nappes phréatiques sont localisées sous le projet (« Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien », « Craie de Champagne nord », « Albien néocomien captif » et « Calcaires Dogger entre Thon et limite de district »).

2 - 3b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les eaux superficielles

Aucune installation relative au parc éolien des Quatre Peupliers n'est localisée au niveau des cours d'eau les plus proches du projet, le ruisseau de Trion, à 200 m de E1 et, le cours d'eau de la Poulerie, à 200 m de E5.

⇒ **Le projet n'aura pas d'impact sur les eaux superficielles.**

Impacts sur les eaux souterraines

Pour rappel, quatre nappes phréatiques sont localisées à l'aplomb du projet : « Craie de Thiérache-Laonnois-Porcien », « Craie de Champagne nord », « Albien néocomien captif » et « Calcaires Dogger entre Thon et limite de district ». D'après les données de l'ADES, la côte minimale enregistrée pour ces nappes au niveau des stations de Renneval, de Hannogne-Saint-Rémy, de Rougeries et de Blanchefosse-et-Bay est respectivement de 12,8 m, 20,15 m, 2,32 m et 34,81 m sous la côte naturelle du terrain, soit bien loin de la surface pour les couches de Craie et de Calcaires.

La station indiquant la côte connue de la nappe « Albien néocomien captif » est située à 33 km du projet, et son altitude NGF est de 104 m. L'altitude NGF la plus faible est relevée pour l'éolienne E5 et est de 188,8 m NGF. Ainsi on peut raisonnablement supposer que le toit de la nappe est plus profond à l'aplomb du projet qu'à la station de mesure, surtout vu la faible profondeur des fondations (entre 3 et 5 m). **Une mesure de réduction spécifique aux nappes phréatiques sera tout de même appliquée par principe de précaution.**

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 2,18 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 modérées, 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 modéré sur les eaux souterraines en raison du risque de percer le toit de la nappe phréatique. L'impact sera faible en ce qui concerne l'imperméabilisation des sols : 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 concerne peu les eaux superficielles puisque les cours d'eau temporaire ou permanent les plus proches sont situés à 200 m du parc éolien. De plus, le risque de pollution de la nappe phréatique « Albién néocomien captif » est faible au vu de la profondeur des fondations (3 à 5 m).

⇒ **Le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de faible sur les eaux superficielles et sur les eaux souterraines.**

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 (200 m au plus près).

⇒ **Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.**

Impacts sur les eaux souterraines

Au vu des caractéristiques d'un projet éolien, aucun impact significatif n'est attendu sur les nappes phréatiques 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 six éoliennes, leurs plateformes, les postes de livraison et les accès), environ 1,40 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 négligeable.**

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, les cours d'eau temporaire ou permanent les plus proches sont situés à 200 m du parc éolien et le toit de la nappe « Albién néocomien captif » est probablement plus profond à l'aplomb du projet que la profondeur des fondations.

⇒ **Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque de pollution sera faible sur les eaux superficielles et les eaux souterraines.**

Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques

Le parc éolien des Quatre Peupliers n'interagira pas avec un milieu aquatique ou une zone humide.

⇒ **L'impact du projet sur les milieux aquatiques et les zones humides est nul en phase d'exploitation.**

2 - 3d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

⇒ **Les impacts en phase de démantèlement seront donc nuls à faibles.**

2 - 3e Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

L'accumulation de parcs éoliens n'engendrera pas d'impact supplémentaire sur le réseau hydrographique superficiel et souterrain et sur le risque de pollution.

⇒ **L'impact cumulé des différents parcs éoliens est donc nul.**

2 - 3f Mesures

Mesure d'évitement

Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

Intitulé	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie. Les renforcements de voies et aires de grutage/stationnement sont réalisés de manière à ne pas modifier l'écoulement des eaux.
Description opérationnelle	Pour les accès par exemple, une ou deux couches de 30 cm compactées, selon la nature du sol, seront superposées pour atteindre les objectifs de portance. Les matériaux sont issus en priorité des terrassements des sites. Des apports complémentaires de tout-venant « 0-60 », venant dans la mesure du possible de matériaux locaux, seront également utilisés. La partie supérieure du chemin sera 10 cm au-dessus du terrain naturel et composée d'un tout-venant drainant de "0-30" (pas de stagnation et ruissellement naturel conservé).
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Faible.

Mesure de réduction

Prévenir tout risque de pollution accidentelle

Intitulé	Prévenir tout risque de pollution accidentelle
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines durant toutes les phases de la vie du parc éolien.
Objectifs	Réduire le risque de pollution accidentelle. Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc éolien respecteront les règles courantes de chantier suivantes : <ul style="list-style-type: none"> 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 ; Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.) ; Les engins qui circuleront sur 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.) ; 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.
Description opérationnelle	En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges. Les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât) feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré au coût du chantier et du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage.
Impact résiduel	Nul.

Réduire l'impact du projet sur les nappes phréatiques

Intitulé	Réduire l'impact du projet sur les nappes phréatiques
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur l'infiltration d'eau de pluie, la pollution accidentelle et le niveau de la nappe.
Objectifs	Réduire au maximum les risques d'impacts pour les nappes phréatiques
Description opérationnelle	<p>Avant les travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réalisation d'une étude hydrogéologique pour évaluer le niveau piézométrique des hautes eaux et les caractéristiques d'infiltration au droit de chaque massif d'éolienne ; ▪ Sensibilisation des entreprises participants à la construction du parc et planification optimale des travaux en fonction du résultat de l'étude hydrogéologique. <p>Pendant les travaux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Réalisation des travaux d'excavation et de coulage des fondations durant la période des basses eaux afin d'éviter de réaliser les travaux en eau ; ▪ Dans le cas où les travaux de fondation devraient se faire en présence d'eau, un ou plusieurs puits de pompage (en fonction du débit d'arrivée) seront installés pendant quelques jours lors de l'excavation et jusqu'à la pose de la dalle de béton de propreté, pour rabattre la nappe en dessous du niveau d'assise. Les puits seront équipés de filtres pour empêcher d'entraîner les particules fines, en adéquation avec les sols rencontrés. Les durées de pompages étant relativement réduites, les volumes évacués seront faibles et ponctuels et pourront être évacués par citernes. Ils n'impacteront donc pas le réseau hydrique naturel. Une fois l'étanchéité réalisée, si des infiltrations sont toujours présentes par les bords de l'excavation, des batardeaux pourront être posés en périphérie de l'excavation pour en assurer l'étanchéité et permettre le coulage de la fondation hors d'eau.
	Acteurs concernés
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant la phase chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage durant la phase de construction du parc éolien.
Impact résiduel	Très faible.

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). De plus, toutes les mesures seront prises afin de réduire au maximum les risques d'impacts sur la nappe phréatique présente à l'aplomb du projet.

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 résiduel est très faible sur les eaux superficielles et les eaux souterraines.

2 - 4 Climat

2 - 4a Contexte

Le projet éolien des Quatre Peupliers se situe dans le département des Ardennes, 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 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 Quatre Peupliers seront soumises au changement climatique et donc aux risques que ce dernier génère (épisodes météorologiques d'une intensité exceptionnelle principalement). Les risques naturels identifiés sur le territoire et auxquels les éoliennes seront soumises ont été traités dans le chapitre B.4-5. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du dérèglement climatique. Cependant, à l'échelle de durée d'exploitation d'un parc éolien (20 ans), il n'y aura pas d'accentuation suffisante de ces phénomènes de nature à mettre en péril les installations existantes. De plus, les nombreuses mesures de sécurité existantes sont dimensionnées pour pouvoir répondre à des phénomènes extrêmes. L'amélioration continue des technologies et la possibilité de remplacer des machines défaillantes ou ne suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

Afin d'assurer la sécurité des éoliennes, des riverains et des agents de maintenance, de nombreuses mesures de sécurité ont été mises en œuvre, dont notamment :

- **Protection contre le risque incendie :**
 - Capteurs de températures ;
 - Présence d'un système d'alarme couplé avec un système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans une éolienne via le système SCADA ;
 - Présence d'un système d'alerte automatique prévenant les secours en cas de dangers ;
 - Présence d'extincteurs et de la possibilité d'installer un système de détection d'incendie ;
 - Présence d'un plan d'évacuation d'urgence et d'une procédure d'urgence pour donner l'alerte vers les services de secours dans un délai de 15 minutes.
- **Protection contre la foudre :**
 - Eléments conçus de manière à résister à l'impact de la foudre et à ce que le courant de la foudre puisse être conduit en toute sécurité aux points de mise à terre sans dommages ou sans perturbation des systèmes ;
 - Présence de transmission permettant d'éviter que la foudre traverse des composants critiques ;
 - Présence de protecteurs de surtension ;
 - Niveau de protection maximale de classe I conformément à la norme IEC 62305 et 61400 ;
 - Mise en place d'un système d'enregistrement et de surveillance des impacts foudre externe aux machines afin de suivre et de détecter des phénomènes d'intensité hors norme ;
 - Définition d'un programme d'inspection spécifique des pales (inspection systématique et après chaque enregistrement d'un impact de foudre au-delà d'un seuil fixé par les experts) ;
 - Modification des valeurs vitesse de coupure pour un déclenchement plus sensible du système d'arrêt automatique aérodynamique.
- **Protection contre la tempête :**
 - Présence de capteurs de température ;
 - Présence de codes d'état associés permettant de brider l'éolienne ou de l'arrêter en cas de vent trop fort ;
 - Enregistrement de tout phénomène anormal via le système SCADA et analyse des données le cas échéant et conduisant éventuellement à des interventions de maintenance ;
 - Présence d'une procédure de coupure et d'une procédure d'arrêt ;
 - Présence d'un délai d'attente avant le redémarrage de l'éolienne.
- **Protection contre la glace :**
 - Présence d'un système de gestion identifiant toute anomalie de fonctionnement ;
 - En cas de glace, présence d'une alerte empêchant le redémarrage de l'éolienne ou l'arrêtant ;
 - Procédure de redémarrage nécessitant une inspection visuelle ou la fin des conditions de gel ;
 - Présence de panneaux d'informations au pied de l'éolienne.

Pour plus de précisions, ces mesures sont détaillées dans l'étude de dangers. **La technologie avancée des éoliennes permet de se prémunir des aléas climatiques exceptionnels que pourrait subir le projet.**

Il est également nécessaire de préciser, comme détaillé dans l'étude de dangers, qu'un parc éolien ne crée pas de suraccident en cas de phénomène naturel extrême.

2 - 4g Impacts résiduels

Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.

Le parc éolien des Quatre Peupliers n'aura aucun impact sur le climat.

2 - 5 Risques naturels

2 - 5a Contexte

Pour rappel, la commune d'accueil du projet n'est pas inventoriée dans un zonage relatif aux risques d'inondation. La sensibilité du site du projet au phénomène d'inondation par remontée de nappe est globalement « très faible à inexistante ». Ainsi le risque d'inondation est globalement très faible sur le site.

La commune d'accueil du projet n'est pas soumise au risque falaise, et aucune cavité n'est localisée à proximité des éoliennes. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible au niveau des éoliennes. Ainsi le risque de mouvements de terrain également est globalement faible.

Les risques de feux de forêt et sismique sont très faibles à faibles, tandis que les risques de foudre et de tempête sont modérés, au même titre que l'ensemble du département des Ardennes.

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 Quatre Peupliers aura un impact résiduel très faible à faible sur le réseau hydrographique (imperméabilisation des sols). Aucun impact n'est donc attendu sur le risque d'inondation.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement des terrains sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est recensée au niveau des éoliennes et l'aléa retrait-gonflement des argiles est faible. 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 et le risque de foudre.

⇒ *Le parc éolien des Quatre Peupliers 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 86 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	<u>Phase chantier</u> : Impact faible : modification locale et sur de faibles superficies de la nature des sols (terrassment et décapage notamment).	P	D	FAIBLE	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Impact faible lors du stockage des terres extraites, risque de remaniement des horizons.	T	D				
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact nul compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien, pas de remaniement des sols.	-	-	NUL			NUL
	<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 ; R : Réduire l'impact du projet sur les nappes phréatiques.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact modéré lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	MODERE			FAIBLE
	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
	Impact faible sur les eaux souterraines (risque de percer le toit de l'aquifère et risque de pollution).						
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides.	-	-	NUL			NUL
	Impact nul lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	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 87 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers 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

Le projet des Quatre Peupliers est situé à l'interface entre 3 types de paysages. Le système bocager de la Thiérache au Nord-Ouest, les paysages forestiers préardennais au Nord Est et les espaces agricoles plus ouverts du Haut-Porcien au Sud.

La limite entre ces paysages est aisément discernable. Les crêtes préardennaises forment un rideau boisé net au Nord Est de la zone d'implantation du projet. Le système bocager de la Thiérache au Nord-Ouest cède progressivement sa place aux espaces agricoles ouverts du Haut Porcien. De manière générale les crêtes préardennaises forestières constituent un masque visuel efficace dans la Nord Est du territoire d'étude. Depuis les vallées de l'Aisne, de la Serre, de l'Hurtaut, ou de la rivière Brune, ici la sensibilité est nulle.

L'espace sensible identifié correspond aux parties Sud et Ouest du territoire étudié. Ces parties correspondent au Haut Porcien, à la plaine du Sud Porcien et à la plaine de Champagne. En effet, ces paysages se composent d'espaces agricoles ouverts qui, malgré un relief ondulé, sont propices aux perceptives en direction de la zone d'implantation du projet et des parcs environnants. Les axes et les bourgs situés au niveau de ces étendues géographiques sont donc sensibles au projet.

Le futur parc devra s'implanter de manière cohérente avec les lignes des parcs éoliens existants déjà aux alentours. Le parc de Terre de Beaumont est situé à 5.5 kilomètres tandis que celui de Renneville est situé à 2.3 kilomètres du projet représentent les plus grands enjeux en terme d'intervisibilité. Ainsi la taille et la géométrie des éoliennes du projet devront être cohérentes avec les machines de Renneville. Les enjeux d'intervisibilité concernent aussi les parcs accordés au Nord de la zone d'implantation du projet. Le parc éolien accordé de Hotte se situe à 1.6 kilomètre du futur projet, le parc éolien accordés de HSR se situe à 1.3 kilomètres tandis que le parc accordé de Thiérache se situe à 2.7 kilomètres. Ces enjeux concernent surtout l'aire d'étude immédiate.

RECOMMANDATIONS PAYSAGERES :

- S'éloigner le plus possible de la vallée de la Malacquoise
- S'éloigner des bourgs de Fraillcourt, Chaumont-Porcien et de la Hardoye
- S'éloigner des quartiers de Logny-lès-Chaumont et de Wadimont
- Cultiver un lien visuel avec les parcs construits de Renneville et Terre de Beaumont et les parcs accordés de Hotte, de HSR et de Thiérache.

3 - 2 Impacts bruts en phase chantier

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation des six 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 Intégration du projet et relation avec les parcs voisins

Analyse des différentes vues 3D du projet des Quatre Peupliers

L'ensemble de ces vues en trois dimensions permet d'appréhender la simplicité des lignes du projet des Quatre Peupliers. La variante finale dessine donc deux lignes de six éoliennes orientées Sud-Ouest/Nord-Est. La simplicité de cette implantation est cohérente avec la triple ligne du parc éolien voisin de Renneville.

Ces six éoliennes se positionnent en recul par rapport aux bourgs et hameaux de l'aire d'étude immédiate. Un long processus de réflexion autour des variantes a permis de retirer trois éoliennes au Nord et trois éoliennes au Sud. Cette suppression a permis de limiter grandement les effets de surplomb au-dessus du hameau de Wadimont, du hameau de Logny-lès-Chaumont, du village de la Hardoye et du village de Fraillcourt.

Cette implantation permet aussi de former un groupe d'éoliennes compact qui vient densifier un contexte déjà existant. Grâce à la réflexion menée autour du choix des variantes l'espace sensible des paysages bocagers du Bas porcien ne seront pas impacté par le projet des Quatre Peupliers.

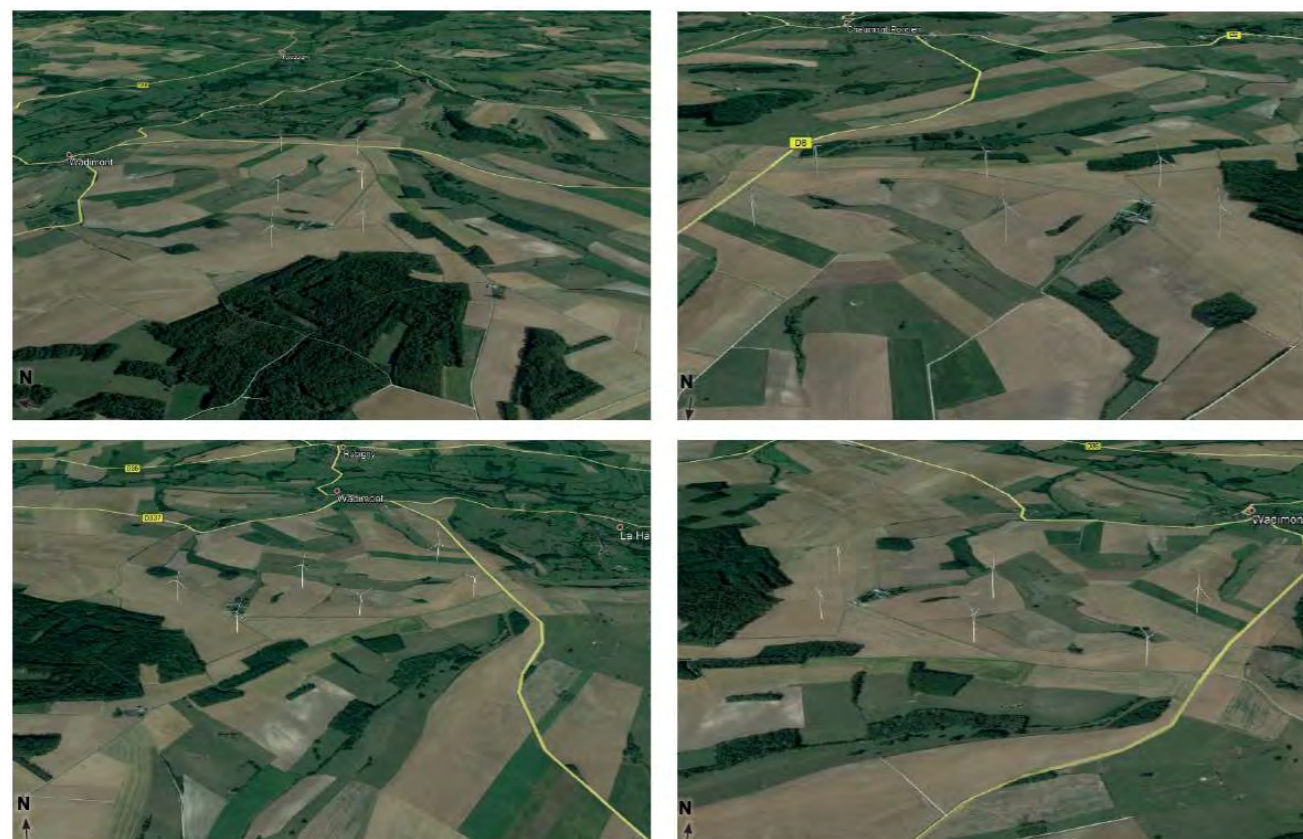


Figure 107 : Vues en 3 dimensions des six aérogénérateurs du projet des Quatre Peupliers (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

Insertion du projet au sein des pôles de densification éoliens

L'implantation des six éoliennes des Quatre Peupliers respecte le principe de densification des pôles de parcs éoliens déjà existant (ou à venir) dans le département des Ardennes. En effet, le projet forme un nouveau groupe d'éoliennes qui vient s'intercaler entre différents parcs déjà existant ou sur le point d'être construits (parc construit de Renneville, parcs accordés de HSR, de Thiérache et de Hotte). L'ensemble de ces parcs forme un «bouquet» et le projet des Quatre Peupliers participe donc à l'élaboration de ce bouquet.

Pour que cet ensemble de parcs soit bien discernable dans le paysage, des espaces de respiration doivent être entretenus entre les différents bouquets. Là encore, le projet des Quatre Peupliers respecte cette préconisation. En effet, la carte ci-contre illustre clairement qu'un espace de respiration se forme entre le parc en instruction de Nouvion-Cormy, le parc construit de Vent de Thiérache 2 et les six futures éoliennes des Quatre Peupliers. Le principe de respiration et de densification est donc respecté. A noter que l'espace de respiration correspond à des paysages forts du département des Ardennes qui sont les crêtes forestières Préardennaises et le paysage bocager du Bas porcien.



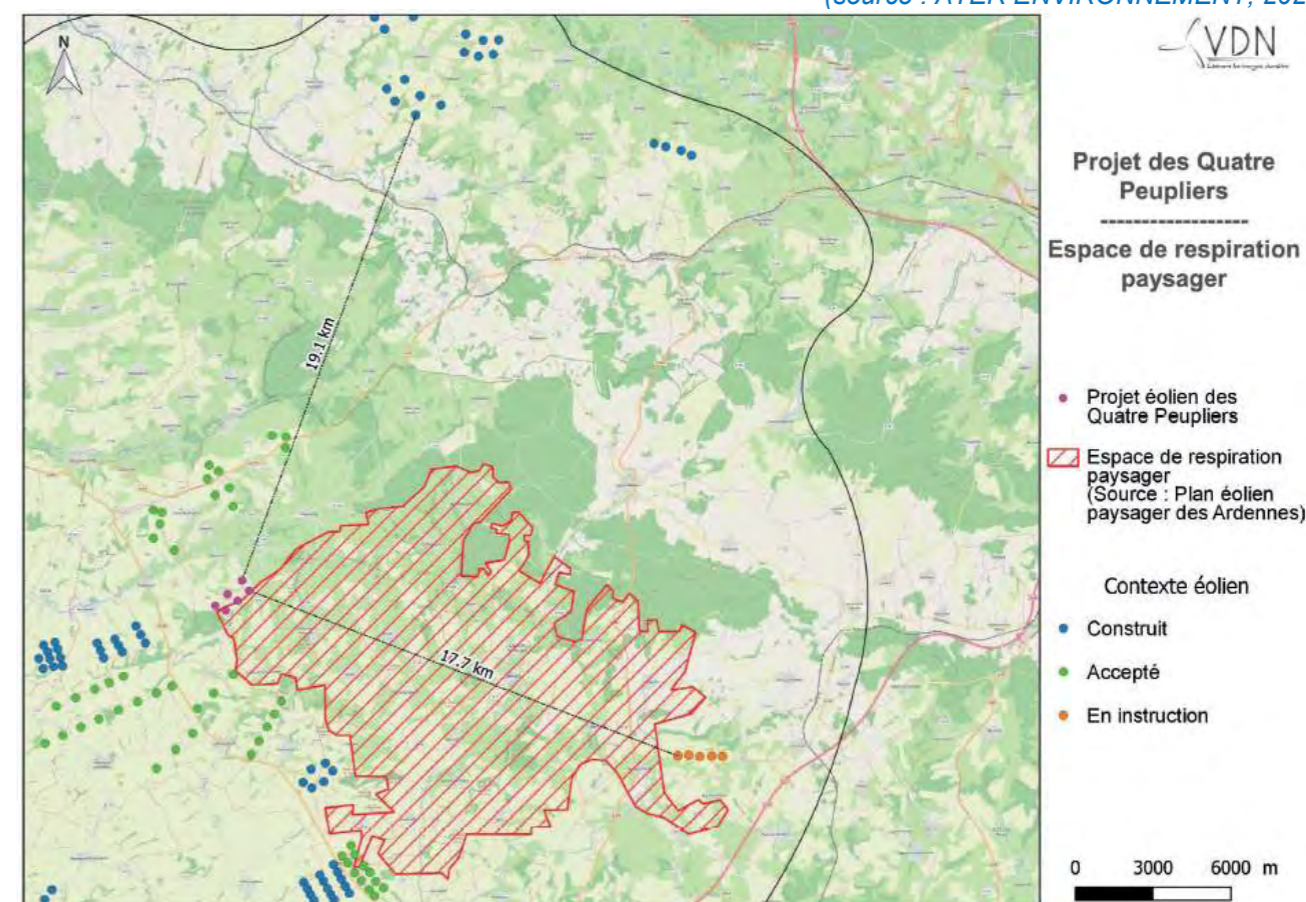
LES PÔLES DE DENSIFICATION :
Il s'agit de regrouper différents parcs éoliens de façon à constituer un ensemble cohérent. Ainsi, l'ensemble des éoliennes doit s'organiser dans une logique commune. Des distances de respiration significatives doivent être ménagées entre les différents pôles de densification. Dans la pratique, si on tient compte des projets éoliens existants, il peut arriver que les distances de respiration soit raccourcies, dans ce cas, il faut éviter de rapprocher davantage les pôles.

CONFORTER LES PÔLES DE DENSIFICATION : PRINCIPE

3 GRANDS TYPES DE RESPIRATIONS ENTRE LES PROJETS :

- 1 - Distances inter-secteurs : Une interdistance minimale de 15-20 km est souhaitable pour ménager des **respirations paysagères** significatives mais pas toujours possible en raison des projets éoliens déjà accordés.
- 2 - Distances inter-pôles : Une interdistance de 5-10 km devrait être ménagée entre chaque pôle de densification. Celle-ci devrait s'apprécier en fonction de la typologie et de la densité des projets environnants, de la présence ou non de covisibilités, du nombre de machines en projet et de leurs hauteurs, de l'articulation du projet avec le paysage et surtout de la **cohérence d'ensemble du projet**. La gestion des autres distances, soit entre un pôle de densification et de structuration ou de ponctuation, soit entre des pôles de structuration ou de ponctuations s'appréciera au cas par cas.
- 3 - Distances internes à un pôle : Concerne des interdistances de 2 à 5 km à adapter aux différents sites, l'objectif étant d'éviter les **effets d'encerclement** des zones habitées ou des **phénomènes de saturation**.

Figure 108 : Extrait du SRE de Champagne Ardenne (2012) qui illustre le principe des pôles de densification (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)



Carte 102 : Carte illustrant le projet des Quatre Peupliers et l'espace de respiration paysager (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

3 - 3b Zone d'influence visuelle du projet éolien des Quatre Peupliers

Commentaires de la carte ci-après représentant la zone de visibilité théorique du projet des Quatre Peupliers

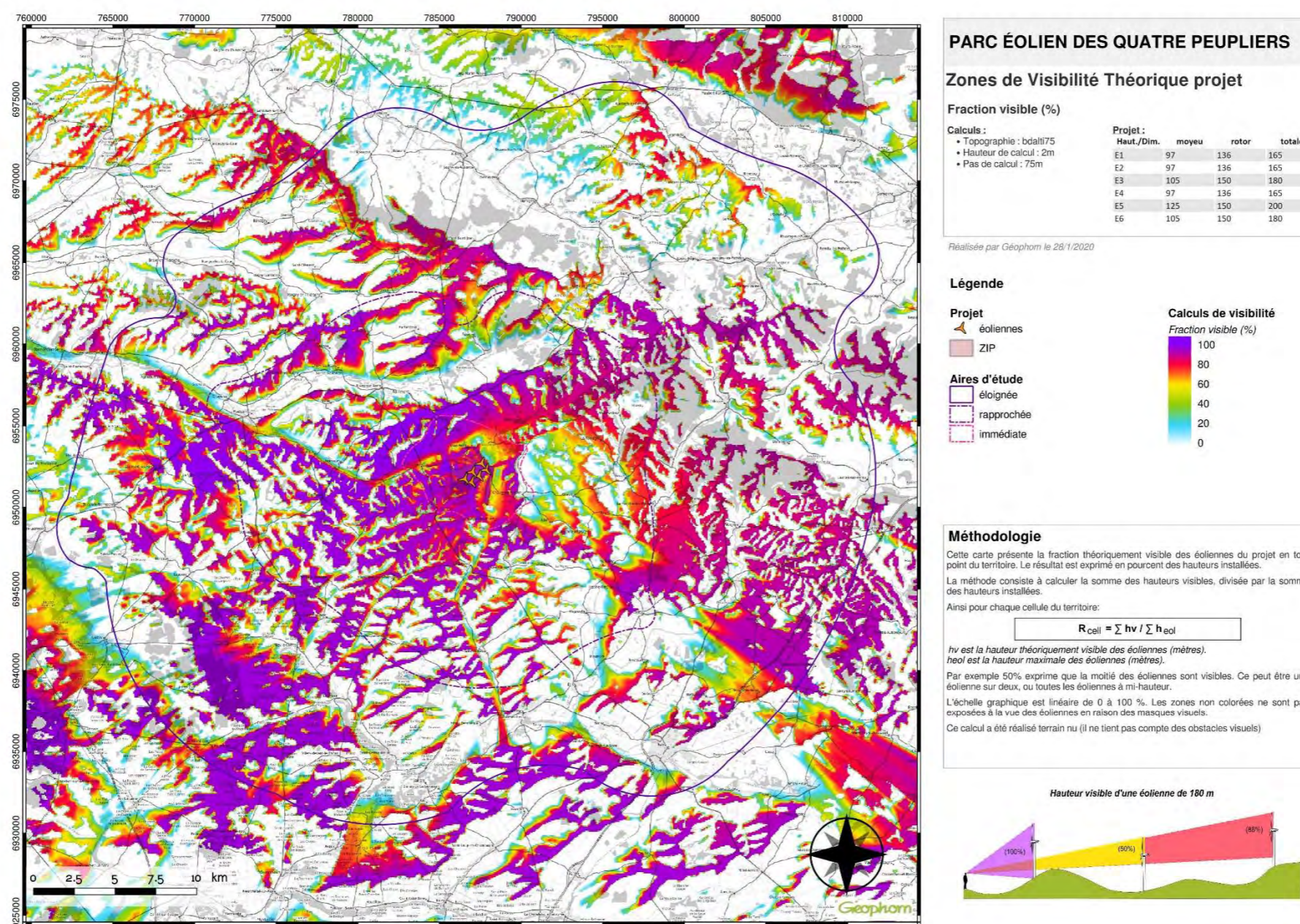
La carte des zones d'influence visuelle de l'implantation retenue est très similaire aux visibilitées théoriques étudiées dans l'état initial. L'implantation retenue permet une diminution des vues, notamment depuis l'aire d'étude éloignée et rapprochée.

A l'image de l'analyse faite dans l'état initial, les visibilitées du projet des Quatre Peupliers seront hétérogènes et recouvriront la quasi-totalité des aires d'étude. Seule la partie Nord-Est de l'aire d'étude éloignée sera en partie préservée grâce à la présence des crête préardennaises boisées. Les vallées de la Serre, de la Vence, de la Vaux et de la rivière Brune forment des couloirs bien discernables sur la carte qui seront préservés de toute

vision en direction du projet. Au Nord-Ouest de l'aire d'étude éloignée, les collines de la Thiérache forment des lignes de crête depuis lesquels le projet des Quatre Peupliers sera identifiable. Depuis le Sud-Ouest, le projet sera visible depuis les plaines ouvertes agricoles et les hauteurs du plateau du Porcien. Les éoliennes des Quatre Peupliers seront moins discernables depuis la plaine de Champagne située au Sud-Est.

Depuis l'aire d'étude rapprochée les visibilitées devraient se faire plus ressentir sur la ligne de crête positionnée entre les vallées de la Serre et de la Malacquoise, au Nord du projet. Au Sud-Ouest du projet, les lignes de crête du plateau du Haut Porcien possèdent elles aussi des visibilitées en direction des six futures éoliennes. Au Sud-Est de l'aire d'étude rapprochée, le belvédère des Monts de Séry constitue un cas particulier. En effet, depuis ce belvédère le projet des Quatre Peupliers, ainsi qu'une grande partie du contexte seront visibles.

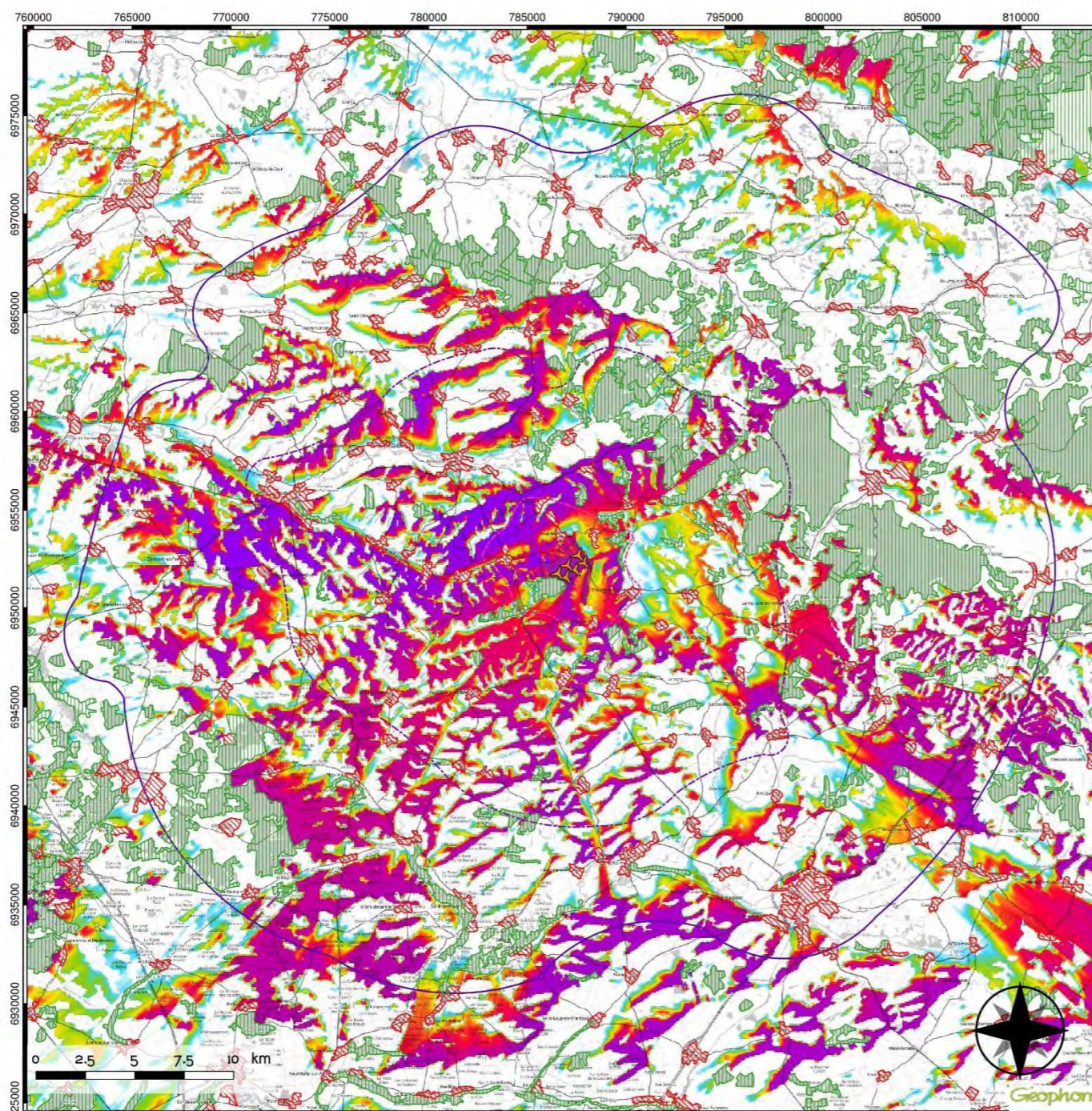
Enfin depuis l'aire d'étude immédiate, les perceptions du projet se feront ressentir. Situé sur les hauteurs du Haut Porcien, les vues sur le projet seront nombreuses. Toutefois, l'impact visuel sera amoindri dans le fond de la vallée de la Malacquoise et dans la dépression géographique abritant les villages de Chaumont-Porcien et de la Hardoye.



Carte 103 : Carte de visibilité théorique des éoliennes du projet des Quatre Peupliers (Source : Géophom)

Commentaires de la carte ci-après représentant la zone de visibilité théorique du projet des Quatre Peupliers avec prise en compte de la végétation et du bâti

La carte présentée ci-après présente la visibilité théorique du projet des Quatre Peupliers en prenant en compte les espaces bâtis et les divers boisements. Cette carte permet de modérer les résultats de la carte précédente. En effet, les nombreux boisements présents sur les lignes de Crêtes Préardennaises permettent de masquer en grande partie le projet depuis le Nord-Est de l'aire d'étude éloignée. De même plusieurs boisements ponctuent le plateau agricole au Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée. Rethel possède un tissu urbain dense et le projet ne sera pas visible depuis les abords de la ville. Au sein de l'aire d'étude immédiate, le bois Corbeaux crée un masque visuel qui se situe à proximité immédiate des éoliennes du projet des Quatre Peupliers.



PARC ÉOLIEN DES QUATRE PEUPLIERS

Zones de Visibilité Théorique projet

Fraction visible (%)

Calculs :

- Topographie : bdalt75
- Hauteur de calcul : 2m
- Pas de calcul : 75m
- Obstacles visuels: CLC 2018
 - Hauteur bois : 15m
 - Hauteur bâti : 5m

Projet :	Haut./Dim.	moyeu	rotor	totale
E1	97	136	165	
E2	97	136	165	
E3	105	150	180	
E4	97	136	165	
E5	125	150	200	
E6	105	150	180	

Réalisée par Géophom le 28/1/2020

Légende

Projet

- éoliennes
- ZIP

Aires d'étude

- éloignée
- rapprochée
- immédiate

Obstacles visuels

CLC 2018

- Bâti
- Bois

Calculs de visibilité

Fraction visible (%)

Méthodologie

Cette carte présente la fraction théoriquement visible des éoliennes du projet en tout point du territoire. Le résultat est exprimé en pourcent des hauteurs installées.

La méthode consiste à calculer la somme des hauteurs visibles, divisée par la somme des hauteurs installées.

Ainsi pour chaque cellule du territoire:

$$R_{cell} = \frac{\sum hv}{\sum h_{eol}}$$

hv est la hauteur théoriquement visible des éoliennes (mètres).
heol est la hauteur maximale des éoliennes (mètres).

Par exemple 50% exprime que la moitié des éoliennes sont visibles. Ce peut être une éolienne sur deux, ou toutes les éoliennes à mi-hauteur.

L'échelle graphique est linéaire de 0 à 100 %. Les zones non colorées ne sont pas exposées à la vue des éoliennes en raison des masques visuels.

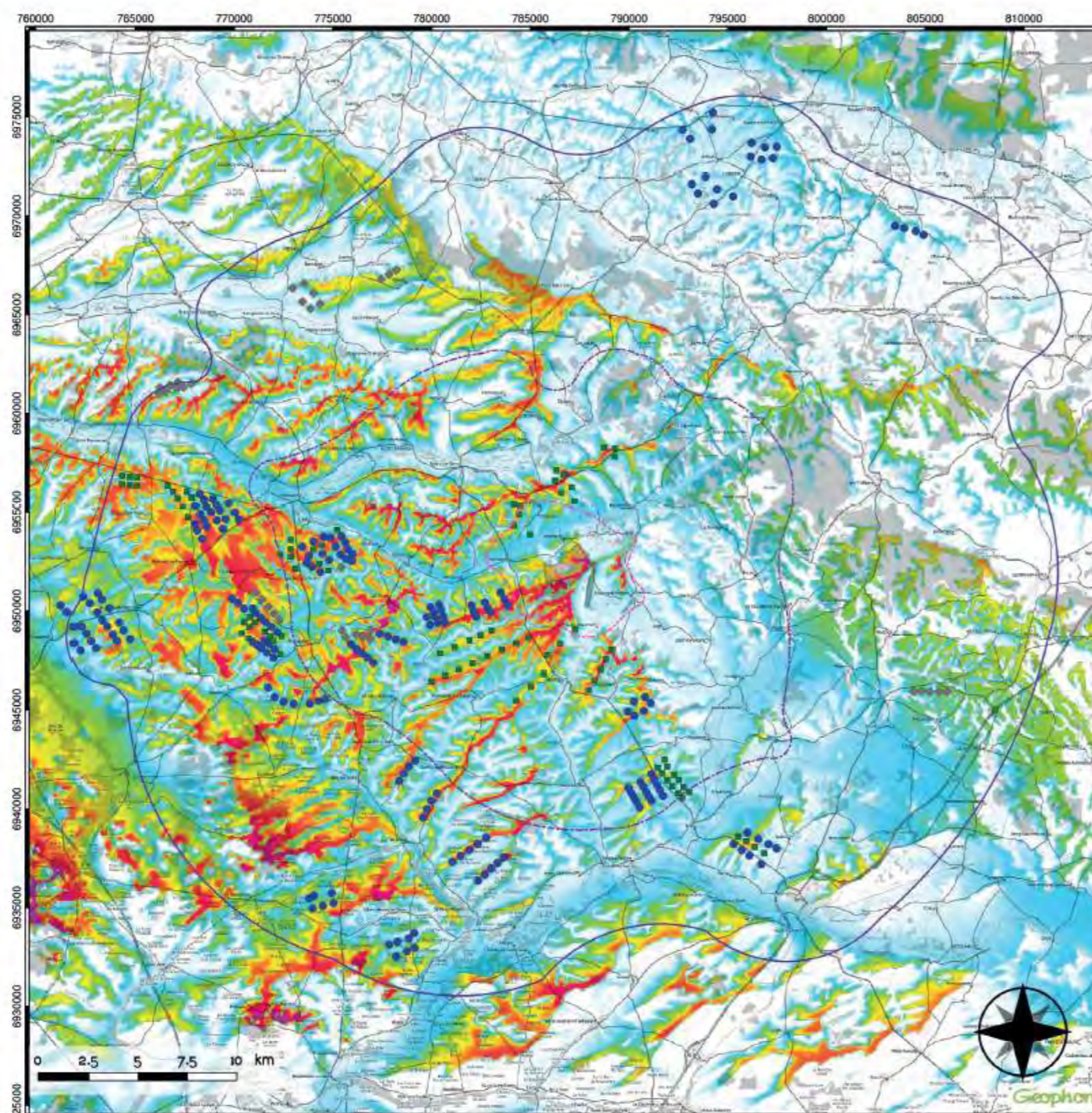
Ce calcul a été réalisé en prenant en compte les obstacles de surface définis par la base CorineLandCover 2018 pour les couches 111, 112, 121 pour la bâti, et 311, 312, 313, 324 pour le boisement



Carte 104 : Carte de visibilité théorique des éoliennes du projet des Quatre Peupliers avec prise en compte de la végétation et du bâti. (Source : Géophom)

Commentaires de la carte ci-après représentant la zone de visibilité théorique du contexte éolien

La carte ci-après les espaces depuis lesquels les parcs déjà construits, accordés ou en instruction sont visibles au sein des aires d'étude. Cette carte montre que les éoliennes du contexte ne seront pas ou peu visibles depuis le Nord-Est de l'aire d'étude éloignée derrière les crêtes boisées du massifs préardennais. Les fonds des vallées de la Serre, de la Malacquoise ou de la Vaux sont préservées de toutes visibilités en direction des parcs. Cette carte permet de conclure que le territoire possède déjà un contexte éolien dense. Les parcs seront bien visibles depuis les plateaux agricoles et les lignes de crêtes formées par les ondulations du relief. Les parcs éoliens se situent en majorité à l'Ouest des aires d'études rapprochée et éloignée. Ceci explique le pourcentage important de fraction de parcs visibles depuis cette zone.



PARC ÉOLIEN DES QUATRE PEUPLIERS

Zones de Visibilité Théorique du contexte

Fraction visible (%)

Calculs :
 • Topographie : bdalt175
 • Hauteur de calcul : 2m
 • Pas de calcul : 75m

Réalisée par Géophom le 30/1/2020

Légende

Contexte éolien
 • construit
 • autorisé
 • instruction

Aires d'étude
 □ éloignée
 □ rapprochée
 □ immédiate

Calculs de visibilité
 Fraction visible (%)
 100
 80
 60
 40
 20
 0

Méthodologie

Cette carte présente la fraction théoriquement visible des éoliennes du contexte en tout point du territoire. Le résultat est exprimé en pourcent des hauteurs installées. La méthode consiste à calculer la somme des hauteurs visibles, divisée par la somme des hauteurs installées.

Ainsi pour chaque cellule du territoire:

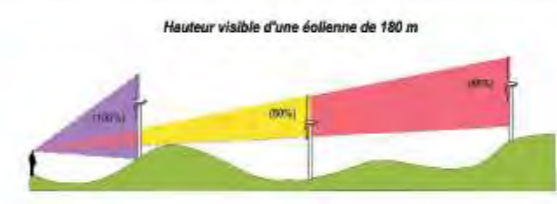
$$R_{cell} = \frac{\sum h_v}{\sum h_{eol}}$$

*h_v est la hauteur théoriquement visible des éoliennes (mètres).
 h_{eol} est la hauteur maximale des éoliennes (mètres).*

Par exemple 50% exprime que la moitié des éoliennes sont visibles. Ce peut être une éolienne sur deux, ou toutes les éoliennes à mi-hauteur.

L'échelle graphique est linéaire de 0 à 100 %. Les zones non colorées ne sont pas exposées à la vue des éoliennes en raison des masques visuels.

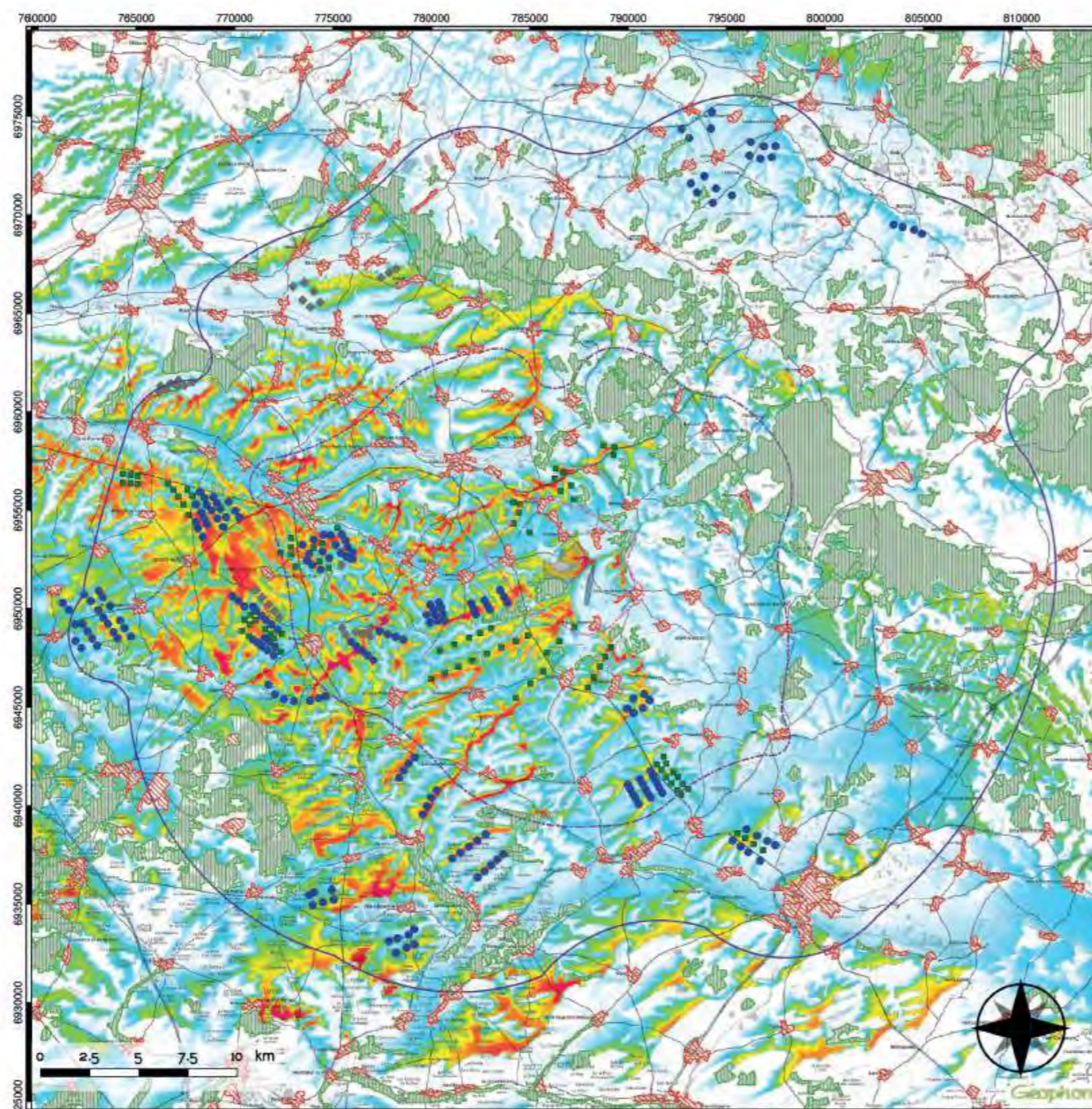
Les zones bâties et boisées ont été représentées, mais le calcul a été réalisé terrain nu (il ne tient pas compte des obstacles visuels).



Carte 105 : Carte de visibilité théorique du contexte éolien (Source : Géophom)

Commentaires de la carte ci-après représentant la zone de visibilité théorique du contexte éolien avec prise en compte de la végétation

La carte ci-après présente les espaces depuis lesquels les parcs déjà construits, accordés ou en instruction sont visibles au sein des aires d'étude. Cette carte prend en compte les boisements et les espaces bâtis qui peuvent constituer des éléments efficaces pour masquer les différents parcs du contexte éolien. Ainsi, les boisements des Crêtes Préardennaises constituent une frontière visuelle facilement repérable sur la carte par-delà laquelle très peu d'éoliennes du contexte seront discernables (au Nord-Est de l'aire d'étude éloignée). De même, les boisements ponctuels du Sud-Ouest de l'aire d'étude éloignée ou le tissu urbain de la ville de Reithel constituent des obstacles visuels qui diminuent la visibilité des parcs éoliens du contexte. Cette carte permet donc de relativiser et de modérer les résultats obtenus sur la carte précédente.



PARC ÉOLIEN DES QUATRE PEUPLIERS
Zones de Visibilité Théorique du contexte

Fraction visible (%)

Calculs :
 • Topographie : bdat175
 • Hauteur de calcul : 2m
 • Pas de calcul : 75m
 • Obstacles visuels: CLC 2018
 Hauteur bois : 15m
 Hauteur bâti : 5m

Révisé par Géophom le 30/1/2020

Légende

Contexte éolien
 • construit
 ■ autorisé
 ◆ instruction

Aires d'étude
 □ éloignée
 □ rapprochée
 □ immédiate

Obstacles visuels
 CLC 2018
 ■ Bâti

Bois

Calculs de visibilité
 Fraction visible (%)
 100
 80
 60
 40
 20
 0

Méthodologie

Cette carte présente la fraction théoriquement visible des éoliennes du contexte en tout point du territoire. Le résultat est exprimé en pourcentage des hauteurs installées. La méthode consiste à calculer la somme des hauteurs visibles, divisée par la somme des hauteurs installées.

Ainsi pour chaque cellule du territoire:

$$R_{cell} = \frac{\sum h_v}{\sum h_{eol}}$$

*h_v est la hauteur théoriquement visible des éoliennes (mètres).
 h_{eol} est la hauteur maximale des éoliennes (mètres).*

Par exemple 50% exprime que la moitié des éoliennes sont visibles. Ce peut être une éolienne sur deux, ou toutes les éoliennes à mi-hauteur.

L'échelle graphique est linéaire de 0 à 100 %. Les zones non colorées ne sont pas exposées à la vue des éoliennes en raison des masques visuels.

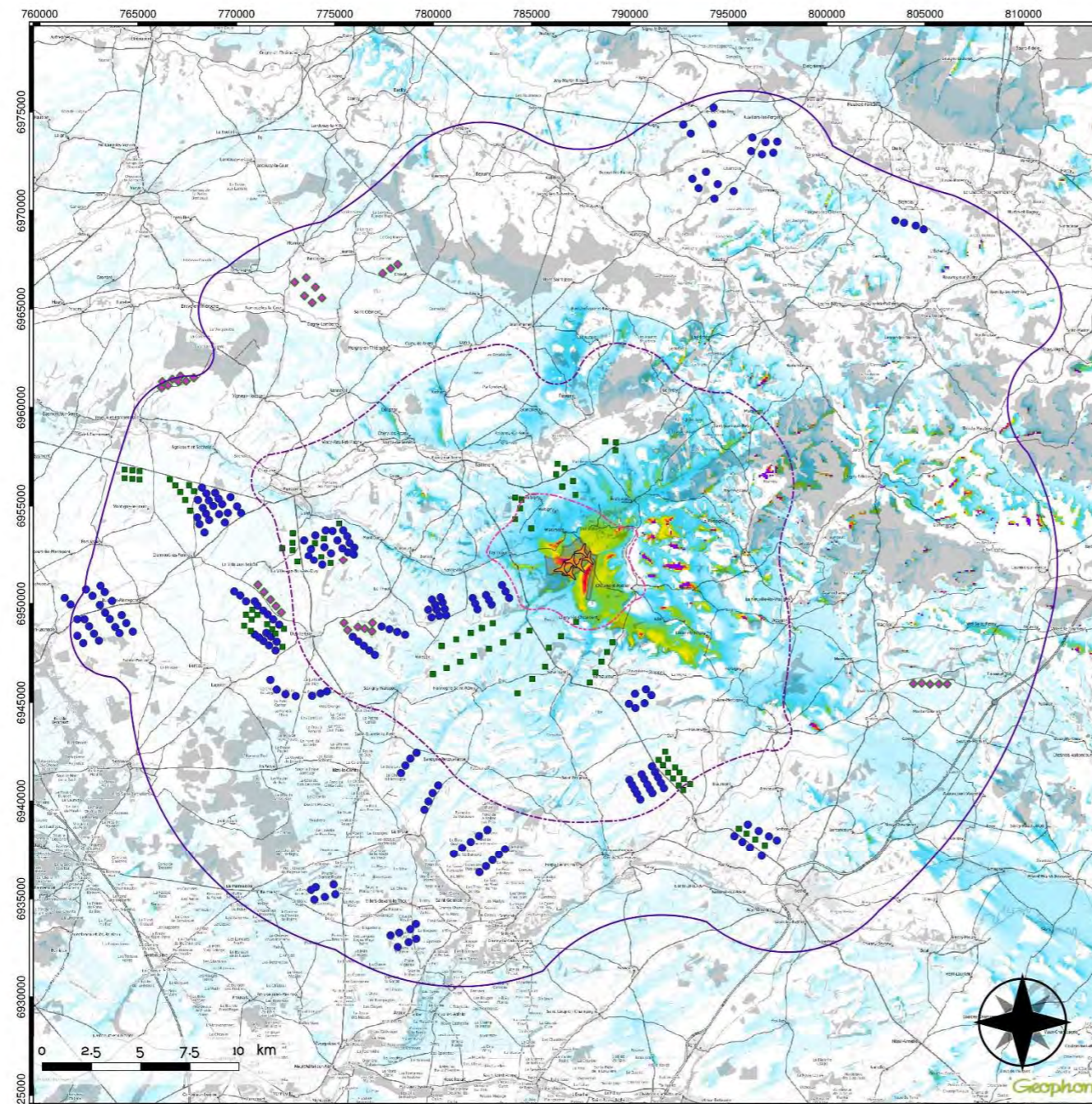
Ce calcul a été réalisé en prenant en compte les obstacles de surface définis par la base CorineLandCover 2018 pour les couches 111, 112, 121 pour la bâti, et 311, 312, 313, 324 pour le boisement.



Carte 106 : Carte de visibilité théorique du contexte éolien avec prise en compte de la végétation et du bâti. (Source : Géophom)

Commentaires de la carte ci-après représentant les effets cumulatifs du projet des Quatre Peupliers au sein du contexte éolien

La carte ci-après présente les espaces nouvellement impactés par les éoliennes du projet des Quatre Peupliers. Cette carte montre que le futur projet n'ajoutera que peu d'impacts visuels par rapport au contexte éolien déjà en place. Ceci s'explique par la proximité du projet avec certains parcs éoliens, notamment le parc construit de Renneville ou les parcs accordés de HSR, de Thiérache et de Hotte. Le choix de l'implantation et de la variante finale a été fait en partie dans ce but, afin de s'intégrer au mieux dans le motif déjà existant. Les espaces nouvellement impactés se situent principalement sur les parties sommitales du plateau du Haut-Porcien. La vallée de la Malacquoise ne sera que peu impactée d'après cette carte, tout comme le bourg de Chaumont-Porcien, situé dans une dépression.



PARC ÉOLIEN DES QUATRE PEUPLIERS

Visibilité relative du projet dans le contexte éolien

Fraction visible (%)

Calculs :

- Topographie : bdalt75
- Hauteur de calcul : 2m
- Pas de calcul : 75m
- Obstacles visuels: CLC 2018
 - Hauteur bois : 15m
 - Hauteur bâti : 5m

projet	Haut./Dim.		
	moyeu	rotor	totale
E1	97	136	165
E2	97	136	165
E3	105	150	180
E4	97	136	165
E5	125	150	200
E6	105	150	180

Réalisée par Géophom le 30/11/2020

Légende

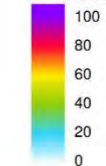
- Projet**
- éolienne
 - ZIP

- Contexte éolien**
- construit
 - autorisé
 - instruction

- Aires d'étude**
- éloignée
 - rapprochée
 - immédiate

Calculs de visibilité

Visibilité relative du projet dans le contexte éolien



Méthodologie

Cette carte représente l'importance visuelle du projet dans le contexte éolien global (parcs éoliens du contexte et projet étudié). En chaque point du territoire, la carte exprime le rapport de la somme des hauteurs apparentes des éoliennes du projet, et de la somme des hauteurs apparentes des éoliennes du contexte global. Cette expression, de l'importance visuelle relative du projet dans le contexte éolien global, ne tient pas compte de l'orientation du regard de l'observateur, puisque toutes les éoliennes sont prises en compte pour le calcul, même celles qui ne sont pas visibles dans le champ visuel en direction du projet.

Ainsi pour chaque cellule du territoire:

$$R_{cell} = \frac{\sum ha_{(éol\ projet)}}{\sum ha_{(global)}}$$

ha est la hauteur apparente des éoliennes exprimée en degrés.

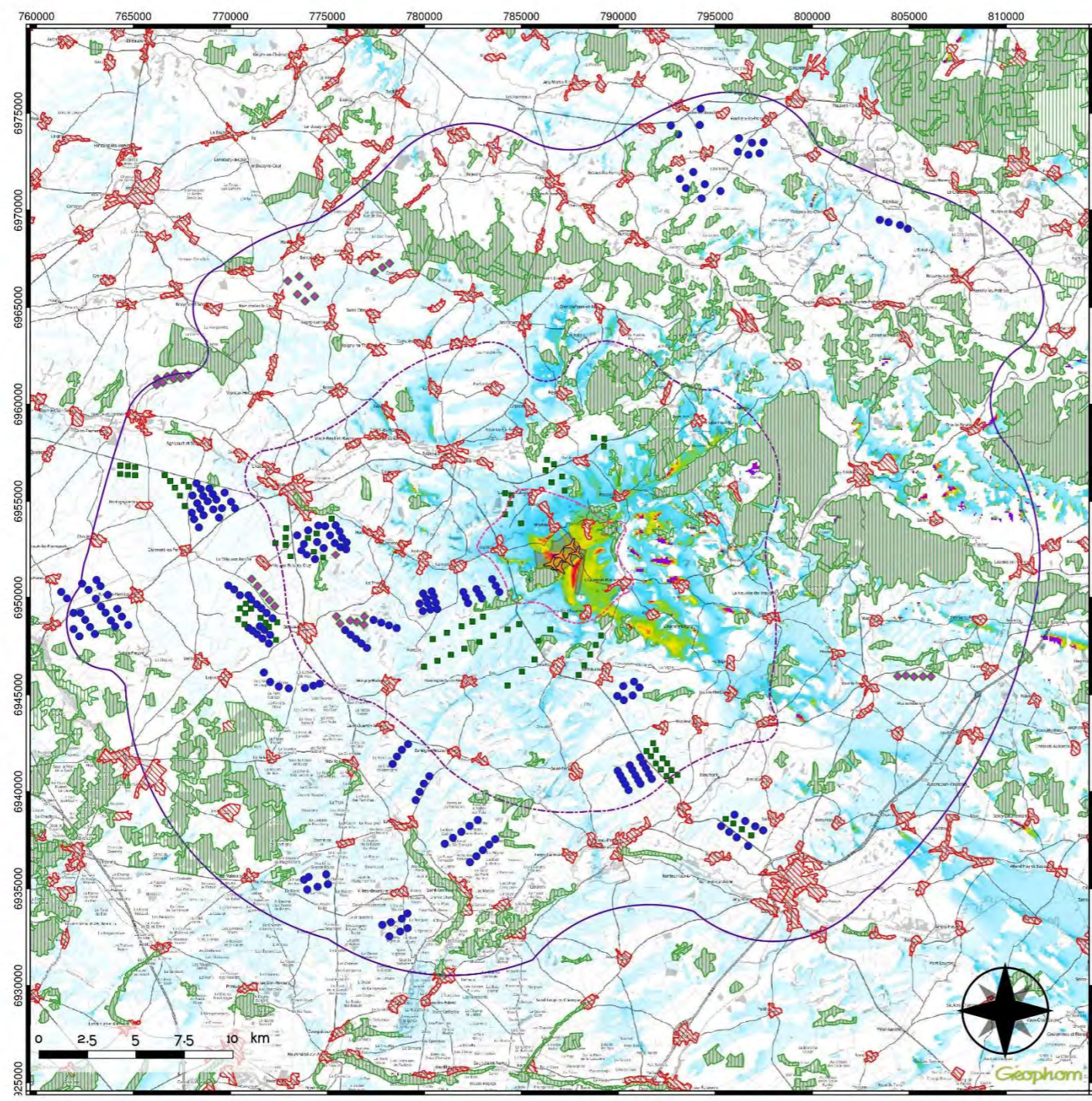
Par exemple, 60% indique que depuis ce point, la part visuelle occupée par le projet dans le contexte global visible (à 360°), est de 60%. 0% signifie que le projet est invisible, et 100% que seul le projet est visible. Cette expression est relative au contexte éolien visible. Ainsi, une même valeur peut représenter différentes situations de visibilité du projet.

Ce calcul a été réalisé sur un terrain nu (il ne tient pas compte des obstacles visuels).

Carte 107 : Carte des effets cumulatifs du projet des Quatre Peupliers au sein du contexte éolien (Source : Géophom)

Commentaires de la carte ci-après représentant les effets cumulatifs du projet des Quatre Peupliers au sein du contexte éolien avec prise en compte de la végétation et du bâti

La carte ci-après illustre les espaces nouvellement impactés par les éoliennes du projet en prenant en compte les obstacles visuels de constitués par les boisements ou les densités bâties. Cette carte réduit d'autant plus l'emprise des espaces nouvellement impactés. Les futures éoliennes seront visibles qu'à proximité du projet et les forêts des Crête Préardennaise les occulteront complètement depuis le Nord de l'aire d'étude éloignée. Au sein de l'aire d'étude immédiate, le bois Corbeaux masqueront en partie les futurs aérogénérateurs. L'impact visuel sera donc limité et se situera essentiellement sur les lignes de crête du Bas porcien, à l'Est du projet.



PARC ÉOLIEN DES QUATRE PEUPLIERS

Visibilité relative du projet dans le contexte éolien

Fraction visible (%)

Calculs :

- Topographie : bdalti75
- Hauteur de calcul : 2m
- Pas de calcul : 75m
- Obstacles visuels: CLC 2018
 - Hauteur bois : 15m
 - Hauteur bâti : 5m

Projet	Calculs			
	Haut./Dim.	moyeu	rotor	totale
E1	97	136	165	165
E2	97	136	165	165
E3	105	150	180	180
E4	97	136	165	165
E5	125	150	200	200
E6	105	150	180	180

Réalisée par Géophom le 30/1/2020

Légende

Projet

- éolienne
- ZIP

Contexte éolien

- construit
- autorisé
- instruction

Aires d'étude

- éloignée
- rapprochée
- immédiate

Obstacles visuels CLC 2018

- Bâti
- Bois

Calculs de visibilité

Visibilité relative du projet dans le contexte éolien

100
80
60
40
20
0

Méthodologie

Cette carte représente l'importance visuelle du projet dans le contexte éolien global (parcs éoliens du contexte et projet étudié). En chaque point du territoire, la carte exprime le rapport de la somme des hauteurs apparentes des éoliennes du projet, et de la somme des hauteurs apparentes des éoliennes du contexte global. Cette expression, de l'importance visuelle relative du projet dans le contexte éolien global, ne tient pas compte de l'orientation du regard de l'observateur, puisque toutes les éoliennes sont prises en compte pour le calcul, même celles qui ne sont pas visibles dans le champ visuel en direction du projet

Ainsi pour chaque cellule du territoire:

$$R_{\text{cell}} = \frac{\sum ha(\text{éol projet})}{\sum ha(\text{global})}$$

ha est la hauteur apparente des éoliennes exprimée en degrés.

Par exemple, 60% indique que depuis ce point, la part visuelle occupée par le projet dans le contexte global visible (à 360°), est de 60%. 0% signifie que le projet est invisible, et 100% que seul le projet est visible.

Cette expression est relative au contexte éolien visible. Ainsi, une même valeur peut représenter différentes situations de visibilité du projet.

Les zones bâties et boisées représentées sont issues de Corine Land Cover couches 111, 112, et 121 pour le bâti et 311, 312, 313 et 324 pour les boisements.

Carte 108 : Carte des effets cumulatifs du projet des Quatre Peupliers au sein du contexte éolien avec prise en compte de la végétation et du bâti (Source : Géophom)

3 - 3c Saturation visuelle

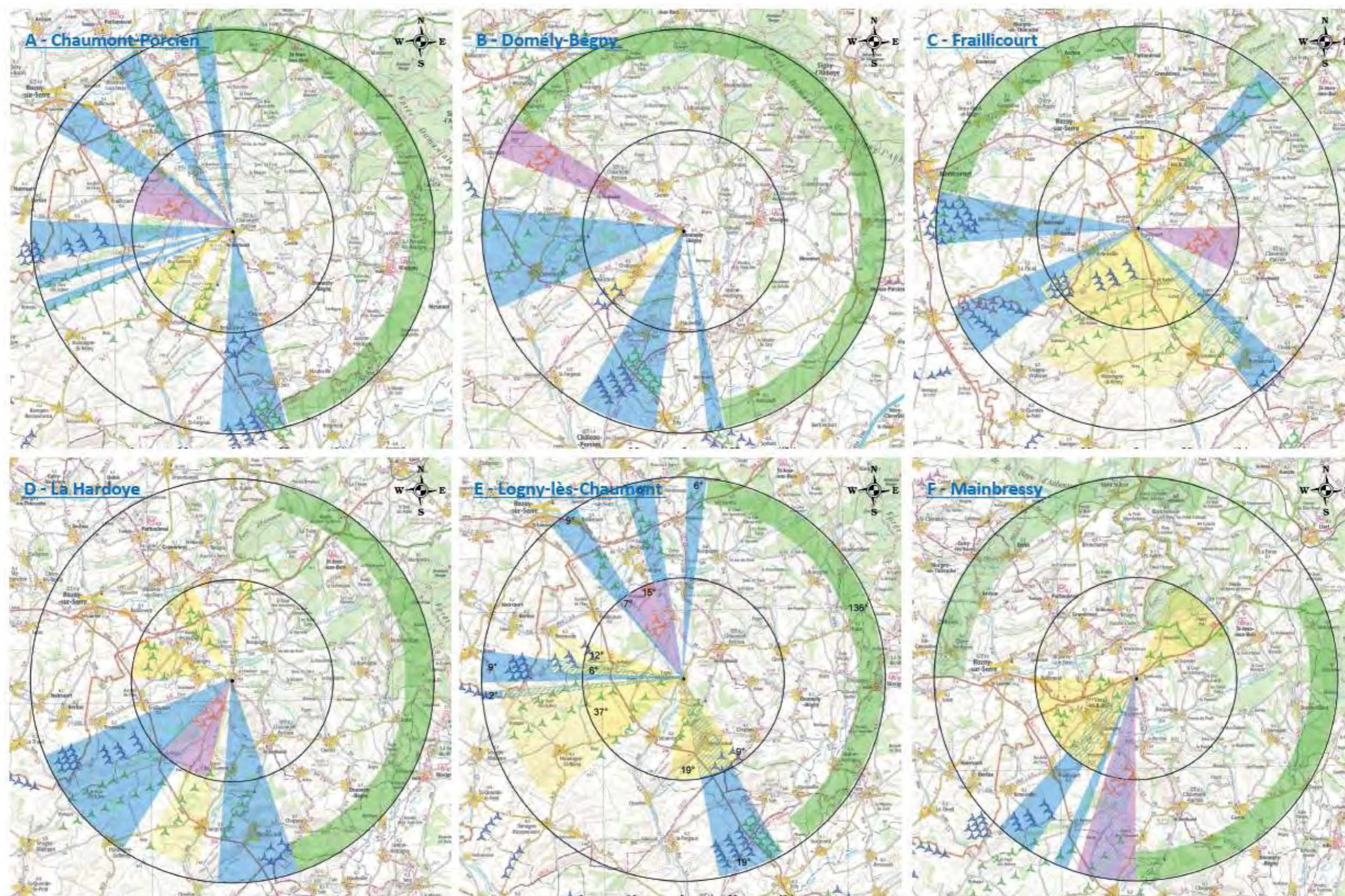


Figure 109 : Saturation visuelle 1/3

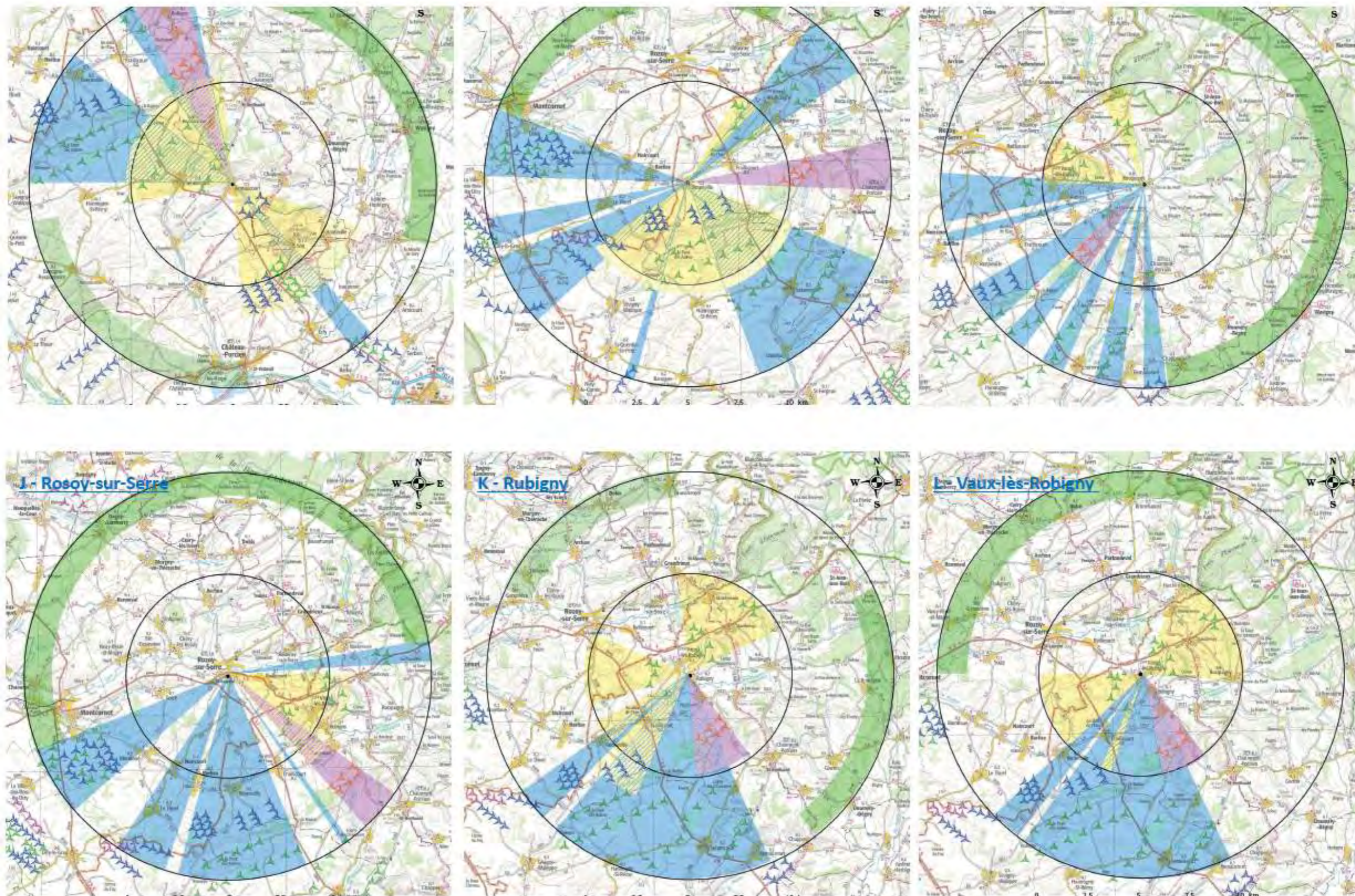
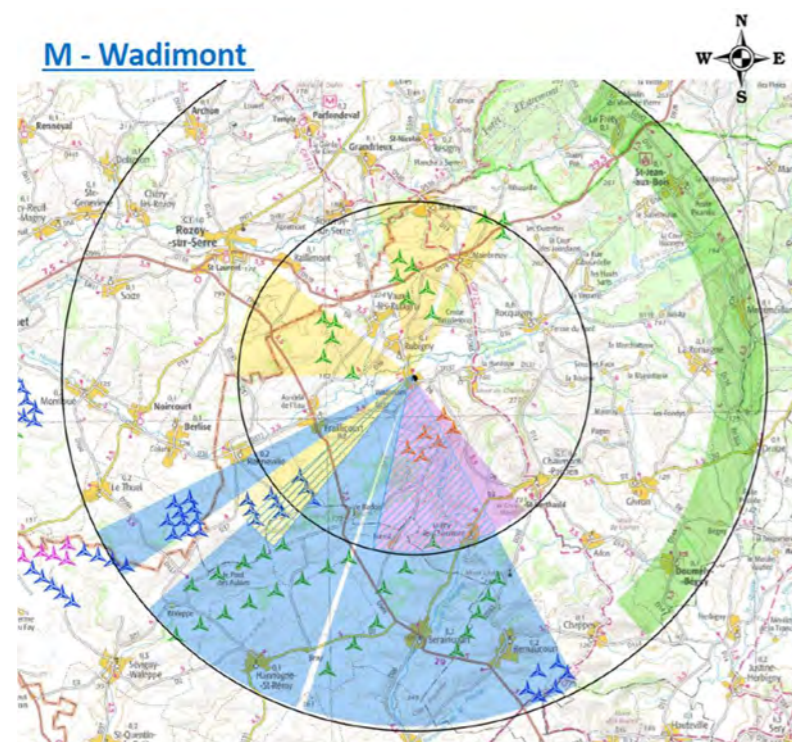


Figure 110 : Saturation visuelle 2/3

Commune	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
	Chaumont-Porcien	Doumély-Bégné	Fraillicourt	La Hardoye	Logny-lès-Chaumont	Mainbressy	Remaucourt	Renneville	Rocquigny	Rosoy-sur-Serre	Rubigny	Vaux-lès-Rubigny	Wadimont
Somme d'angles sur l'horizon interceptés par des éoliennes à moins de 5km	56°	10°	157°	86°	134°	111°	164°	148°	60°	48°	181°	149°	148°
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)	55°(+ 8° interceptés)	67°(+ 0° interceptés)	42°(+ 20° interceptés)	33°(+ 25° interceptés)	11°(+ 42° interceptés)	21°(+ 12° interceptés)	0°(+ 69° interceptés)	69°(+ 70° interceptés)	45°(+ 9° interceptés)	90°(+ 12° interceptés)	30°(+ 43° interceptés)	50°(+ 20° interceptés)	32°(+ 50° interceptés)
Indice d'occupation des horizons (<120°) -> avant le projet	86°	66°	163°	113°	130°	124°	164°	191°	97°	127°	197°	187°	166°
Indice d'occupation des horizons (<120°) -> après le projet	111°	77°	199°	119°	145°	132°	164°	217°	105°	138°	211°	199°	180°
Nouvel angle occupé par le projet	25°	11°	24°	6°	15°	8°	0°	14°	8°	0°	14°	12°	14°
Nombre d'éoliennes présentes sur le territoire	79	54	110	67	97	37	89	121	46	92	63	62	69
Indice de densité sur les horizons occupés (Nb d'éolienne/angle d'horizon) (<0.1)	0,71	0,70	0,55	0,56	0,67	0,28	0,54	0,56	0,44	0,67	0,30	0,31	0,38
Espace de respiration (>160°)	170°	226°	79°	146°	136°	114°	115°	98°	177°	166°	77°	110°	105°
Saturation visuelle?	Pas de risque de saturation	Pas de 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	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation	Risque de saturation

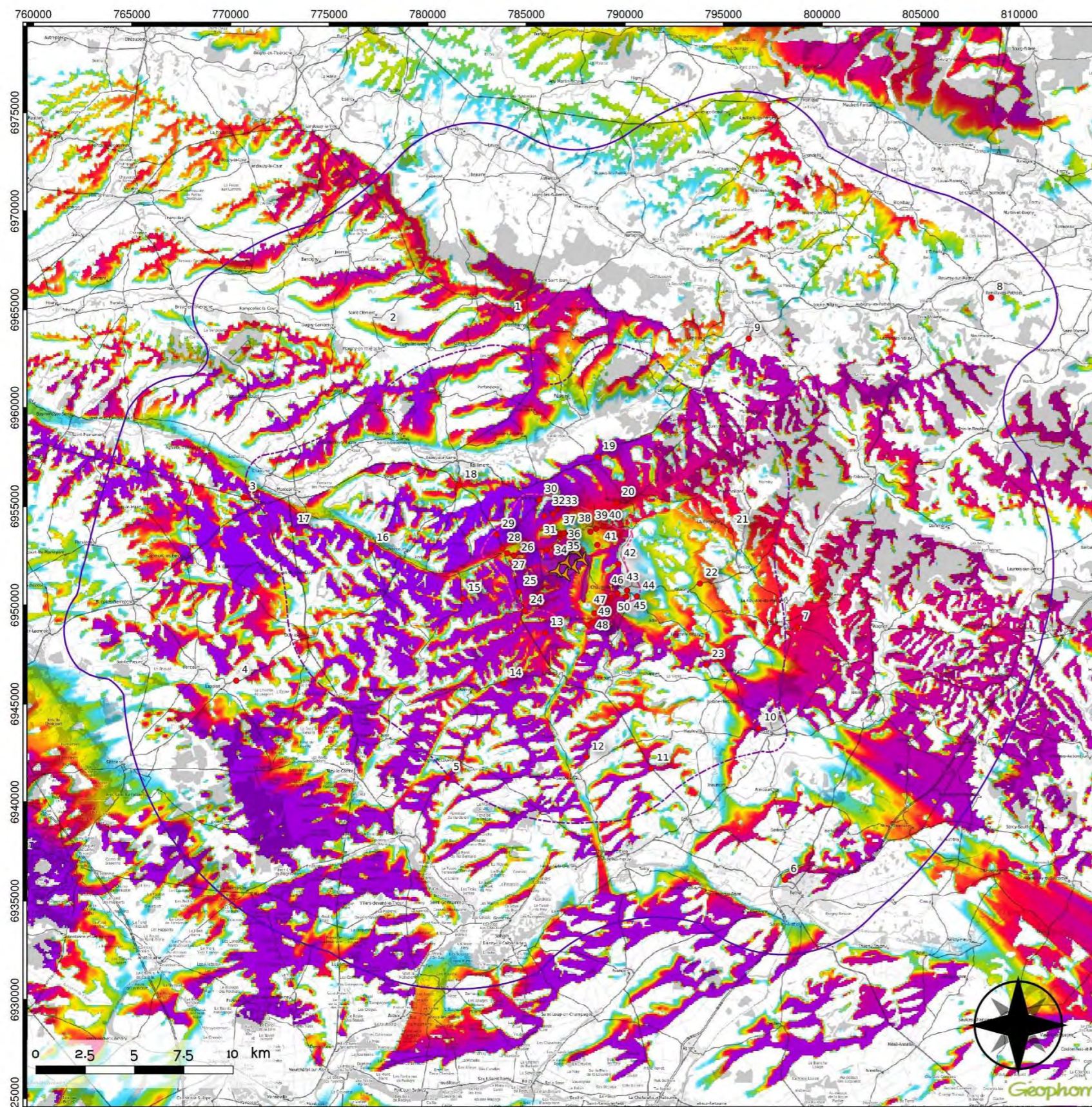
Figure 111 : Saturation visuelle 3/3



Du fait du nombre de parcs élevé aux environs, neuf des treize villages étudiés possèdent des angles occupés sur l'horizon supérieurs au seuil d'alerte. Le futur parc des Quatre Peupliers contribue très faiblement à cet indice car il s'insère à proximité de parcs déjà existants (parc construit de Renneville, parcs accordés de Hotte, de HSR et de Thiérache). Aucun indice ne change de statut avec l'arrivée du parc des Quatre Peupliers. La zone est déjà très saturée, mais l'impact du parc est très faible. L'implantation et la géométrie sont cohérentes avec les parcs déjà existant, et limitent ainsi l'impact visuel des futurs aérogénérateurs. Les éoliennes des Quatre Peupliers ajoutent en moyenne 11,6 ° d'occupation visuelle.

Trois villages sur treize ne possèdent pas de risque de saturation. Ceci s'explique par un nombre modéré d'éoliennes aux alentours. Les bourgs et hameaux de Fraillicourt, de la Hardoye, de Logny-lès-Chaumont, de Mainbressy, de Remaucourt, de Renneville, de Rosoy-sur-Serre, de Rubigny, de Vaux-lès-Rubigny et de Wadimont possèdent un risque de saturation. Cependant, ce risque existait déjà avant l'arrivée du projet. Cette étude de saturation est maximisante et ne peut pas se suffire en elle-même. Les commentaires de photomontages, les effets cumulés, ainsi que les cartes de zone d'influence visuelle sont là pour compléter l'analyse des saturations.

Les futures éoliennes des Quatre Peupliers n'augmenteront que peu l'indice d'occupation de l'horizon et ne sont jamais la cause d'un passage à l'état de saturation.



PARC ÉOLIEN DES QUATRE PEUPLIERS

Zones de Visibilité Théorique projet

Fraction visible (%)

Calculs :

- Topographie : bdalt175
- Hauteur de calcul : 2m
- Pas de calcul : 75m

Projet :

Haut./Dim.	moyeu	rotor	totale
E1	97	136	165
E2	97	136	165
E3	105	150	180
E4	97	136	165
E5	125	150	200
E6	105	150	180

Réalisée par Géophom le 29/1/2020

Légende

Projet

- éolienne
- ZIP

Aires d'étude

- éloignée
- rapprochée
- immédiate

Photomontages

- Point de vue

Calculs de visibilité

Fraction visible (%)



Méthodologie

Cette carte présente la fraction théoriquement visible des éoliennes du projet en tout point du territoire. Le résultat est exprimé en pourcent des hauteurs installées.

La méthode consiste à calculer la somme des hauteurs visibles, divisée par la somme des hauteurs installées.

Ainsi pour chaque cellule du territoire:

$$R_{\text{cell}} = \frac{\sum hv}{\sum h_{\text{eol}}}$$

hv est la hauteur théoriquement visible des éoliennes (mètres).

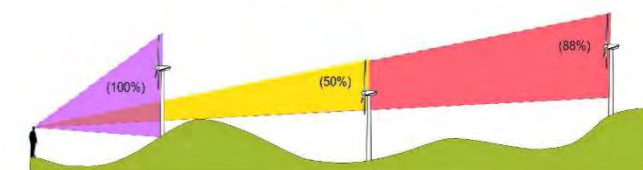
heol est la hauteur maximale des éoliennes (mètres).

Par exemple 50% exprime que la moitié des éoliennes sont visibles. Ce peut être une éolienne sur deux, ou toutes les éoliennes à mi-hauteur.

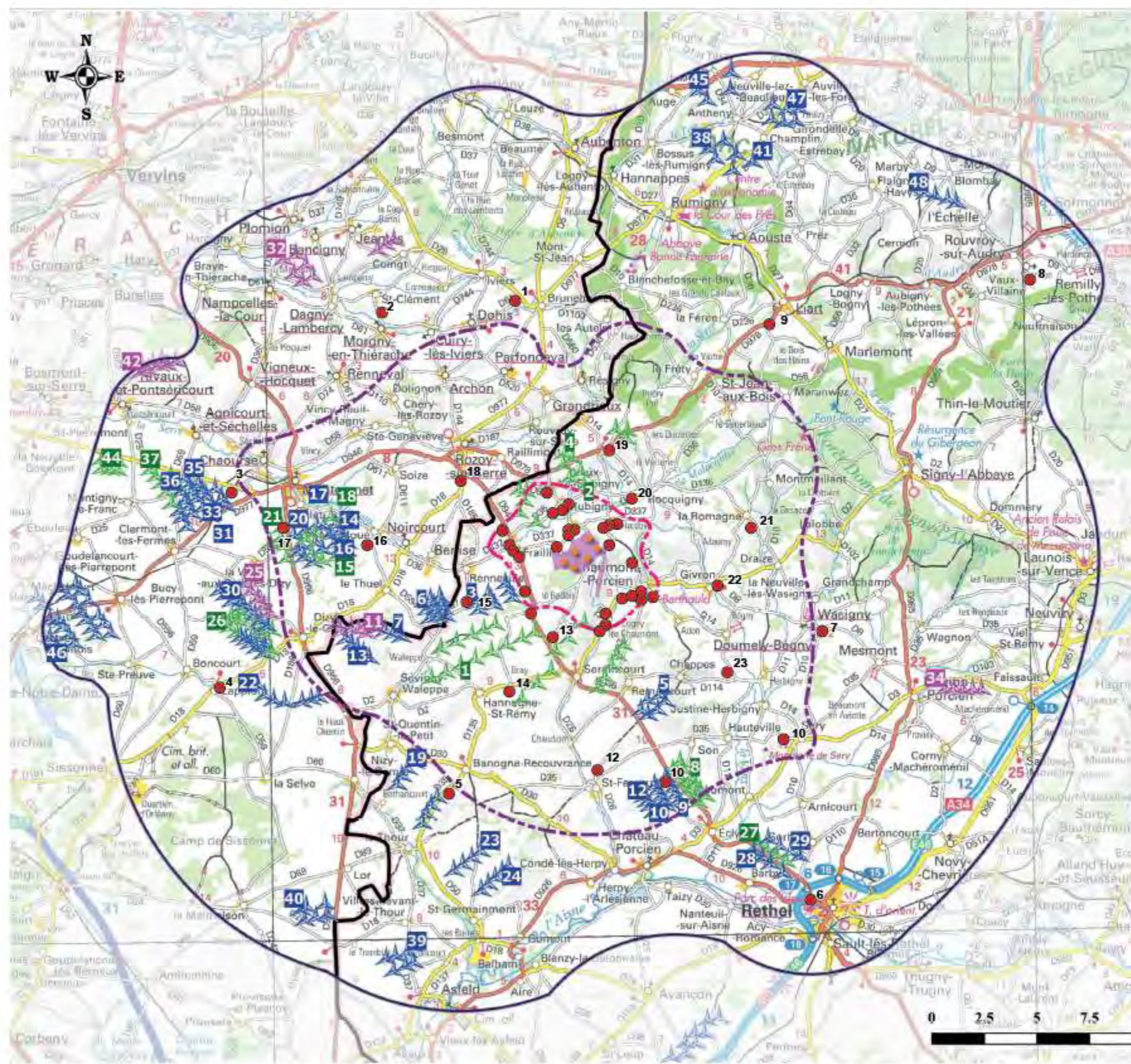
L'échelle graphique est linéaire de 0 à 100 %. Les zones non colorées ne sont pas exposées à la vue des éoliennes en raison des masques visuels.

Ce calcul a été réalisé terrain nu (il ne tient pas compte des obstacles visuels)

Hauteur visible d'une éolienne de 180 m



Carte 109 : Zone de visibilité théorique du projet



Carte des points de vue Contexte éolien

ATER Environnement
Aménagement du territoire - Energies Renouvelables

Février 2020

Source : IGN 100®
Licence Ater ENVIRONNEMENT
Copie et reproduction interdite

Légende

Projet des Quatre Peupliers

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate

Aire d'étude rapprochée

Aire d'étude éloignée

Parcs éoliens riverains

Eoliennes construites

Eoliennes accordées

Eoliennes en instruction

Points de vue

Points de vue

Carte 110 : Points de vue

N°	Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Distance (km)
Aire d'étude immédiate			
1	PARC DE HSR	24	1,3
2	PARC DE HOTTE	8	1,6
Aire d'étude rapprochée			
3	PARC DE RENNEVILLE	9	2,3
4	PARC DE THIERACHE	6	2,7
5	PARC DE CHAPPES REMAUCOURT	6	5,3
6	PARC DE DE LA TERRE DE BEAUMONT	10	5,5
7	PARC DE SEVIGNY WALEPPE NORD	4	7,9
8	PARC DE MYOSOTIS	12	8,6
9	PARC DES PLAINES DU PORCIEN 1	5	9,0
10	PARC DES PLAINES DU PORCIEN 2	5	9,2
11	PARC DE SEVIGNY WALEPPE	6	9,2
12	PARC DE SAINT LADE	5	9,3
13	PARC DE SEVIGNY WALEPPE SUD	5	9,7
14	PARC DE LA PLAINE DU BOIS DE LISLET	4	9,7
15	PARC DES GRANDS BAILS	1	9,9
16	PARC FUTUR DE LISLET	2	10,0
17	PARC DE LISLET I	6	10,3
18	PARC DES BLANCHES FOSSES	5	10,6
19	PARC DE MOTELLE	8	11,2
20	PARC DE LISLET II	6	11,3
21	PARC DU CHATEAU	5	12,6
Aire d'étude éloignée			
22	PARC DE MONTIGNY LA COUR	7	12,7
23	PARC DE SAINT-GERMAINMONT NORD	5	12,7
24	PARC DE SAINT-GERMAINMONT SUD	5	13,3
25	PARC DU CHEMIN DE LA VILLE AUX BOIS	5	13,7
26	PARC DU CARREAU MANCEAU	24	13,7
27	PARC DE MONT DE GERSON 2	4	13,9
28	PARC DES ORLES DE LA TOMELLE	5	13,9
29	PARC DE MONT DE GERSON 1	3	14,5

N°	Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Distance (km)
30	PARC DE LA VILLE AUX BOIS LES DIZY	4	14,9
31	PARC DE CHAOURSE	8	15,6
32	PARC DU GRAND CERISIER	9	16,6
33	PARC NORDEX XXI S.A.S (EPINE MADELEINE I)	4	16,7
34	PARC DE NOVION-CORNY	5	17,0
35	PARC NORDEX XXI S.A.S (EPINE MADELEINE II)	4	17,0
36	PARC NORDEX XXI S.A.S (EPINE MADELEINE III)	4	17,3
37	PARC DE L'EPINE MARIE MADELEINE EXTENSION	7	18,1
38	PARC DE VENT DE THIERACHE 2	5	18,5
39	PARC DE LA COTE DU MOULIN	7	18,6
40	PARC DE LA MALMAISON	6	19,1
41	PARC DE VENT DE THIERACHE 3	1	19,2
42	PARC DES VIOLETTES	8	20,0
43	PARC DU MONT DE SAINT LOUP 1	10	20,6
44	PARC DE L'ESPERANCE	6	21,0
45	PARC DE TARZY	4	21,3
46	PARC DE CHAMPAGNE PICARDE	22	21,3
47	PARC DU VENT DE THIERACHE 1	6	21,4
48	PARC DE BLOMBAY L'ECHELLE	4	22,7

Tableau 88 : Rappel des parcs éoliens riverains construits, accordés et en instruction

N°	Intitulé du point de vue	Thèmes abordés
Aire d'étude éloignée		
1	Point de vue depuis la D29, au Nord Ouest du bourg de Brunehamel.	Axe de communication - Entrées/Sorties de bourgs - Inter-visibilité
2	Point de vue depuis le GR122 au Sud de Saint Clément.	Inter-visibilité - Chemin de randonnée
3	Point de vue depuis la D946 à l'Ouest du bourg de Montcornet.	Axe de communication - Entrées/Sorties de bourg - Inter-visibilité
4	Point de vue depuis la sortie Nord du bourg de Lappion sur la D18.	Axe de communication - Entrées/Sorties de bourg - Inter-visibilité
5	Point de vue depuis la D35 au Sud du bourg de Banogne-Reouvrance.	Axe de communication - Entrées/Sorties de bourg - Inter-visibilité
6	Point de vue depuis la partie supérieure de la nécropole de Rethel.	Monuments de grandes guerres - Entrées/Sorties de bourg - Inter-visibilité
7	Point de vue depuis la sortie Est de Wasigny sur la départementale 8.	Axe de communication - Entrées/Sorties de bourg
8	Point de vue depuis les GR 12 et 654 au dessus du bourg de Rouvroy-sur-Audry.	Chemin de randonnée - Inter-visibilité
9	Point de vue depuis la sortie Sud du village de Liart sur la route départementale 978;	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication
Aire d'étude rapprochée		
10	Point de vue depuis le belvédère de la Montagne de Sery.	Inter-visibilité - Site inscrit
11	Point de vue depuis la route départementale 946 depuis le parc éolien des Plaines du Pocien I	Axe de communication - Inter-visibilité
12	Point de vue depuis le GR12 au Nord de Saint Fergeux.	Inter-visibilité - Chemin de randonnée
13	Point de vue depuis la sortie Sud du quartier de Forest.	Axe de communication - Entrées/Sorties de bourgs
14	Point de vue depuis sortie Est du village de Bray sur la route départementale 2.	Axe de communication - Entrées/Sorties de bourgs
15	Point de vue le Sud du bourg de Renneville.	Axe de communication - Entrées/Sorties de bourgs - Inter-visibilité
16	Point de vue depuis le Sud du village de Montloué sur la D594.	Axe de communication - Entrées/Sorties de Bourg - Inter-visibilité
17	Point de vue à la sortie Sud de Montcornet.	Entrées/Sorties de bourgs - Inter-visibilité
18	Point de vue depuis la D946, au Sud du bourg de Rosoy sur Serre.	Axe de communication
19	Point de vue depuis la sortie Est du bourg de Rocquigny sur la D36.	Axe de communication - Entrées/Sorties de bourg
20	Point de vue depuis la départementale 978 à la sortie Nord Est du village de Mainbressy.	Axe de communication - Entrées/Sorties de bourg
21	Point de vue depuis la sortie Sud Est du village de La Romagne sur la départementale 136.	Axe de communication - Entrées/Sorties de bourg
22	Point de vue depuis la D2, à la sortie Est du village de Givron.	Axe de communication - Entrées/Sorties de bourg
23	Point de vue depuis la D14, au Sud du village de Doumely-Bégnny.	Axe de communication
Aire d'étude immédiate		
24	Point de vue depuis le centre du quartier du Radois.	Inter-visibilité - Entrées/Sorties de bourg

N°	Intitulé du point de vue	Thèmes abordés
25	Point de vue depuis la D946.	Axe de communication - Inter-visibilité
26	Point de vue depuis la sortie Est du bourg de Fraillcourt sur la départementale 337.	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication
27	Point de vue depuis le bourg de Fraillcourt à proximité de l'église classée au titre des monuments historiques.	Monuments historiques
28	Point de vue depuis la départementale 946 à Fraillcourt, à proximité du pont de la Malacquoise.	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication - Monuments historiques
29	Point de vue depuis la sortie Nord de Fraillcourt depuis la départementale 946.	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication - Inter-visibilité
30	Point de vue depuis le centre de Vaux-lès-Rubigny sur la départementale 8	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication - Inter-visibilité
31	Point de vue depuis la D36 à la sortie Ouest de Rubigny.	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication - Inter-visibilité
32	Point de vue depuis l'axe de la départementale 8 au niveau du centre bourg de Rubigny.	Centre bourg - Axe de communication - Patrimoine vernaculaire
33	Point de vue depuis la sortie Est de Rubigny depuis la D36.	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication
34	Point de vue depuis la D337, depuis le lieu dit de la Maison Rouge.	Axe de Communication
35	Point de vue depuis la sortie Sud Ouest du quartier de Wadimont sur la départementale 337.	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication
36	Point de vue depuis le centre du quartier de Wadimont sur la départementale 337.	Centre bourg - Axe de communication
37	Point de vue depuis la D337 à l'entée Est du quartier de Wadimont.	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication - Inter-visibilité
38	Point de vue depuis la route de l'église à la Hardoye.	Sentier de randonnée - Inter-visibilité
39	Point de vue depuis le centre bourg du village de la Hardoye sur la route départementale 337.	Centre bourg - Axe de communication - Sentier de randonnée
40	Point de vue depuis la D337 à la sortie Est du village de la Hardoye.	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication
41	Point de vue depuis le GR122 à l'entrée Sud du village du Hardoye.	Chemin de randonnée - Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication
42	Point de vue depuis le GR122 au Nord de Chaumont-Porcien.	Chemin de randonnée - Inter-visibilité
43	Point de vue depuis la place de l'église du village de Chaumont Porcien sur la départementale 2	Centre bourg - Axe de communication - Patrimoine vernaculaire
44	Point de vue depuis la sortie Sud Est de Chaumont-Porcien sur la départementale 14.	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication - Site inscrit
45	Point de vue depuis la chapelle de St Berthauld au dessus du bourg de Chaumont-Porcien.	Site inscrit
46	Point de vue depuis un chemin vicinal au-dessus de la D8, à la sortie Ouest de Chaumont-Porcien.	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication
47	Point de vue depuis la sortie Nord du quartier de Logny-lès-Chaumont sur la départementale 2.	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication - Inter-visibilité
48	Point de vue depuis le centre du quartier de Logny-lès-Chaumont sur la départementale 2	Centre bourg - Axe de communication
49	Point de vue depuis la D2, au centre du quartier de Logny-lès-Chaumont	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication
50	Point de vue depuis la sortie Sud Ouest de Chaumont-Porcien. Vue depuis la D2.	Entrées/Sorties de bourg - Axe de communication

Tableau 89 : Points de vue

Choix des photomontages

Selon les différents enjeux paysagers identifiés, un ensemble de points de vue représentatifs de ces enjeux ont été retenus pour étudier l'impact paysager du projet. Pour évaluer de manière fine l'impact paysager du projet éolien des Quatre Peupliers, des photomontages ont été réalisés à partir de points de vue choisis par le paysagiste d'ATER Environnement. Ils sont au nombre de 50.

Ces points de vue permettent de mesurer l'impact du projet sur les différents enjeux paysagers mis en évidence au cours de l'analyse de l'état initial. Les photomontages sont représentatifs des enjeux paysagers du territoire étudié par rapport au projet éolien.

D'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est effectué selon les points suivants :

- Perception depuis les zones d'habitat de proximité ;
- Perception depuis le patrimoine historique de proximité ;
- Perception du parc depuis les axes de communication majeurs (points de vue les plus pertinents pour un observateur en déplacement le long des axes les plus empruntés aux abords du projet) ;
- Perception depuis les points de vue sensibles ou emblématiques ;
- Points de vue présentant une co-visibilité potentielle avec d'autres parcs.

Cette partie vise à analyser les impacts paysagers du projet sur les différents périmètres définis. Sont examinées :

- Les visions lointaines (aire d'étude éloignée) : les éoliennes sont en partie masquées par le relief et la végétation ; sont étudiés principalement les impacts à partir des axes de communication principaux, lieux remarquables, monuments historiques, sites commémoratifs et l'habitat ;
- Les visions plus proches (aire d'étude rapprochée) : secteur où les perspectives visuelles s'élargissent et où les masques boisés et topographique se font plus rare. Sont étudiés les impacts par rapport aux principales routes, sentiers de randonnée, monuments historiques, site commémoratifs et habitats ;
- Les visions rapprochées (aire d'étude immédiate) : La perception du projet dans le paysage, vis-à-vis des villages et des voies et chemins d'exploitation et sites commémoratifs qui le jouxtent.

L'évaluation qualitative d'un projet éolien dans un paysage donné, visant à qualifier sa "réponse" aux enjeux, consiste à en proposer une représentation réaliste qui est celle du photomontage. Le terme de "photomontage" désigne en réalité une simulation infographique du projet. En retour, cette simulation permet d'évaluer plus précisément certains enjeux que l'analyse de l'état initial n'a pas pu mettre en évidence. Le photomontage offre une appréciation directe du projet, sensible, permettant d'évaluer son "degré de sensibilité" selon des critères spatiaux adaptés à l'objet éolien : visibilités, co-visibilités, rapports d'échelle, lisibilité, effets de masse homogènes ou hétérogènes etc.

Certains photomontages sont présentés ci-après par aires d'études tout comme dans l'état initial. Tous les photomontages sont présents en qualité optimale dans l'étude paysagère complète

Pour chaque photomontage est notifié :

- La localisation du point de vue
- Le dimensionnement du projet
- Les références photographiques
- La photographie avec le projet légendé
- Le commentaire expliquant l'état initial et la perception du projet

À la fin de chaque aire d'étude, une synthèse présente les impacts et les effets cumulés pour chaque thème étudié, en reprenant les tableaux de synthèse de l'état initial.

Les photomontages ont été réalisés par **AUDICCE**.

Localisation et thématiques des photomontages

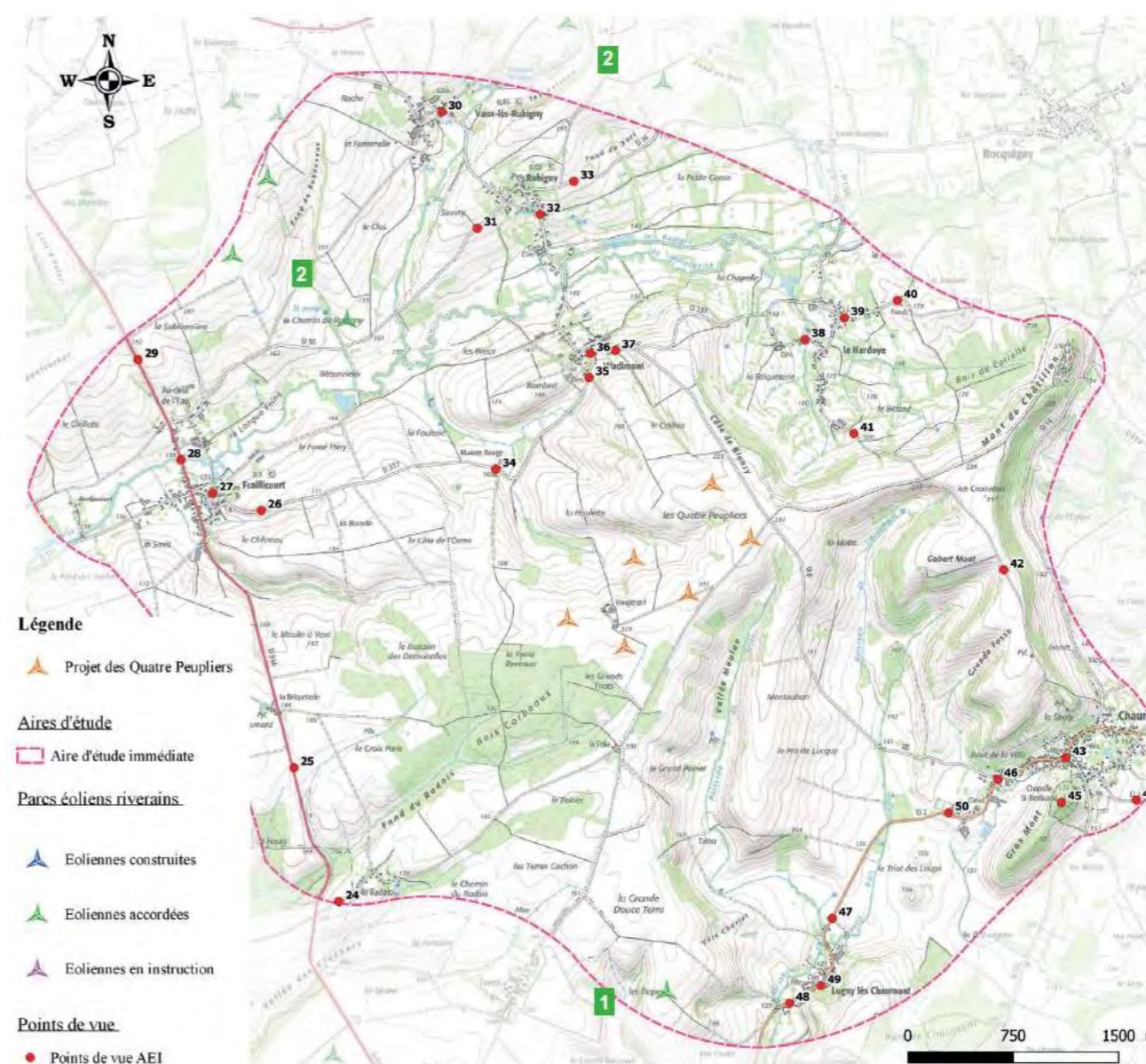
50 points de vue ont été traités dans la campagne initiale.

Précisions sur la répartition de ces points de vue :

- 27 points de vue sont pris dans l'aire d'étude éloignée, compte tenu de la surface et de la diversité des paysages.
- 14 points de vue sont pris dans l'aire d'étude rapprochée ;
- 9 points de vue sont pris dans le périmètre d'étude immédiat, là où l'influence visuelle du projet est la plus importante ;

Les points de vue prennent également en compte le patrimoine protégé dans le périmètre immédiat et rapproché.

Les points de vue ont tous été choisis pour leur dimension « signifiante » : ce sont des points de vue qui correspondent à l'expérience du plus grand nombre, dans le cadre de vie et les lieux de fréquentation. Ils sont choisis à la fois pour leur représentativité, mais également pour illustrer des points particuliers, isolés, mais dont la sensibilité nécessitait de représenter les impacts.



Carte 111 : Zoom sur les points de vue de l'aire d'étude immédiate

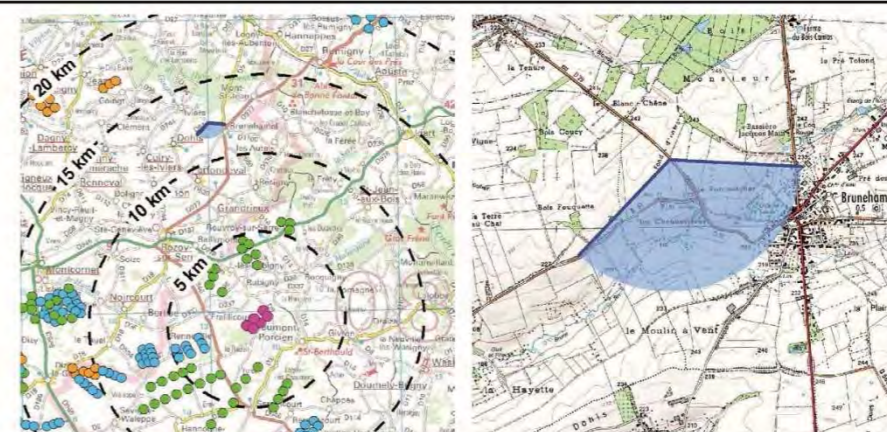
Note dans la lecture des photomontages

Ces photomontages sont extraits de l'étude paysagère dont l'intégralité figure en annexe. Cependant, il est à noter que leur intégration dans les pages qui suivent n'est présentée qu'à titre illustratif. Compte-tenu des dimensions et des bordures de ce document, le rendu ici n'est pas à « taille réelle », même en observant le document à une distance de 45 cm comme précisé dans les photomontages qui suivent.

Pour une vision plus fidèle à la réalité de terrain, le lecteur est invité à se reporter à l'étude paysagère complète.

1 - Brunehamel, au nord-ouest par la D29

X (Lambert 93) : 784139
 Y (Lambert 93) : 6964583
 Cap (°) : 158
 Angle horizontal (°) : 130
 Éolienne la plus proche : E4
 Distance à l'éolienne la plus proche (mètres) : 12380
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Etat initial : Ce point de vue se situe sur les abords de la départementale 29, au sein des paysages de la Thiérache bocagère. Le côté droit de la départementale est bordé de parcelles de cultures ouvertes qui permettent au regard de se porter au loin. Plusieurs haies délimitent les parcelles pâturées et donnent de la profondeur à ce paysage bocager qui s'étend jusqu'à l'horizon. Le côté gauche de la route est bordé de quelques arbustes ponctuels qui créent des masques visuels partiels. Plusieurs parcs sont visibles le long de la ligne d'horizon. D'Est en Ouest, les parcs accordés de la Hotte, de la Thiérache, de HSR et des Grands Bails seront discernables.

Etat final : Le parc en instruction de Sévigny-Waleppe sera discernable en direction de l'Ouest. Les six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront partiellement discernables depuis la départementale 29. Elles se positionnent en direction du Sud et n'occuperont pas de nouvel angle sur l'horizon. Les aérogénérateurs s'implantent derrière le parc accordé de la Hotte et devant le parc accordé de la Thiérache. La taille apparente des éoliennes sera très faible et elles seront en partie masquées par les rideaux végétaux bocagers successifs. La partie haute des mats ainsi que les rotors de deux des six éoliennes seront visibles. Les bouts de pales des quatre dernières éoliennes émergeront par-delà des bandes bocagères à l'horizon.

IMPACT FAIBLE

PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





3 - D946 à l'ouest de Montcornet

X (Lambert 93) : 770679
 Y (Lambert 93) : 6955454
 Cap (°) : 102
 Angle horizontal (°) : 124
 Éolienne la plus proche : E6
 Distance à l'éolienne
 la plus proche (mètres) : 16303
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Etat initial : Ce point de vue se situe sur les abords de la D946 qui traverse la Basse-Thiérache et la plaine de Grande Culture. Les abords de la départementale sont constitués de parcelles de cultures ouvertes qui permettent au regard de se porter au loin. Très peu d'obstacles masquent l'horizon, si ce n'est quelques arbres situés en bord de route ou en limite de parcelles. Plusieurs parcs sont discernables depuis ce point de vue. En direction de l'Ouest sont visibles les parcs construits de Lislet 1, 2 et 3, de la Plaine du Bois de Lislet ou encore de Montigny-la-Cour. Toujours en direction de l'Ouest, les parcs accordés des Blanches fosses et de HSR seront observables depuis la départementale 946. Le parc accordé du Château ainsi que l'éolienne accordée des Grands Bails seront eux aussi observables en direction de l'Ouest.

Etat final : Les bouts des pales des six éoliennes des Quatre Peupliers émergeront à peine de la ligne d'horizon constituée par les parcelles cultivées. Ces six éoliennes occuperont un nouvel angle sur l'horizon en direction de l'Ouest. Les aérogénérateurs ne seront que très peu discernables au sein de ce paysage. L'impact visuel sera donc faible depuis la départementale 946.

IMPACT FAIBLE

PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





6 - Rethel, nécropole française de la première guerre mondiale

X (Lambert 93) : 798112
 Y (Lambert 93) : 6936057
 Cap (°) : 326
 Angle horizontal (°) : 129
 Éolienne la plus proche : E3
 Distance à l'éolienne la plus proche (mètres) : 19076
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Etat initial : Ce point de vue se situe sur les hauteurs de la nécropole nationale située au Nord de Rethel. Un belvédère s'offre alors à l'observateur en direction de la plaine agricole du Haut Porcien. Cette plaine est majoritairement composée de parcelles ouvertes qui permettent au regard de se porter en direction du lointain. Plusieurs parcs éoliens prennent place au sein de cette vaste plaine agricole. Les parcs construits des Plaines du Porcien, de Saint-Lade, du Mont de Gerson 1 et de Chappes Remaucourt seront observables en direction du Nord. Les parcs accordés du Carreau Manceau, de HSR, du Mont de Gerson 2, de la Thiérache et de Hotte seront eux-aussi discernables en direction du Nord. Le parc accordé de Myosotis sera lui aussi discernable et se positionnera en avant par rapport au parc accordé de HSR.

Etat final : Depuis ce point de vue, les six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront observables et se positionneront en arrière-plan dans la plaine du Haut Porcien. Elles n'occuperont pas de nouvel angle sur l'horizon car elles se situent dans le même alignement que le parc construit de Chappes Remaucourt situé en avant-plan. La taille apparente des éoliennes du projet sera très faible et l'impact visuel sera faible depuis les hauteurs de la nécropole.

IMPACT FAIBLE

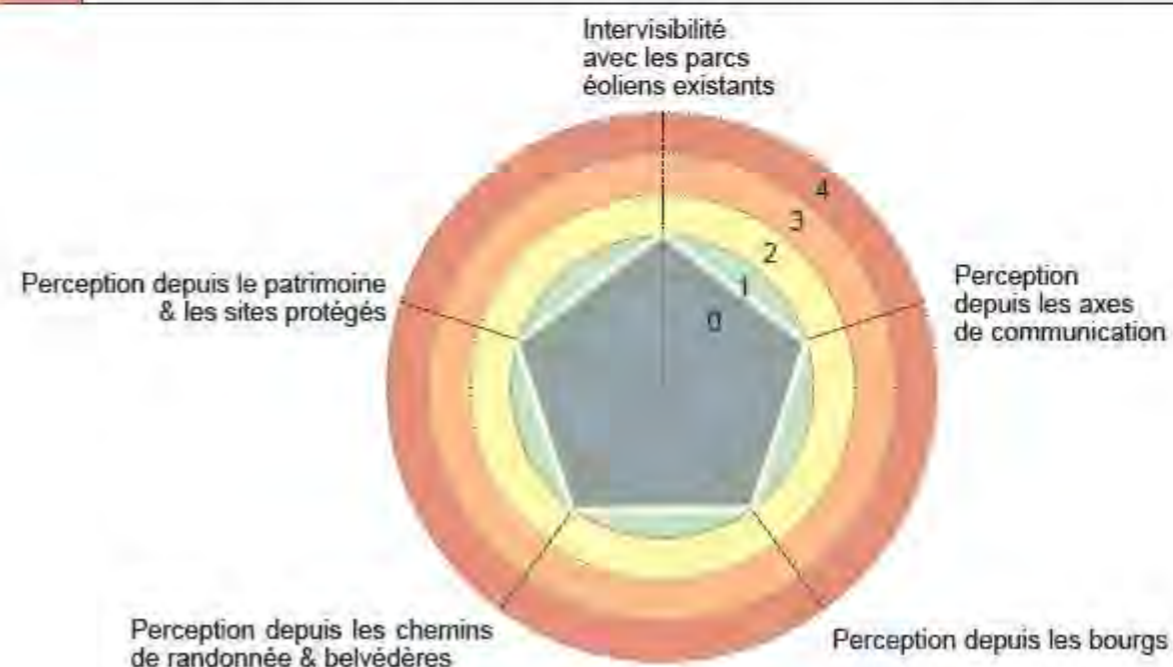
PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





Synthèse de l'analyse

ENJEUX	IMPACTS	COMMENTAIRES
Inter-visibilité avec les parcs éoliens existants	1	De par sa faible prégnance visuelle et son insertion au sein des parcs déjà existants, le projet des Quatre Peupliers possède un faible impact visuel dans le paysage. Les éoliennes du projet se positionnent à proximité du parc construit de Renneville et des parcs accordés de HSR, de Hotte et de Thiérache.
Perception depuis les axes de communication	1	Les axes situés derrière les buttes boisées préardennaises ou qui parcourent les collines bocagères de Thiérache présenteront un impact nul vis-à-vis du projet. En revanche, les axes parcourant le plateau du Haut Porcien ou les plaines de Grandes cultures posséderont un impact visuel faible. C'est notamment le cas de la D946 ou de la D35.
Perception depuis les bourgs	1	Il existera un impact faible depuis les entrées et sorties de bourgs situées sur le plateau du Haut porcien ou dans les plaines de Champagne et de Grandes Cultures. C'est notamment le cas pour les bourgs de Wassigny ou de Banogne-Recouvrance. Les bourgs se logeant au sein des collines de Thiérache ou des crêtes préardennaise ne posséderont aucune visibilité sur le projet des Quatre Peupliers.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	1	Depuis les sentiers de randonnée de l'aire d'étude éloignée, les éoliennes du projet des Quatre Peupliers ne seront que très peu discernables. L'impact depuis les GR 12 et 654 sera nul tandis que le GR 122 possédera un impact visuel faible.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	Les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée ne seront que peu impactés. La nécropole de Reithel est un cas particulier car, depuis ses hauteurs, le projet ainsi qu'une grande partie du contexte sera visible. Mais la prégnance des éoliennes des Quatre Peupliers sera toutefois très faible depuis ce point de vue.



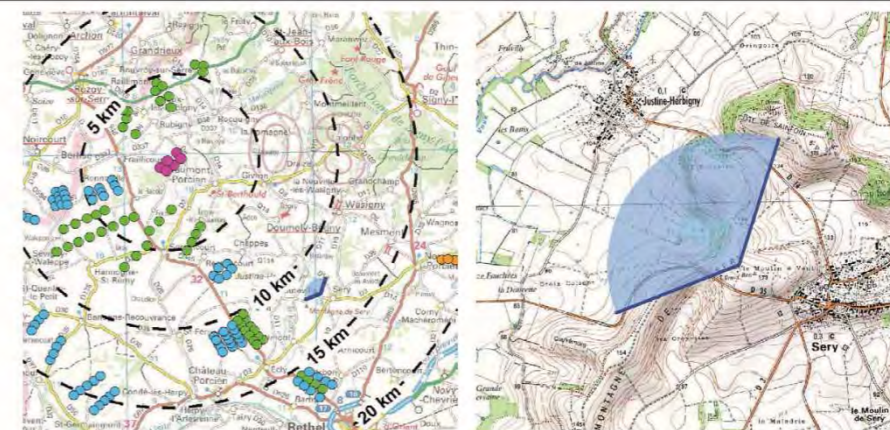
- ⇒ Les impacts sont faibles depuis l'aire d'étude éloignée. Au Nord les ondulations du relief de la Thiérache créeront des masques visuels rendant les impacts nuls vis-à-vis du projet des Quatre Peupliers. De même, les bourgs et les axes situés derrière les crêtes boisées préardennaises ne seront pas impactés par le projet.
- ⇒ Lorsque les éoliennes seront perceptibles, elles s'accorderont avec le reste du motif éolien déjà existant.
- ⇒ Seuls quelques sorties et certains axes de communication présents dans les plaines agricoles ou le plateau du Haut Porcien seront faiblement impactés (D946, D35, sorties des bourgs de Wassigny ou encore de Banogne-Recouvrance). Lorsque les éoliennes du projet se dévoilent, la distance entre l'observateur et le parc conduit à des visibilités extrêmement réduites.

Page laissée intentionnellement blanche afin d'assurer une cohérence dans la lecture des photomontages

3 - 3gAnalyse des impacts : aire d'étude rapprochée

10 - Belvédère de la montagne de Séry

X (Lambert 93) : 796774
 Y (Lambert 93) : 6943757
 Cap (°) : 313
 Angle horizontal (°) : 129
 Éolienne la plus proche : E1
 Distance à l'éolienne la plus proche (mètres) : 12352
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Etat initial : Ce point de vue se situe sur le belvédère de la montagne de Séry, à proximité de la table d'orientation. La montagne de Séry est un site inscrit. Depuis ce belvédère l'horizon est dégagé et le regard se porte au loin en direction de la plaine agricole du Haut Porcien. Une perspective s'ouvre alors vers le paysage ondulé et agricole du Porcien. Quelques boisements soulignent les ondulations du relief et donnent du rythme à cet environnement essentiellement horizontal. De nombreux parcs éoliens sont visibles depuis ce point de vue. D'Ouest en Est sont identifiables les parcs construits des plaines du Porcien, de Saint-Lade et de Chappes Remaucourt ainsi que les parcs accordés du Carreau Manceau, de HSR, des blanches fosses, de Hotte et enfin le parc accordé de la Thiérache. Les parcs accordés de Myosotis, du Château ainsi que l'éolienne accordée des Grands Bails seront également visibles.

Etat final : Depuis ce point de vue seront observables, en direction du Nord, les parcs en instruction de Sévigny-Waleppe et du chemin de la Ville-aux-Bois. Les six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront identifiables depuis ce belvédère. Elles se positionneront le long de la ligne d'horizon, en direction du Nord. Les futurs aérogénérateurs formeront une nouvelle ligne qui se positionne en avant par rapport au parc accordé de HSR. La taille apparente des éoliennes du projet est très faible et leur prégnance dans le paysage sera minimale.

IMPACT FAIBLE

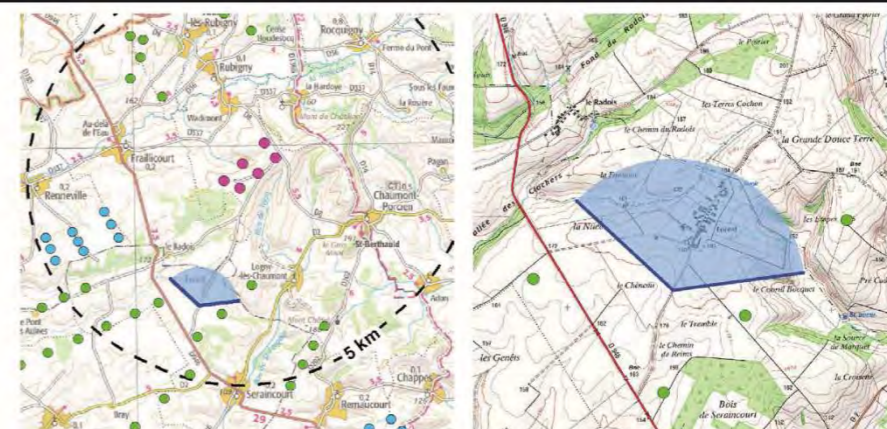
PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





13 - Hameau de Forest, entrée sud-ouest

X (Lambert 93) : 785942
 Y (Lambert 93) : 6948545
 Cap (°) : 18
 Angle horizontal (°) : 129
 Éolienne la plus proche : E3
 Distance à l'éolienne la plus proche (mètres) : 3157
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Etat initial : Ce point de vue se situe à l'entrée-sortie Sud-Ouest du hameau de Forest situé au sein des paysages du Haut Porcien. Le premier plan est composé de parcelles de cultures dépourvues d'obstacle ce qui confère au paysage un caractère très ouvert. En second plan, la corolle végétale qui entoure le hameau de Forest constitue un premier masque visuel dans le paysage. L'horizon est partiellement obstrué par les premiers bâtiments du hameau, accompagnés de leurs végétaux d'ornement. Les éoliennes de deux parcs distincts sont visibles depuis ce point de vue. Le parc construit de Renneville est observable à gauche du hameau, tandis que le parc accordé de HSR est observable à droite du hameau. Le parc de HSR est situé en avant-plan et sa prégnance est modérée.

Etat final : Les six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront partiellement visibles depuis l'entrée-sortie de ce hameau. Ces six aérogénérateurs se positionneront en direction du Nord et émergeront par-delà les toits et la végétation du hameau de Forest. Seuls leurs moyeux et leurs bouts de pales seront discernables. La taille apparente des éoliennes sera modérée et elles occuperont un nouvel angle sur l'horizon. L'impact visuel du projet sera tout de même faible.

IMPACT FAIBLE

PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard



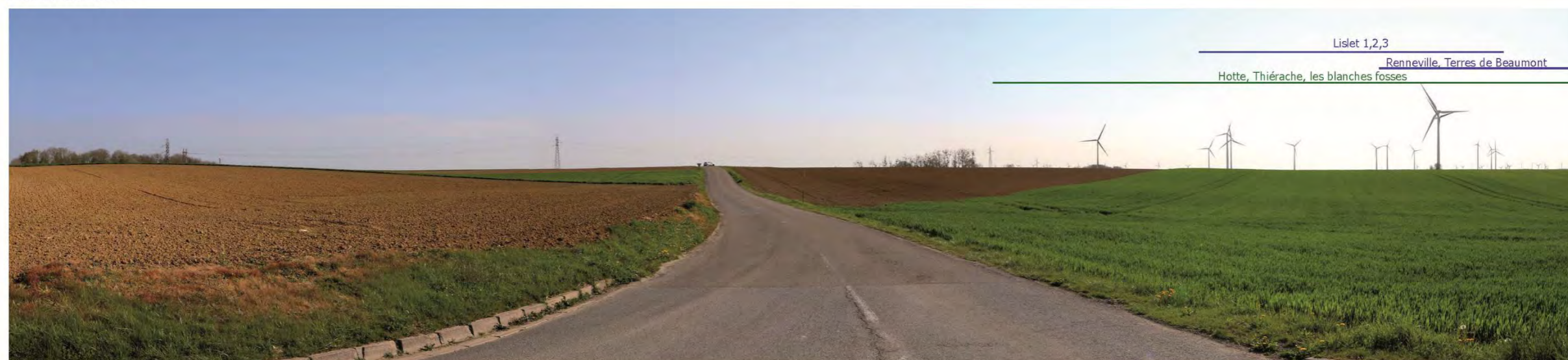


17 - D966/D593 à l'approche sud de Montcornet

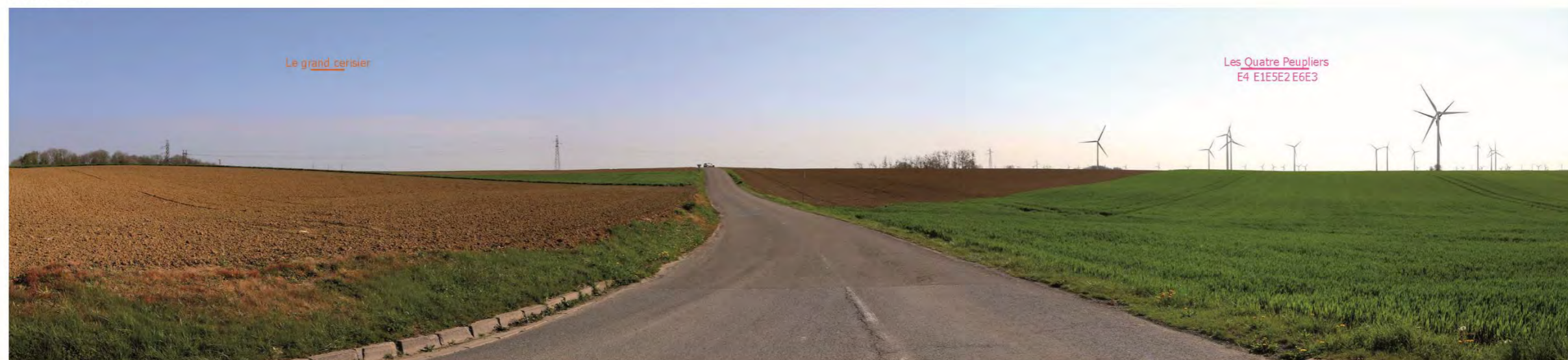
X (Lambert 93) : 773134
 Y (Lambert 93) : 6953822
 Cap (°) : 58
 Angle horizontal (°) : 128
 Éolienne la plus proche : E6
 Distance à l'éolienne
 la plus proche (mètres) : 13579
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Etat initial : Ce point de vue se situe au Sud de Montcornet, au croisement entre les départementales 966 et 593. Ce point prend place au sein du paysage agricole très ouvert du Haut Porcien. Aucun obstacle visuel ne se trouve au premier-plan, le regard peut ainsi se porter en direction de l'Est. Le relief est marqué par des ondulations qui créent une ligne de crête et bloquent ainsi le regard. Plusieurs parcs sont discernables depuis ce croisement de départementales. En direction du Sud-Est sont visibles les parcs construits de Lislet 1, 2, 3, de Renneville et de Terre de Beaumont ainsi que les parcs accordés de Hotte, de la Thiérache et des Blanches Fosses.

Etat final : Depuis ce point de vue, le parc en instruction du Grand Cerisier sera discernable en direction du Nord-Est. Les rotors de ce parc émergeront au-dessus des courbes du relief. Les six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront discernables depuis ce croisement de départementales. Les six aérogénérateurs se positionnent en arrière-plan et forment une nouvelle ligne derrière les parcs construits de Lislet 1, 2 et 3 ou le parc accordé des Blanches Fosses. Le projet des Quatre Peupliers n'occupe donc pas de nouvel angle sur l'horizon. La taille apparente des éoliennes du projet sera très faible.

IMPACT FAIBLE

PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





19 - Mainbressy, entrée est par la D978

X (Lambert 93) : 788569
 Y (Lambert 93) : 6957476
 Cap (°) : 199
 Angle horizontal (°) : 162
 Éolienne la plus proche : E4
 Distance à l'éolienne
 la plus proche (mètres) : 4885
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Etat initial : Ce point de vue se situe au niveau de l'entrée-sortie du village de Mainbressy, sur les abords de la départementale 978. Cet axe parcourt les hauteurs du Haut Porcien et l'absence d'obstacles au premier plan permet au regard d'embrasser le panorama qui s'ouvre sur le paysage agricole. Au second plan, le village de Mainbressy est facilement identifiable grâce à la présence des premiers bâtiments et de la corolle végétale qui les accompagne. Cette corolle masque partiellement la perspective vers le lointain. En arrière-plan, les ondulations du relief créent une ligne de crête boisée qui vient fermer l'horizon. Les parcs éoliens accordés de Mont de Gerson 2 et de HSR émergent de cette ligne de crête. Le parc éolien accordé de Hotte est visible par-delà la crolle végétale du village de Mainbressy. Il en est de même pour le parc accordé de Myosotis qui émergera par en direction du Sud par-delà la ligne d'horizon boisée.

Etat final : Depuis ce point de vue les six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront observables en direction du Sud. Elles se positionneront au-dessus de la ligne de crête boisée qui ferme l'horizon et se placeront en avant par rapport au parc accordé de HSR. Le projet des Quatre Peupliers n'occupera donc pas de nouvel angle sur l'horizon. L'implantation des éoliennes du projet suit la ligne de crête et est donc cohérente avec les grandes lignes du paysage.

IMPACT FAIBLE

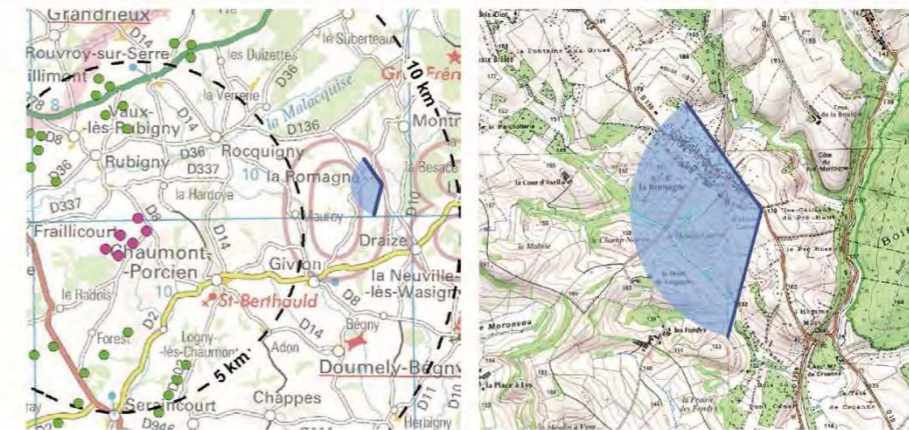
PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





21 - La Romagne, entrée sud-est par la D136

X (Lambert 93) : 795359
 Y (Lambert 93) : 6953772
 Cap (°) : 260
 Angle horizontal (°) : 130
 Éolienne la plus proche : E1
 Distance à l'éolienne
 la plus proche (mètres) : 7645
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Etat initial : Ce point de vue se situe à l'entrée-sortie du village de la Romagne. Au niveau de l'entrée de ce village, une vue dégagée en direction des paysages de la Thiérache et du Haut Porcien s'offre à l'observateur. Le paysage est essentiellement composé de parcelles pâturées délimitées en partie par de fines haies bocagères. La corolle boisée du village de la Romagne masque en partie la vision vers le lointain. En arrière-plan, les lignes du plateau du Haut Porcien ferment l'horizon. Le parc construit de Chappes Remaucourt, le parc accordé de HSR et le parc accordé de Hotte prennent place le long de cette ligne d'horizon.

Etat final : Les six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront discernables depuis l'entrée du village de la Romagne. Elles se positionneront en direction de l'Ouest et émergeront par-delà les lignes du plateau du Haut Porcien, en arrière-plan. Le projet prendra place entre les parcs accordés de HSR et de Hotte. Il occupera donc un nouvel angle sur l'horizon. Son implantation se fait en cohérence avec le contexte éolien déjà en place et les grandes lignes de relief du territoire. L'impact visuel du projet depuis l'entrée de la Romagne sera donc faible.

IMPACT FAIBLE

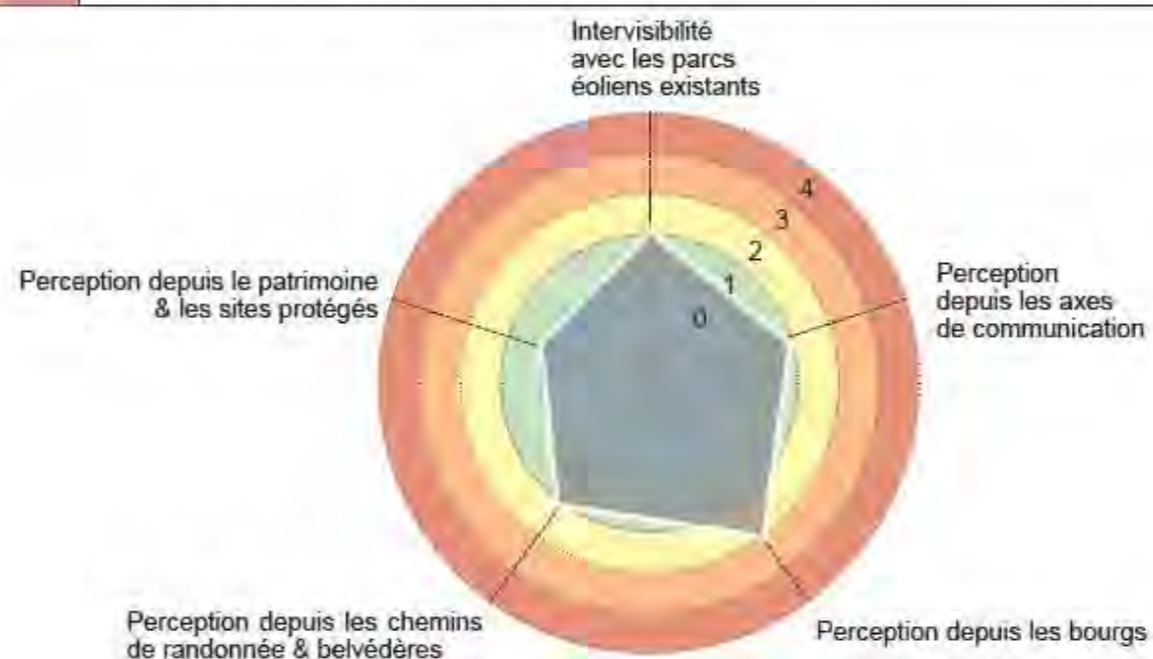
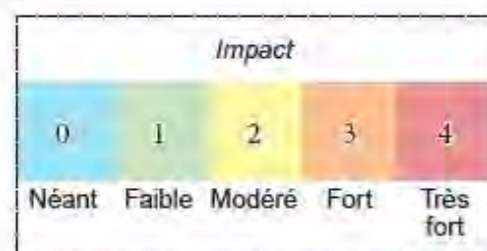
PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





Synthèse de l'analyse

ENJEUX	IMPACTS	COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	1	Dans la continuité de l'aire d'étude éloignée, le projet se détache peu des parcs existants et du contexte éolien en général. Son insertion est discrète et le motif global est cohérent. Les éoliennes du projet des Quatre Peupliers s'implantent presque toujours entre les parcs accordés de HSR, de Hotte et de Thiérache.
Perception depuis les axes de communication	1	Les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée offrent des vues essentiellement au sein des paysages agricoles ouverts ou le long des lignes de crêtes du plateau du Haut Porcien. C'est notamment le cas de la D946, de la D36 ou de la D37. Ces axes traversent le paysage ouvert où peu d'obstacles visuels masqueront les futures éoliennes. Toutefois, les éoliennes du parc des Quatre Peupliers s'insèrent de manière cohérente avec les parcs éoliens voisins.
Perception depuis les bourgs	2	Les bourgs se positionnant au sein des plaines agricoles de grandes cultures ou sur les hauteurs du plateau du Haut Porcien posséderont des fenêtres visuelles en direction des six éoliennes du projet. C'est le cas de la sortie Sud de Rosoy-sur-Serre, de la sortie Ouest de Rocquigny ou des sorties Est de Montcornet. L'impact visuel depuis ces villages sera faible à modéré.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	1	Les sentiers de randonnée de l'aire d'étude rapprochée ne sont majoritairement pas impactés par le projet des Quatre Peupliers. Le GR 12, à proximité de Saint-Fergeux possèdera un impact visuel faible vis-à-vis des six futurs aérogénérateurs.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	1	De manière générale les monuments de l'aire d'étude rapprochée ne seront que faiblement impactés par le projet. Le projet sera toutefois perceptible depuis le belvédère des Monts de Séry qui constitue un site inscrit, sur le point d'être classé. Depuis ce belvédère, la prégnance du projet est faible et les futurs aérogénérateurs s'implantent avec cohérence au sein du contexte éolien déjà en place.

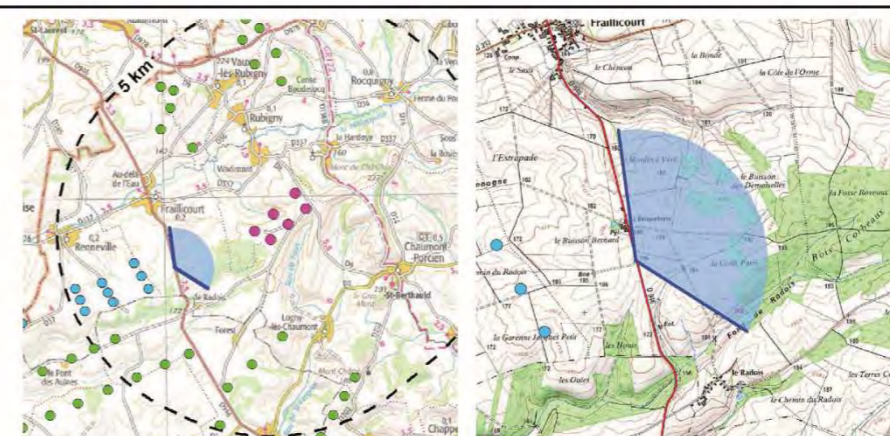


- ⇒ Au sein de l'aire d'étude rapprochée, les perceptions du projet sont essentiellement localisées dans la plaine de grandes cultures ou le long des lignes de crête du plateau du Haut Porcien depuis lesquelles le projet sera partiellement visible. Depuis le fond de la vallée de la Serre les futures éoliennes ne seront pas discernables.
- ⇒ La taille apparente du projet augmente légèrement en se rapprochant de la zone d'implantation. La double-ligne créée par le futur projet s'insère toutefois harmonieusement dans le contexte éolien déjà en place (parcs accordés de HSR, de Hotte, de Thiérache et parc construit de Renneville).
- ⇒ L'impact vis-à-vis des axes de communication et des sentiers de randonnée parcourant le Haut Porcien et la plaine de grandes cultures sera faible (D946, D37, GR12). Les entrées et sorties de bourgs du Haut Porcien et de la plaine posséderont un impact faible à modéré (Rocquigny, Montcornet). Le belvédère des Monts de Séry représente l'enjeu majeur de l'aire d'étude rapprochée. Or, depuis ce belvédère l'impact visuel du projet sera faible.

Page laissée intentionnellement blanche afin d'assurer une cohérence dans la lecture des photomontages

25 - D946 au sud du hameau de la Briqueterie

X (Lambert 93) : 784550
 Y (Lambert 93) : 6950819
 Cap (°) : 57
 Angle horizontal (°) : 130
 Éolienne la plus proche : E6
 Distance à l'éolienne la plus proche (mètres) : 2199
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Etat initial : Ce point de vue se situe sur les abords de la D946 qui traverse le plateau agricole du Porcien. Les environs de cet axe sont essentiellement composés de parcelles agricoles ouvertes qui permettent au regard de se porter vers le lointain. L'horizon est toutefois rapidement obstrué par la lisière boisée du bois Corbeaux. Au Nord de ce bois, plusieurs parc éoliens sont discernables. Il s'agit des parcs accordés de la Hotte et de la Thiérache. Le parc de la Thiérache se positionne en avant-plan par rapport au parc de la Hotte. Sur la droite du panorama, une éolienne du parc accordé de HSR sera également visible.

Etat final : Depuis les abords de la départementale, les six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront partiellement visibles. Les six aérogénérateurs émergeront au-dessus de la canopée du bois Corbeaux qui ferme l'horizon. La partie haute de leur mat et leurs rotors seront discernables. Ces éoliennes forment un nouveau groupe éolien qui occupe un nouvel angle sur l'horizon et crée un événement paysager au sein de cet environnement aux lignes principalement verticales. L'impact visuel sera modéré.

IMPACT MODERE

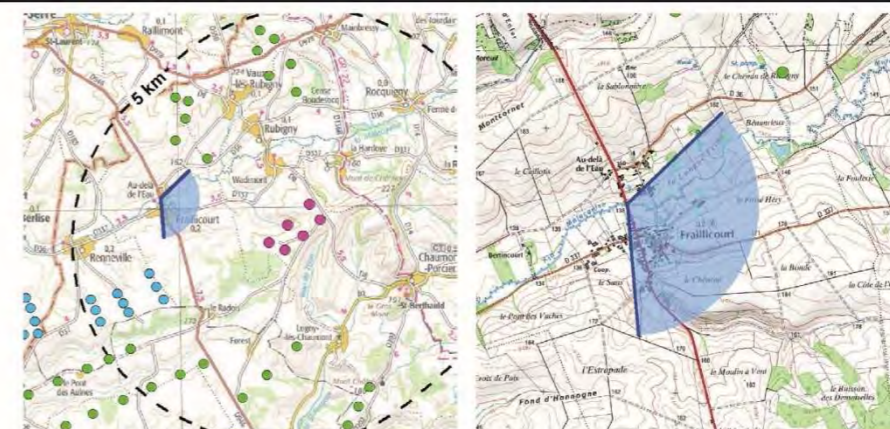
PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





28 - Fraillicourt, depuis le pont de la D976 traversant la Malacquoise

X (Lambert 93) : 783801
 Y (Lambert 93) : 6952859
 Cap (°) : 111
 Angle horizontal (°) : 129
 Éolienne la plus proche : E6
 Distance à l'éolienne
 la plus proche (mètres) : 2973
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Etat initial : Ce point de vue se situe sur les abords de la départementale 946 sur le pont qui enjambe la Malacquoise. Le premier plan est constitué de prairies humides ouvertes qui bordent la rivière. En second plan plusieurs masques visuels empêchent le regard de se porter vers le lointain. Ces masques sont constitués de la ripisylve épaisse de la Malacquoise et la corolle végétale dense qui accompagne le village de Fraillicourt. Le village est d'ailleurs facilement repérable grâce à la silhouette de l'église fortifiée inscrite au titre des monuments historiques. Au-delà de la corolle végétale de Fraillicourt une ligne de crête dessinée par les ondulations du plateau agricole ferme l'horizon.

Etat final : Deux des six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront discernables depuis les abords de la D946. La partie haute de leurs mats ainsi que leurs rotors seront visibles. Ces deux éoliennes se positionneront sur les ondulations du plateau agricole, en arrière-plan. Les quatre autres éoliennes du projet seront dissimulées par la ripisylve de la Malacquoise. Il existera toutefois une covisibilité entre l'église classée de Fraillicourt et le projet des Quatre Peupliers situé en arrière-plan. Cependant la taille apparente des éoliennes du projet ne dépassera la hauteur apparente du monument. Par ailleurs, il est à noter que la fenêtre visuelle permettant la covisibilité entre le parc et l'église de Fraillicourt est très courte. En effet, celle-ci est possible sur un tronçon de 62 mètres sur la D946, soit 4,4 secondes à une vitesse de 50 km/h. Le reste du temps, les masques végétaux occultent le parc et l'église. L'impact visuel sera donc modéré.

IMPACT MODERE

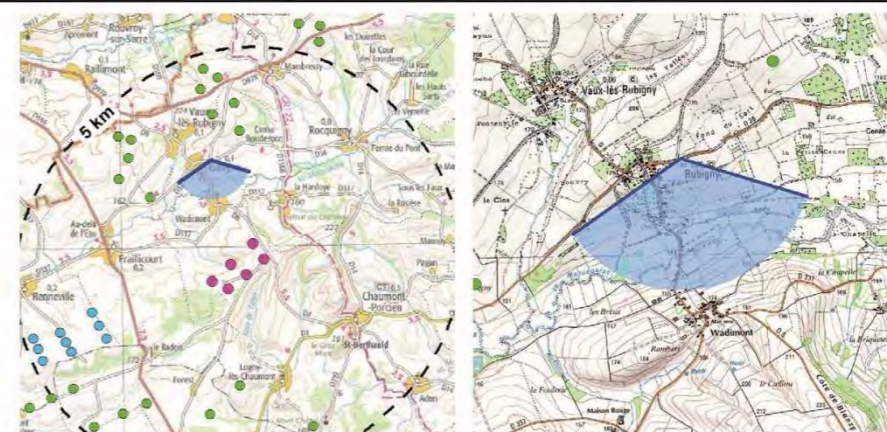
PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





33 - Rubigny, sortie est par la D36

X (Lambert 93) : 786538
 Y (Lambert 93) : 6954815
 Cap (°) : 171
 Angle horizontal (°) : 128
 Éolienne la plus proche : E4
 Distance à l'éolienne
 la plus proche (mètres) : 2367
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Etat initial : Ce point de vue se positionne sur les abords de la D36 à la sortie Est du village de Rubigny. Cette départementale suit une ligne de crête et occupe donc une position de surplomb au sein du paysage. L'axe est bordé de prairies pâturées ouvertes qui donnent à voir un large panorama sur les ondulations du plateau et le bois Corbeaux. Le plateau est couvert de parcelles cernées de haies ce qui confère au paysage un caractère bocager. Le hameau de Wadimont est identifiable au sein de ce système bocager et vient se loger au pied d'une ligne de crête qui vient fermer l'horizon. Les éoliennes du parc accordé de HSR seront visibles depuis ce point de vue. Elles forment une longue ligne qui émerge derrière la ligne de crête et le bois Corbeaux.

Etat final : L'ensemble des six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront observables depuis les abords de la départementale 36. Les six aérogénérateurs se positionneront le long de la ligne de crête formée par les ondulations du relief. Le projet forme une nouvelle ligne en avant-plan par rapport aux éoliennes du parc accordé de HSR. Les futures éoliennes n'occuperont ainsi qu'en partie un nouvel angle sur l'horizon. La position sommitale des éoliennes du projet renforce leur prégnance dans le paysage bocager. L'implantation de deux rangées de trois éoliennes symétriques facilite la lecture visuelle du parc. L'impact est modéré.

IMPACT MODERE

PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





36 - Wadimont, au centre du village

X (Lambert 93) : 786722
 Y (Lambert 93) : 6953593
 Cap (°) : 162
 Angle horizontal (°) : 130
 Éolienne la plus proche : E4
 Distance à l'éolienne
 la plus proche (mètres) : 1247
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Etat initial : Ce point de vue se situe depuis le cœur du hameau de Wadimont. Quelques bâtisses bordent le côté gauche de la départementale 337 et masquent en partie la perspective vers le paysage bocager. Le masque visuel créé par le bâti est renforcé par la présence de nombreux végétaux d'ornement. Le côté droit de la route est bordé par un talutage qui masque lui aussi en partie l'horizon. Malgré tous ces masques visuels, la ligne de crêtes formée par les ondulations du relief est discernable en arrière-plan. Elle est visible dans la perspective de la départementale 337.

Etat final : Quatre des six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront visibles depuis le cœur du hameau de Wadimont. Il existera donc une visibilité des éoliennes depuis le centre du hameau. Les futures éoliennes s'implantent sur la ligne de crête qui ferme l'horizon. Leur position sommitale augmente leur prégnance dans le paysage. Les futurs aérogénérateurs forment une nouvelle ligne d'éoliennes qui se positionne en avant par rapport au parc accordé de HSR. Le projet n'occupera donc pas de nouvel angle sur l'horizon. Les deux autres éoliennes du projet seront dissimulées derrière les bâtisses du hameau de Wadimont. L'impact visuel depuis le hameau sera toutefois fort.

IMPACT FORT





38 - La Hardoye, depuis la route de l'église

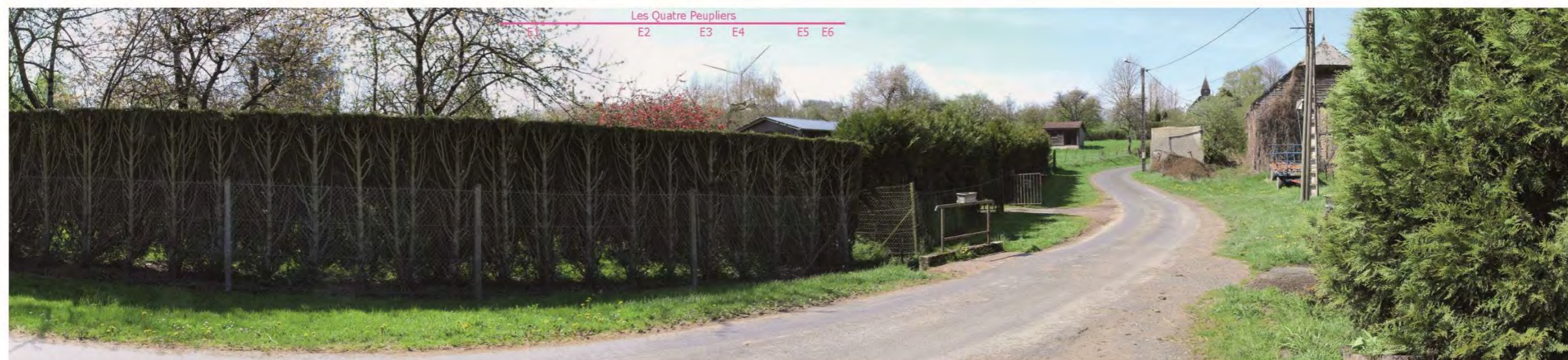
X (Lambert 93) : 788243
 Y (Lambert 93) : 6953719
 Cap (°) : 217
 Angle horizontal (°) : 132
 Éolienne la plus proche : E4
 Distance à l'éolienne
 la plus proche (mètres) : 1221
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET

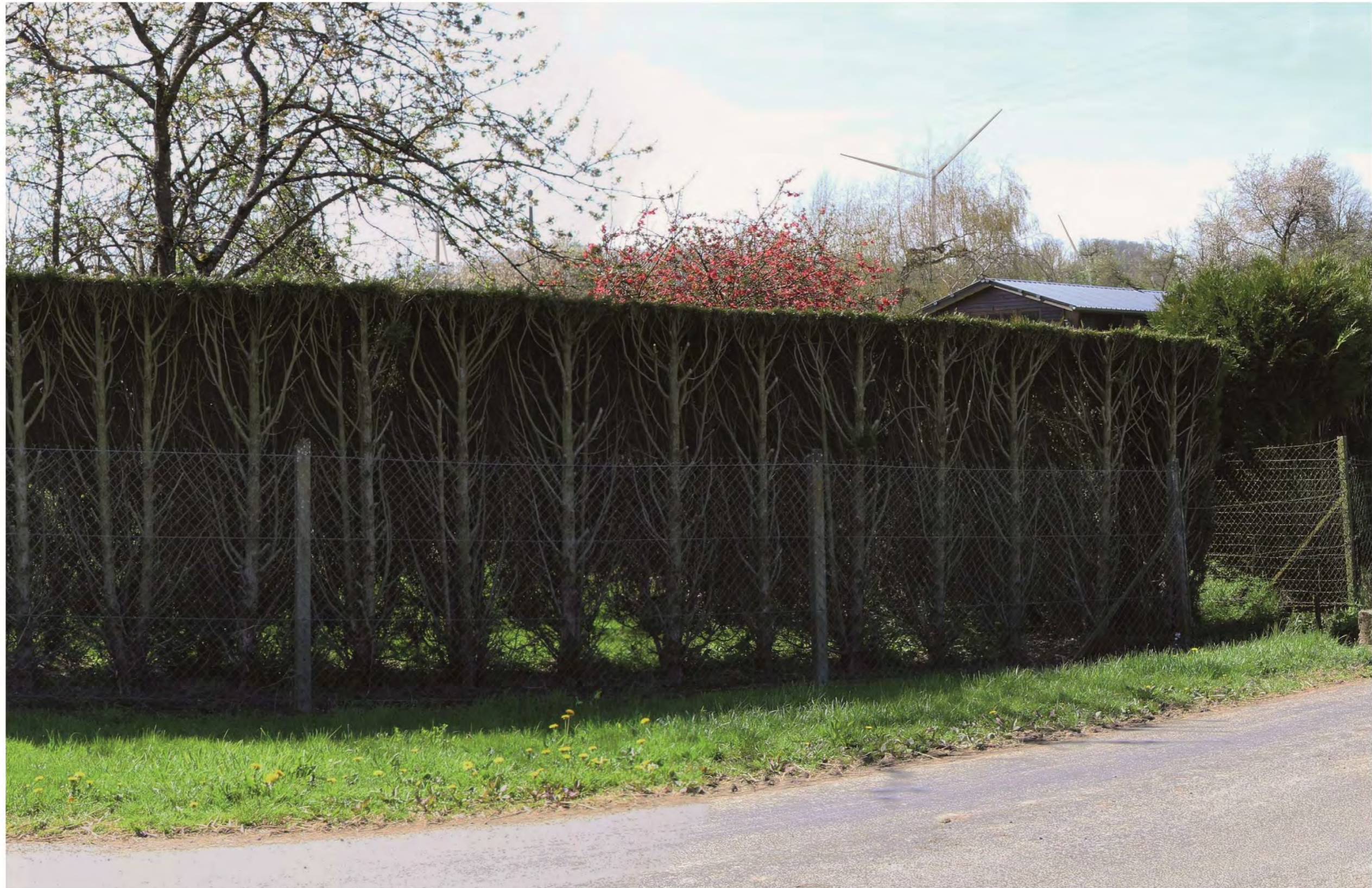


Etat initial : Ce point de vue se situe au cœur du bourg de la Hardoye, sur le chemin menant à l'église. Le GR 122 passe à proximité. De nombreuses haies ornementales bordent chaque côté de la route et servent de limites aux jardins privés. Ces haies, couplées à la présence de nombreux arbres d'ornement et de vergers, ferment ce paysage et obstruent les vues vers le lointain. Au bout de la route, l'église de la Hardoye est facilement identifiable grâce à son modeste clocher. Depuis ce point de vue, aucun parc éolien n'est visible car ils sont tous dissimulés par les végétaux d'ornement ou le bâti du centre-bourg.

Etat final : Depuis ce point de vue, les éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront en grande partie derrière la végétation des jardins privés ainsi que les haies bordant la route. Une seule éolienne, sur les six du projet, sera véritablement distinguable derrière la végétation. Seul le bout des pales des autres générateurs seront discernables. L'impact visuel sera donc faible mais ces aérogénérateurs occuperont un nouvel angle sur l'horizon. Seul leur moyeu et le mouvement de leurs pales seront discernables depuis le centre de la Hardoye. Ces éoliennes occupent une position de léger surplomb par rapport au bourg.

IMPACT FAIBLE

PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





49 - Logny-lès-Chaumont, centre du village par la D2

X (Lambert 93) : 788334
 Y (Lambert 93) : 6949100
 Cap (°) : 340
 Angle horizontal (°) : 120
 Éolienne la plus proche : E3
 Distance à l'éolienne
 la plus proche (mètres) : 2794
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Etat initial : Ce point de vue se situe dans le centre du hameau de Logny-lès-Chaumont. Un vaste bâtiment agricole ainsi que l'église du hameau occupent une position d'avant-plan et créent des masques visuels. Derrière ces bâtiments, un rideau végétal vient bloquer la perspective. Ce rideau correspond à la ripisylve du ruisseau du Petit Bois. Par-delà cette ripisylve, la ligne de crête du plateau émerge en arrière-plan. Aucun parc éolien n'est visible depuis ce point de vue. Ils sont masqués par la ripisylve ou les végétaux accompagnant les bâtiments du hameau.

Etat final : Les six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront visibles depuis ce point de vue. Elles se positionnent en arrière-plan sur la ligne de crête du plateau. Seul le haut des mats et les rotors seront en partie visibles. Les six éoliennes forment une nouvelle ligne dans le paysage et occupent un nouvel angle sur l'horizon. L'implantation suit la ligne de force du relief ce qui donne une cohérence au projet au sein de son paysage. Il existera toutefois une intervisibilité entre le centre du hameau de Logny-lès-Chaumont et le projet des Quatre Peupliers.

IMPACT MODERE

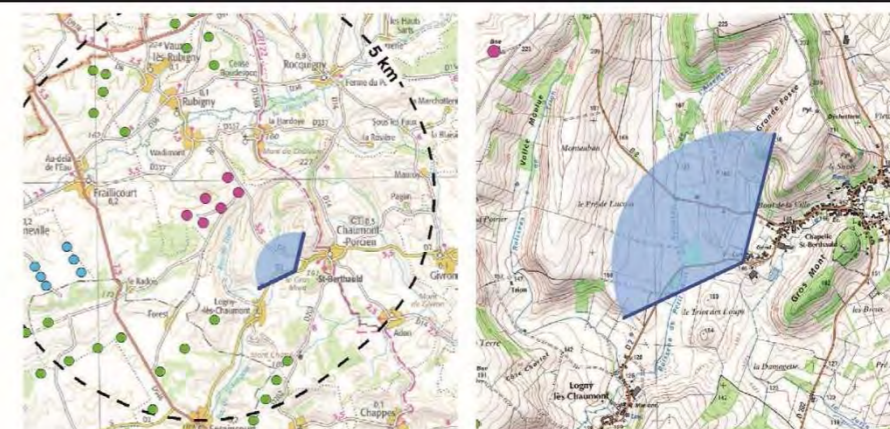
PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





50 - Chaumont-Porcien, sortie sud-ouest par la D2

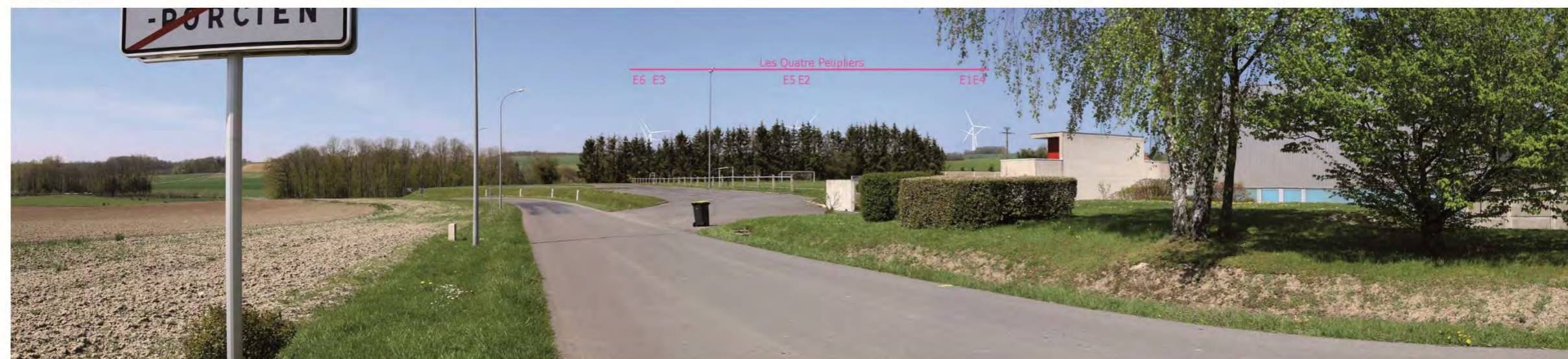
X (Lambert 93) : 789307
 Y (Lambert 93) : 6950312
 Cap (°) : 309
 Angle horizontal (°) : 129
 Éolienne la plus proche : E1
 Distance à l'éolienne
 la plus proche (mètres) : 2464
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Etat initial : Ce point de vue se situe à l'entrée-sortie Sud-Ouest du bourg de Chaumont-Porcien, sur les abords de la départementale 2. Le côté droit de la départementale est bordé par différents équipements sportifs communaux qui sont accompagnés de végétaux d'ornement. Une ligne de conifères imposante se situe derrière le stade et masque en grande partie l'horizon. Le côté gauche de la route est davantage ouvert. Une parcelle cultivée permet au regard de se porter au loin vers la ligne de crête formée par l'ondulation du relief. Les bouts de pales des éoliennes du parc accordé de HSR seront visibles au-dessus de la ligne de crête précédemment évoqué.

Etat final : Les six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront discernables depuis l'entrée-sortie Sud-Ouest de Chaumont-Porcien. Quatre de ces six éoliennes sont en grande partie dissimulées derrière la haie de conifères. Seuls leurs bouts de pales seront visibles. Les deux derniers aérogénérateurs sont entièrement visibles. Ils se positionnent sur une ligne de crête du relief. Les six éoliennes occupent un nouvel angle sur l'horizon. L'impact visuel du projet depuis la sortie de Chaumont-Porcien sera faible à modéré.

IMPACT FAIBLE A MODERE

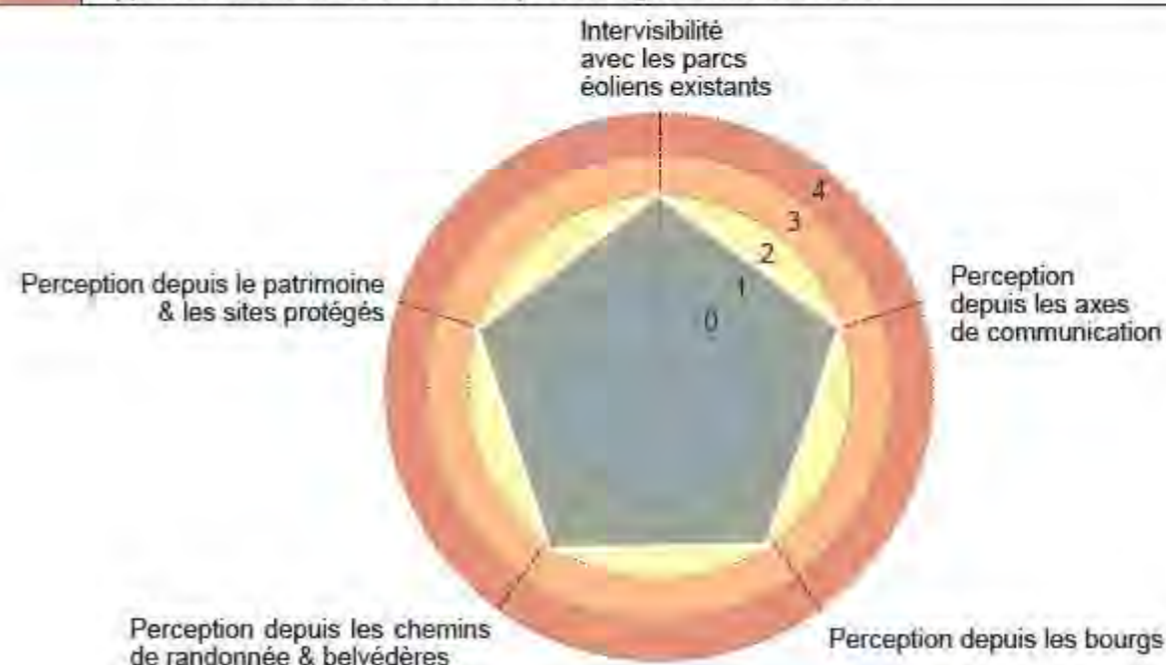
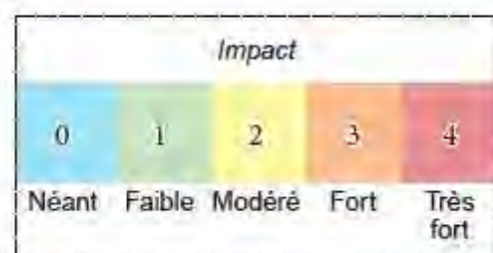
PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





Synthèse de l'analyse

ENJEUX	IMPACTS	COMMENTAIRES
Inter-visibilité avec les parcs éoliens existants	2	Dans l'aire d'étude immédiate, la géométrie de ce nouveau motif est claire et lisible dans le paysage. Les éoliennes sont positionnées sur un point du plateau du Haut Porcien tout en évitant les éventuels effets de surplomb. Les éoliennes collent ainsi à la réalité topographique du territoire et respectent les préconisations du schéma éolien paysager des Ardennes (2007). Le projet des Quatre Peupliers occupe parfois un nouvel angle sur l'horizon et son impact sera faible à modéré.
Perception depuis les axes de communication	2	La plupart des axes de communication de l'aire d'étude immédiate passent à proximité du projet. Ainsi, les futures éoliennes des Quatre Peupliers seront bien visibles depuis la D8 et la D337. Les axes circulant derrière le mont Châtillon ou en contre-bas par rapport au projet posséderont un impact visuel plus faible (D14, D2). Depuis la D946, l'impact sera modéré car le bois Corbeaux masque en partie les éoliennes du projet. La D36, circulant sur le versant Nord de la Malacquoise, elle possèdera un impact fort vis-à-vis du projet. L'impact sera globalement modéré.
Perception depuis les bourgs	2	L'implantation des éoliennes du projet limite en grande partie les effets de surplomb. Les éoliennes seront donc que partiellement visibles depuis Logny-lès-Chaumont, la Hardoye ou encore les sorties du village de Fraillicourt. Depuis le bourg de Chaumont-Porcien, l'impact vis-à-vis du projet sera faible. L'impact sera donc globalement modéré en ce qui concerne les bourgs de l'aire d'étude immédiate.
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	2	Le GR 122 traverse la partie Est de l'aire d'étude immédiate en longeant une ligne de crête du plateau du Haut Porcien. L'impact sera modéré depuis le tracé de ce GR et les six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront visibles.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	2	L'église de Fraillicourt, classée au titre des monuments historiques, représente l'enjeu principal de l'aire d'étude immédiate. La covisibilité entre cet édifice et le projet sera limitée grâce au choix d'implantation qui limite les effets de surplomb. La chapelle Saint-Berthould possèdera une vue en direction du projet mais cette vue sera bouchée à l'avenir grâce à l'application d'une mesure ERC. L'impact sera globalement modéré.



- ⇒ Les impacts les plus marqués concernent les départementales passant à proximité du projet des Quatre Peupliers. La D8, la D337 ou encore la D36 possèdent quelques fenêtres visuelles depuis lesquelles les éoliennes du projet sont souvent visibles.
- ⇒ Les entrées et sorties de Fraillicourt, de Logny-lès-Chaumont, de Wadimont et de la Hardoye possèdent un impact modéré vis-à-vis des éoliennes du projet. L'effet de surplomb est limité grâce aux choix d'implantation qui ont été faits et l'impact est réduit au niveau de ces différents villages. Le bourg de Chaumont-Porcien, situé dans une dépression, sera faiblement impacté.
- ⇒ Le long du GR 122, plusieurs fenêtres visuelles permettront de voir le projet qui reste toujours cohérent avec le contexte éolien alentour. Une légère covisibilité existera entre le projet et l'église de Fraillicourt et une vue sur le parc sera possible depuis la chapelle de Saint-Berthould. Cette vue sera toutefois obstruée grâce à une campagne de plantation faisant partie des différentes mesures ERC.

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 Quatre Peupliers s'inscrit dans un contexte éolien déjà dense. En effet, plusieurs fermes éoliennes, construites ou accordées, vont également s'ajouter au paysage, et, elles aussi, occuper 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 Quatre Peupliers.

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 qu'il soit, 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 ne prend pas non plus en compte la distance d'éloignement entre le point de vue et les parcs. Il s'agit d'une analyse 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 futur projet des Quatre Peupliers et le reste du contexte éolien. Tous les photomontages sont présents dans l'étude paysagère complète.

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.

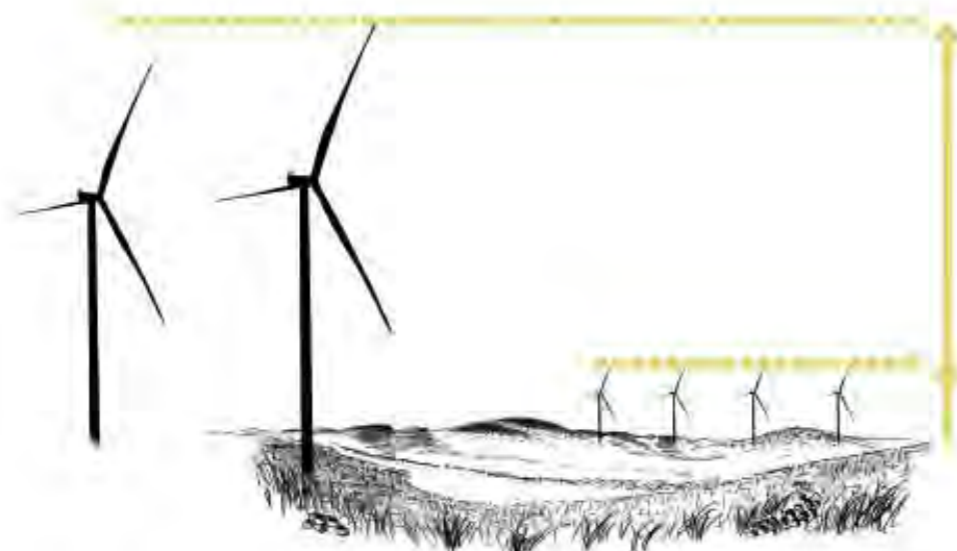
Important : Pour la partie des effets cumulés, il a été fait le choix de prendre en compte les parcs éoliens en instruction sans avis de l'autorité environnementale. Ce choix permet d'étudier les photomontages dans une situation maximisante.

⇒ *Les effets cumulés du projet des Quatre Peupliers additionnés au reste du contexte éolien sont faibles à modérés. Le futur projet des Quatre Peupliers complète le motif éolien existant en créant deux nouvelles lignes de trois éoliennes qui se positionnent dans le même alignement que le parc voisin de Renneville. Perçus depuis le lointain, le projet des Quatre Peupliers crée un nouveau groupe d'éoliennes qui s'accorde avec les lignes de forces du plateau du Haut Porcien. La densité du contexte éolien fait que le parc des Quatre Peupliers n'occupe généralement pas de nouvel angle sur l'horizon. Les éoliennes du projet se positionneront le plus souvent entre les parcs accordés de HSR, de Hotte et de la Thiérache.*

Critères d'analyse

**Visibilité, organisation de l'espace :**

L'organisation de l'espace correspond à la manière dont les parcs sont positionnés par rapport aux autres et par rapport aux éléments du paysage. Il s'agit de déterminer si le futur projet des Quatre Peupliers va venir perturber cet équilibre. Sont pris en compte dans ce critère l'espacement des parcs, leurs positions respectives sur l'horizon et éventuellement leurs superpositions. Les géométries sont également importantes, puisqu'elles vont générer un sentiment d'ordre si elles sont cohérentes entre elles, ou au contraire de désordre si elles présentent des différences frappantes.

**Rapport d'échelle :**

Le rapport d'échelle désigne la taille relative des parcs entre eux. Ce critère a pour but de comprendre quels parcs vont dominer visuellement la scène, et donc quels parcs vont le plus attirer le regard. De plus, l'analyse s'intéressera également à la façon dont les parcs qui apparaissent petits s'intègrent vis-à-vis des parcs qui dominent la scène.

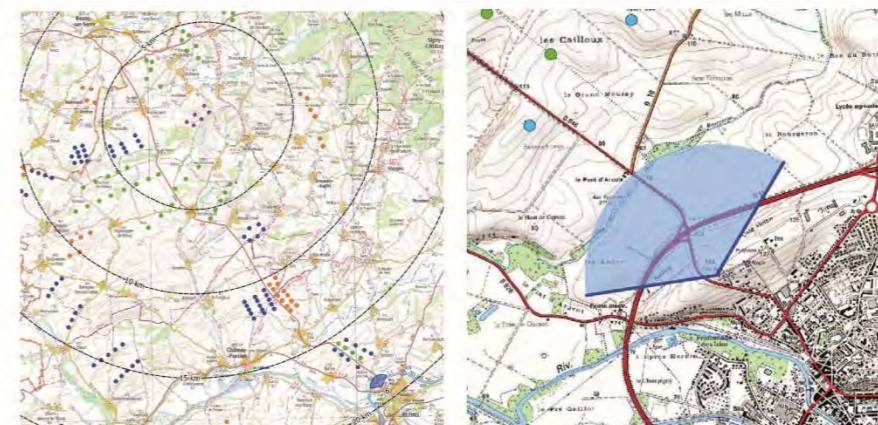
**Occupation de l'horizon**

Critère lié à l'organisation de l'espace, le critère d'occupation de l'horizon permet de savoir si le futur projet des Quatre Peupliers va venir compléter une ligne existante, s'ajouter à un espace où l'éolien est peu présent, ou au contraire s'inscrire sur un angle déjà occupé par un parc. La taille apparente du parc rentre aussi en ligne de compte : si les éoliennes viennent s'implanter sur un angle déjà occupé par un autre parc, l'impact sera différent en fonction des tailles apparentes des deux entités.

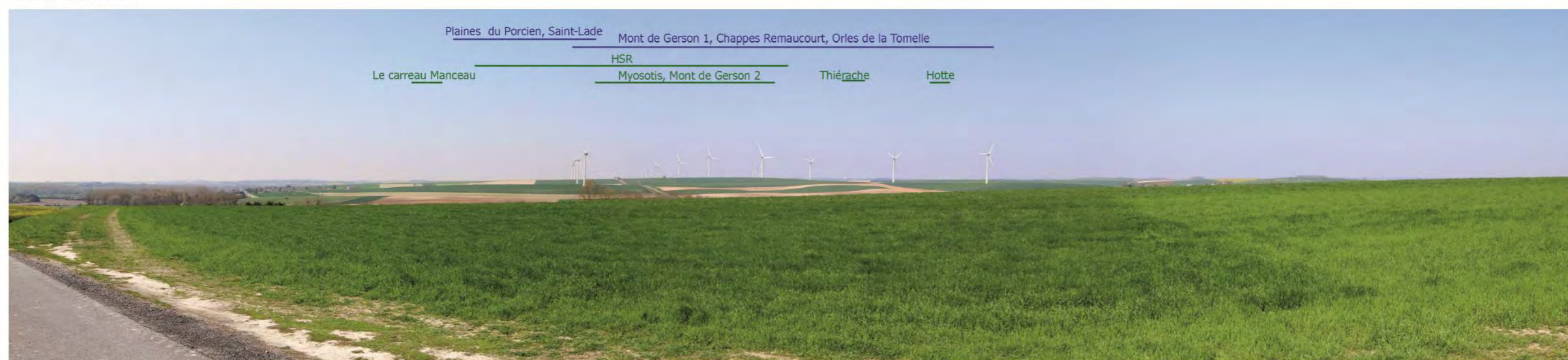
Page laissée intentionnellement blanche afin d'assurer une cohérence dans la lecture des photomontages

6 - Rethel, nécropole française de la première guerre mondiale

X (Lambert 93) : 798112
 Y (Lambert 93) : 6936057
 Cap (°) : 326
 Angle horizontal (°) : 129
 Éolienne la plus proche : E3
 Distance à l'éolienne la plus proche (mètres) : 19076
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Commentaires paysagers :

Ce point de vue se situe sur les hauteurs de la nécropole nationale du Nord de Rethel. En avant-plan, le parc construit de Mont de Gerson 1 et le parc accordé de Mont de Gerson 2 forment trois lignes d'éoliennes parallèles, orientées Nord-Sud. Ces trois parcs possèdent une prégnance modérée dans le paysage. En second plan, le parc accordé de Myosotis ainsi que les parcs construits des Plaines du Porcien et de Saint-Lade forment un nouveau groupe d'éoliennes derrière les parcs du premier-plan. Plus loin, le groupe d'éoliennes du parc construit de Chappe Remaucourt forme un troisième plan derrière le parc de Myosotis. Le parc des Quatre Peupliers se positionne en quatrième et dernier plan juste derrière le parc accordé de HSR et devant le parc accordé de Hotte. La taille apparente des futures éoliennes est plus grande que le parc de Hotte car les pieds des mâts des Quatre Peupliers sont situés en avant par rapport à ce dit parc. Cette position en avant crée une légère émergence du projet. Ce dernier n'occupe pas de nouvel angle sur l'horizon car il se positionne derrière le parc accordé de Mont de Gerson 2 et le parc construit de Mont de Gerson 1. La taille apparente des futures éoliennes sera très faible au regard des éoliennes situées au premier-plan.

EFFET CUMULES FAIBLES

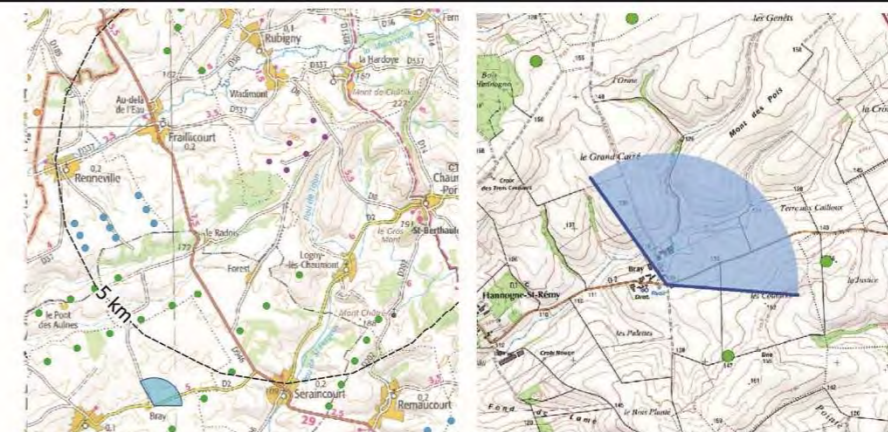
PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





14 - Bray, sortie est par la D2

X (Lambert 93) : 783820
 Y (Lambert 93) : 6946008
 Cap (°) : 29
 Angle horizontal (°) : 130
 Éolienne la plus proche : E6
 Distance à l'éolienne
 la plus proche (mètres) : 6340
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Commentaires paysagers :

Ce point de vue se situe à la sortie du village de Bray, sur les abords de la départementale 2. Le parc accordé de HSR occupe un vaste angle sur l'horizon. Les quatre grandes lignes d'éoliennes de ce parc sont quasiment parallèles et occupent une position d'avant-plan. Cette position confère aux éoliennes de ce parc une prégnance modérée au sein du paysage. Derrière ce vaste parc se distingue le parc construit de Renneville ainsi que le projet des Quatre Peupliers qui s'alignent sur le même second-plan. En troisième et dernier plan se positionnent les parcs accordés de la Thiérache et de Hotte. Le projet des Quatre Peupliers s'intercale donc entre le parc accordé de HSR (situé en avant) et les parcs accordés de la Thiérache et de Hotte (situés en arrière). Les futures éoliennes n'occuperont donc pas de nouvel angle sur l'horizon. Le projet des Quatre Peupliers s'implante de manière cohérente dans le contexte éolien déjà existant car les futures éoliennes seront alignées avec celles de Renneville. Ces deux derniers parcs posséderont donc une taille apparente similaire.

EFFET CUMULES FAIBLES

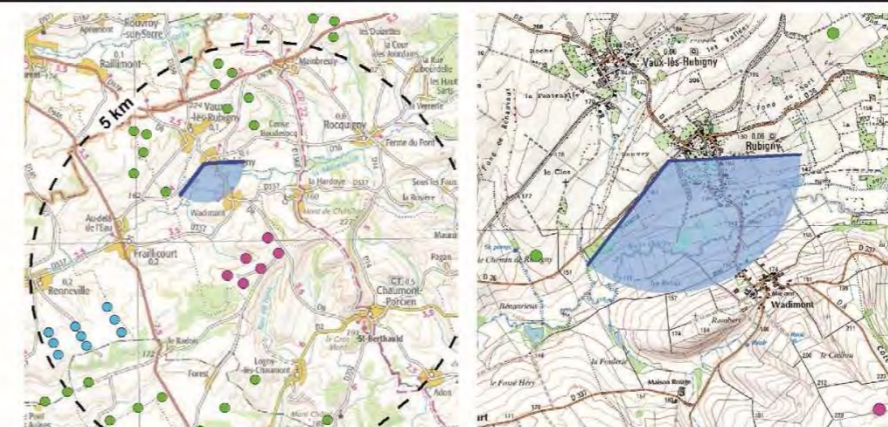
PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





31 - Rubigny, sortie est par la D36

X (Lambert 93) : 785987
 Y (Lambert 93) : 6954577
 Cap (°) : 152
 Angle horizontal (°) : 131
 Éolienne la plus proche : E4
 Distance à l'éolienne la plus proche (mètres) : 2471
 Date : 18 avril 2019



ETAT INITIAL



PROJET



Commentaires paysagers :

Ce point de vue se situe à la sortie du village de Rubigny, dans le fond de la vallée de la Malacquoise. Situé sur la ligne de crête du plateau, le projet des Quatre Peupliers occupe une place en avant-plan et surplombe légèrement le fond de la vallée. Les six éoliennes du projet forme une nouvelle double ligne qui se positionne devant le parc accordé de HSR. Ce dernier se situe en arrière-plan et seule une partie des rotors des éoliennes et le haut des mats seront visibles. La position avancée des futures éoliennes que Quatre Peupliers leur confère une taille apparente plus élevée que les aérogénérateurs de HSR. Le projet n'occupe qu'en partie un nouvel angle sur l'horizon. Il existe une émergence entre les aérogénérateurs des Quatre Peupliers et les éoliennes de HSR. La double ligne du projet, étant parallèle avec le parc accordé de HSR situé en arrière-plan, est donc cohérente avec la trame éolienne préexistante.

EFFET CUMULES MODERE

PROJET - pour une vision des éoliennes à «taille réelle», tenir le document à 45 cm du regard





3 - 6 Synthèse des effets du projet sur le paysage et le patrimoine

Dans le Nord-Ouest du territoire étudié, depuis les paysages bocagers de la Thiérache, le projet éolien des Quatre Peupliers n'apparaît que ponctuellement dans le champ de vision de l'observateur. La plupart du temps, les haies bocagères ou l'ondulation du relief masque une partie ou la totalité des futures éoliennes du projet. Le projet ne sera pas visible non plus derrière les crêtes boisées du paysage préardennais, au Nord-Est de l'aire d'étude éloignée. La nécropole de Rethel ou le site inscrit des monts de Séry, au Sud-Est de l'aire d'étude rapprochée, constituent des enjeux majeurs car le projet ainsi que l'ensemble du contexte éolien y seront observables. L'impact visuel des futures éoliennes y sera cependant faible. Depuis les plaines agricoles du Sud de l'aire d'étude immédiate ou le plateau agricole du Haut Porcien, les relations visuelles sont différentes. Les vues seront davantage ouvertes en direction des six éoliennes du parc des Quatre Peupliers.

Toutefois, lorsque ces dernières se dévoilent, c'est en continuité des lignes formées par le contexte éolien existant sans créer de rupture dans le paysage. Le projet des Quatre Peupliers crée ainsi un nouveau groupe d'éoliennes qui forme un bouquet avec les parcs construits voisins de Renneville ou de Terre de Beaumont. Cette implantation est en adéquation avec les préconisations paysagères du schéma paysager éolien des Ardennes (2007).

Malgré cette cohérence, la prégnance des éoliennes du projet dans le paysage de la plaine est parfois modérée surtout au niveau des axes et des entrées-sorties de bourgs de l'aire d'étude immédiate.

Les axes et les villages du plateau du Haut Porcien au sein de l'aire d'étude immédiate seront davantage impactés par les éoliennes des Quatre Peupliers. C'est le cas des D8, D36, ou D337 ainsi que des bourgs et hameaux de Fraillicourt, de Logny-lès-Chaumont, ou de Wadimont. Toutefois, l'implantation choisie limite les effets de surplomb vis-à-vis de ces bourgs comme le recommande le schéma paysager éolien des Ardennes. La covisibilité entre l'église de Fraillicourt et le projet sera ainsi limitée. La chapelle Saint-Berthaud constitue un enjeu majeur au sein de l'aire d'étude immédiate. L'impact visuel depuis cette chapelle sera modéré. Il passera à nul grâce à une campagne de plantation qui sera évoquée plus tard dans ce dossier, dans la partie des mesures ERC.

3 - 7 Mesures

Mesures d'évitement et de réduction

Au sein de l'état initial paysager, des sensibilités ont été décelées et des préconisations ont été proposées. Le choix des variantes a été fait de manière à respecter au mieux ces préconisations. Une fois l'implantation définie, les impacts visuels du projet ont été quantifiés et qualifiés. La présente partie définit des mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts visuels définis au préalable. Trois types de mesures sont identifiables : les mesures d'évitement, les mesures de réduction et les mesures de compensation.

Les mesures d'évitement correspondent à des choix qui se font en amont, au cours de la réflexion du projet. Le choix de l'implantation et du matériel qui compose le projet permettra de limiter les impacts paysagers avant même que le projet ne voit le jour. Cette mesure repose avant tout sur la cohérence du projet avec les parcs qui l'entourent. Les mesures de réduction mettent en place des actions qui permettent de masquer et limiter la vision du projet ou encore de proposer une meilleure intégration du matériel lié au projet (poste de livraison). Enfin, les mesures d'accompagnement ne cherchent pas directement à agir sur le projet mais proposent des aménagements ou des processus pédagogiques visant à améliorer la qualité de vie des habitants riverains ou à faire connaître le projet et l'éolien en général. Les mesures d'accompagnement sont davantage utilisées dans les études paysagères que les mesures de compensation. Les mesures de compensation concernent majoritairement le domaine de l'écologie et cherchent à intégrer des aménagements en faveur de la biodiversité.

Choix du site, de l'implantation, et du matériel

Les éoliennes du parc des Quatre Peupliers s'implantent sur les hauteurs du plateau du Haut Porcien à proximité de parcs déjà existants. Le choix de ce site permet de s'intégrer dans un pôle de densification de l'éolien, ce qui permet souvent de limiter les impacts du parc sur l'environnement et le paysage au sens large, et ce qui prouve également que le site est propice au développement de cette énergie.

Les choix d'implantation et de modèle d'éolienne du projet de parc des Quatre Peupliers prennent en compte les caractéristiques et les principales sensibilités du projet. Sa localisation permet une intégration dans la continuité du contexte éolien déjà existant (parc construit de Renneville, parcs accordés de HSR, de Thiérache et de Hotte). L'implantation suit les lignes du relief ce qui renforce la cohérence paysagère du projet des Quatre Peupliers.

Avec son nombre limité d'aérogénérateurs, le futur parc des Quatre Peupliers permet d'éviter ou de réduire de nombreux impacts. En effet, les variantes selon les différents enjeux du territoire ont amené à ajuster le nombre d'aérogénérateurs à six. Les principaux enjeux pour ce projet éolien étaient éviter les effets de surplomb vis-à-vis des hameaux et bourgs aux alentours, respecter les grandes lignes topographiques du plateau, limiter la covisibilité avec l'église de Fraillicourt, éviter l'implantation au sein de l'espace sensible bocager du Bas porcien (Schéma paysager éolien des Ardennes) et enfin entretenir une cohérence visuelle avec les parcs voisins de Renneville et de la Terre de Beaumont. Ces enjeux sont ainsi respectés. L'implantation du projet se fait en recul vis-à-vis des bourgs et hameaux de Logny-lès-Chaumont, de Wadimont, de la Hardoye et de Fraillicourt et suit les courbes naturelles du relief du Haut porcien. Le nombre moins important d'éoliennes permet de réduire l'ampleur du nouveau motif et sa masse. Ces choix permettent aussi de limiter les différences avec les parcs existants pour faciliter l'intégration paysagère du projet.

L'enterrement des réseaux permettra de limiter la multiplication des nouveaux motifs verticaux à proximité du projet.

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"> 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 ; 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) ; 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.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

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	Faible.

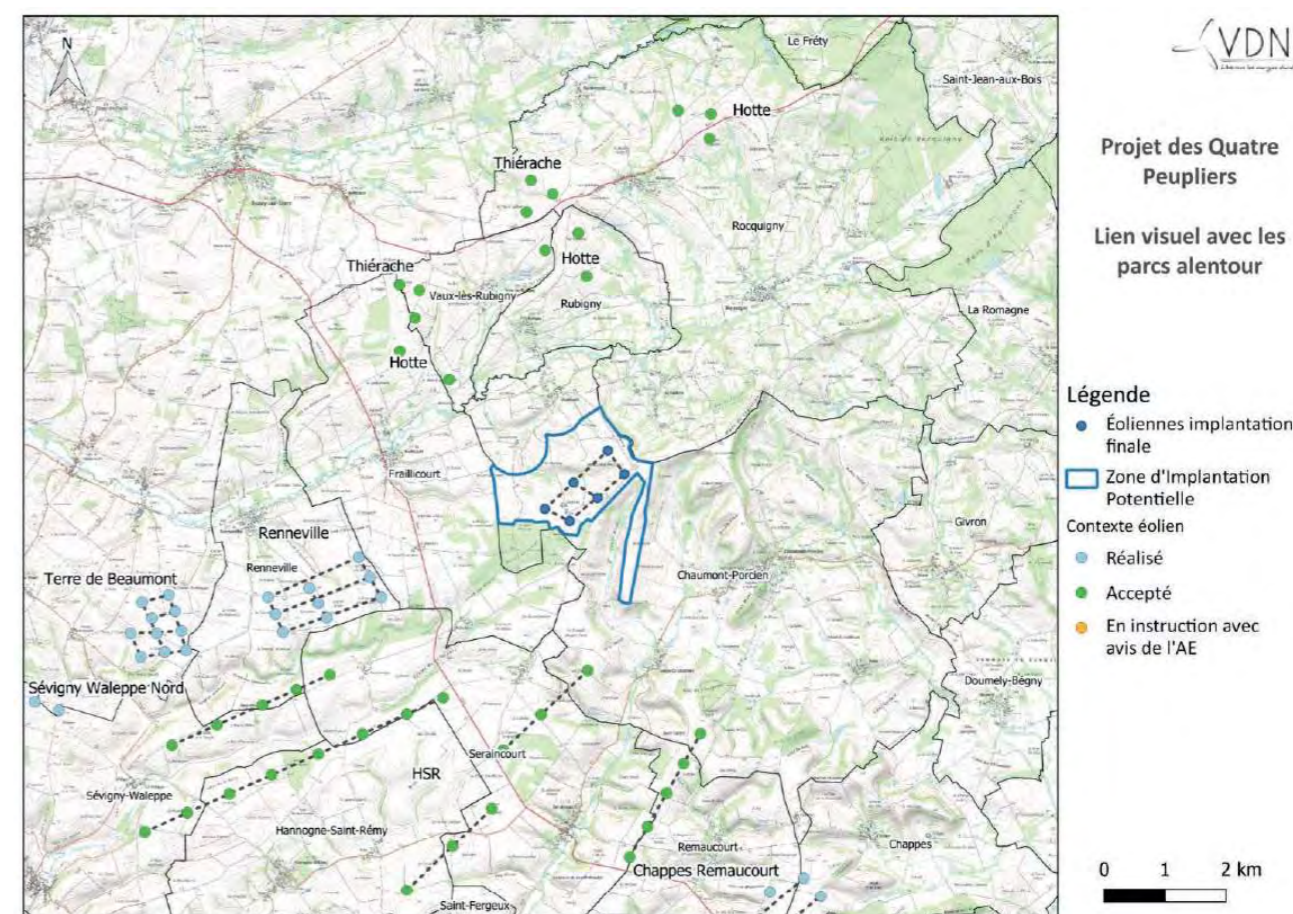
Remise en état après le chantier

Les pieds d'éoliennes ne peuvent accueillir une végétation trop importante, du fait des contraintes faunistiques. En l'absence de talus, les abords immédiats des éoliennes (hors plateforme) seront soit exploités par les agriculteurs, soit colonisés par une végétation basse spontanée, qui pourra être fauchée en fonction des besoins.

Choix d'implantation selon les liens visuels entre le projet et les parcs éoliens riverains

L'implantation du projet s'est appuyée sur les motifs éoliens des parcs éoliens à proximité. Ainsi l'implantation finale des Quatre Peupliers est en cohérence avec la géométrie existante du contexte.

La double ligne d'éoliennes répond visuellement à la triple ligne de Renneville et se positionne dans sa continuité. Les lignes de Quatre Peupliers s'inscrivent dans le même mouvement et la même direction que les lignes du parc accordé de HSR et des parcs construits de Renneville et de Terre de Beaumont.

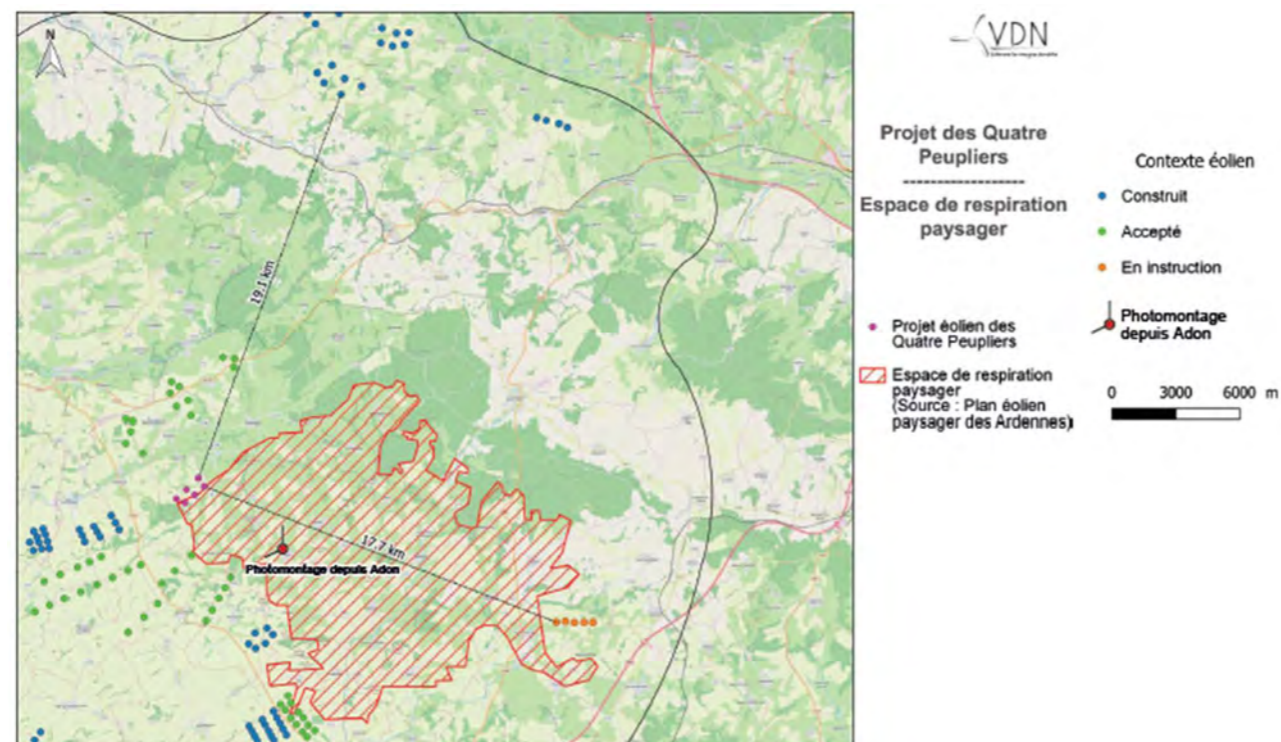


Carte 112 : Carte de liens visuels entre le projet des Quatre Peupliers et les parcs alentour (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

Choix d'implantation par rapport au Plan Paysage des Ardennes

Le projet des Quatre Peupliers s'implante selon les recommandations du plan paysager éolien des Ardennes. En effet, il prend en considération l'espace de respiration qui correspond aux paysages sensibles bocagers du Bas Porcien. Le projet se positionne à son extrémité Ouest, et il existe ainsi 17,7 kilomètres de respiration entre le projet et le parc en instruction de Novion- Corny.

Le point de vue se situant à la sortie Ouest du hameau de Adon illustre le Bas Porcien Bocager vers le plateau du Haut-Porcien. Depuis ce dernier, les potentielles éoliennes sont visibles en arrière-plan et tronquées en grande partie par les boisements. Aucun effet de surplomb ne sera ainsi créé.



Carte 113 : Carte illustrant le projet des Quatre Peupliers et l'espace de respiration paysager (source : Vents du Nord, 2020)

Choix d'implantation par rapport à l'église de Fraillicourt

Durant le choix des variantes un important travail de réflexion a été effectué de manière à réduire au maximum la visibilité des éoliennes depuis les lieux porteurs d'enjeux. C'est notamment le cas depuis l'église de Fraillicourt inscrite au titre des monuments historiques. Ainsi, après avoir comparé les différents scénarios, les trois éoliennes initialement prévues au Nord ont été retirées pour limiter l'effet de surplomb au-dessus du village de Fraillicourt. Seulement deux éoliennes seront donc visibles conjointement à l'église depuis la départementale 946, au niveau du franchissement de la Malacquise.

Par ailleurs, il est à noter que la fenêtre visuelle (au niveau du pont de la Malacquise) permettant la co-visibilité entre le parc et l'église de Fraillicourt est très courte. En effet, celle-ci est possible sur un tronçon de 62 mètres sur la D946, soit 4,4 secondes à une vitesse de 50 km/h. Le reste du temps, les masques végétaux occultent le parc et l'église.

Mesures de réduction : plantations dans les fonds de jardins

Objectifs de la mesure

Le futur parc des Quatre Peupliers sera partiellement visible depuis les villages et hameaux de Wadimont, de Logny-lès-Chaumont, de la Hardoye, de Fraillicourt et de Chaumont-Porcien. Cette visibilité sera atténuée par les ondulations du relief ainsi que les bosquets ponctuels et l'impact visuel sera modéré. Cet impact sera perceptible depuis certains jardins privés des quatre bourgs et hameaux sus-cités. Lorsque ces jardins se situeront en lisière de village et qu'ils seront orientés vers le projet, des vues vers les futures éoliennes seront possibles. L'objectif de la présente mesure est de réduire cette visibilité.

Description de la mesure

Au sein des communes situées à proximité du projet des Quatre Peupliers, une campagne de plantations dans les jardins privés pourra être menée. Il s'agit de proposer aux riverains de réaménager leur fond de jardin. Si certaines personnes apprécient le caractère moderne, dynamique et écologique du projet. D'autres au contraire y verront une atteinte à leur cadre de vie. C'est pourquoi si l'impact est réel, la plantation d'une haie est proposée en limite de jardin pour masquer ou accompagner certaines perspectives vers le parc éolien et limiter ainsi les effets sur le paysage.

Modalités de réalisation

Les végétaux choisis seraient essentiellement des arbustes à haut développement et persistant. Ces végétaux constitueraient ainsi un écran visuel efficace au-delà desquels le futur parc des Quatre Peupliers ne sera pas visible. Cette mesure réduira ainsi fortement l'impact visuel depuis les bourgs et les parcelles privées. Un budget de 20 000 € est réservé pour cette mesure.

Lors de la mise en service du parc, un courrier sera envoyé aux habitants des bourg/hameau/villages concernés. Les habitants souhaitant prendre part à cette mesure devront alors se manifester auprès du porteur du projet, et justifier l'impact depuis leur jardin. L'emplacement et le type de plantation sera alors discuté avec les personnes concernées.

Si tout le budget mis de côté pour cette mesure n'est pas utilisé, le reste servira à l'embellissement de Chaumont Porcien et de Wadimont.

Budget alloué : 20 000 €

Mesure de réduction : plantation de haies au Sud du hameau de Wadimont

Objectifs de la mesure

Depuis la sortie Sud du hameau de Wadimont, les éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront visibles et l'impact visuel sera modéré. Cette mesure de plantation a pour but de dissimuler en partie les éoliennes du projet grâce à une haie paysagère.

Description de la mesure

Cette haie mesurera environ 300 mètres de long et sera constituée d'une alternance d'arbres et d'arbustes. Les représentations graphiques ci-contre décrivent l'évolution dans le temps de cette haie. Au bout de 10 ans, les arbustes atteindront 4 mètres de haut tandis que les arbres qui auront repris atteindront 8 mètres de haut. Au bout de 20 ans les arbres culmineront à 20 mètres de haut et les arbustes atteindront 8 mètres.

Modalités de réalisation

Un devis a été réalisé pour cette prestation auprès de l'entreprise Hoffmann bois. Ce devis s'élève approximativement à 6000 euros TTC. S'ajoute également la location de la surface. Le budget alloué est de 24 000€. Les espèces choisies sont endémiques de la région. Du charme commun, du hêtre, du merisier, du noyer commun, du bouleau verruqueux ou encore des pommiers sauvages ont été choisis pour la palette végétale. Cette mesure permettra d'abaisser l'impact visuel du projet de modéré à faible.

Budget alloué : 24 000 €

Mesure de réduction : campagne de plantations pour masquer la perspective depuis la chapelle Saint-Berthould**Objectifs de la mesure**

La chapelle du Mont Berthaud occupe une place importante dans le patrimoine de la commune de Chaumont-Porcien. Elle se situe sur un promontoire boisé qui domine le village. A l'heure actuelle une percée visuelle dans le bois existe en direction des paysages du Haut Porcien. Les éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront visibles au sein de cette fenêtre visuelle. Cette mesure d'accompagnement a pour objectif de combler cette percée de manière à réduire l'impact visuel du projet. Elle a été définie en concertation avec les élus, et cette demande avait été également abordée lors d'une permanence publique.

Description de la mesure

La percée visuelle sera donc comblée grâce à la plantation de près de 350 plants d'une hauteur 80/100 cm. Les essences choisies sont cohérentes avec les végétaux déjà présents au sein du bois. Parmi ces essences on retrouve du hêtre, de l'érable sycomore, du chêne pédonculé, du châtaignier ou encore du chêne rouge d'Amérique.

Modalités de réalisation

Pour cette prestation un devis a été réalisé auprès de l'entreprise Hoffmann Bois. Ce devis s'élève approximativement à 3000 euros. Cette mesure permettra d'abaisser l'impact visuel du projet de faible à nu.

Budget alloué : 3 000 €

Intégration des éléments connexes au parc éolienMesures de réduction concernant les éléments connexes

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 3 postes de livraison. L'implantation de ces postes a été raisonnée pour faire un compromis entre la facilité de raccordement et l'intégration paysagère.

Les postes seront recouverts d'un bardage bois clair vertical, qui s'intégrera mieux au caractère rural et ouvert du territoire. Ce bardage sera facile d'entretien. Le choix du bois fera aussi écho aux différents boisements situés à proximité (bois Corbeaux par exemple).

La structure du poste est réalisée en béton ou en parpaing. L'ensemble est mis en œuvre en usine puis transporté jusqu'à son emplacement sur le site. Les dimensions approximatives des postes seront de 9m de long, 2,5 m de largeur et 3 m de hauteur (depuis le niveau du terrain). Une dépose sobre et simple sur le terrain constitue la solution adaptée.



Figure 112 : Exemple de poste de livraison avec bardage bois vertical

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Mesures d'accompagnementEmbellissement des bourgs de Chaumont-Porcien et de Wadimont**Objectifs de la mesure**

Ces mesures d'accompagnement visent à améliorer le cadre de vie des habitants du bourg de Chaumont-Porcien et de Wadimont dans un budget alloué de 100 000 €. Les pistes de projet d'aménagements paysagers représentés ci-après ne sont qu'une amorce, une ébauche de ce qui pourra être réalisé à l'avenir. Les aménagements précis seront choisis lors de plusieurs points de concertations où les avis des habitants mais aussi ceux du comité de pilotage et des élus seront recueillis.

Un réaménagement de la place située devant l'église du village de Chaumont-Porcien pourra être proposé. Le but est de mettre en valeur le patrimoine vernaculaire constitué par les façades à colombage caractéristique de Chaumont-Porcien, le monument aux morts ou encore l'église du village. Dans le cas de Wadimont, des plantations pourront être proposées aux entrées et sorties du hameau, depuis lesquelles le projet sera visible. Au-delà d'un aspect esthétique, ces plantations seront directement en lien avec le projet des Quatre Peupliers et permettront de limiter sa perception. L'enfouissement des lignes pourra également être une mesure d'accompagnement au niveau des centres-bourgs de Chaumont-Porcien et de Wadimont.

Description de la mesure pour la place de Chaumont-Porcien

L'ensemble de ces mesures sont des mesures paysagères qui amélioreront le cadre de vie des habitants ou qui masqueront le projet des Quatre Peupliers. Plusieurs éléments sont proposés au sein de l'aménagement de la place de l'église de Chaumont-Porcien, comme la mise en place d'un parking enherbé qui améliorera la perméabilité des sols du centre-bourg, le dallage de l'allée reliant la façade de l'église à la mairie ou encore la création de massifs de vivaces facile d'entretien venant habiller et mettre en valeur la statue du monument aux morts.

Les choix de ces mesures seront pris en concertation avec les habitants, le comité de pilotage et les élus.

Modalités de réalisation

Le prix alloué à ces mesures est de 100 000 euros. Un devis sera demandé auprès de plusieurs entreprises pour obtenir une estimation plus précise et selon les mesures que les élus souhaiteront.

Ces mesures d'accompagnement ne diminuent pas directement les impacts visuels du projet mais permettent d'embellir les espaces publics de la commune de Chaumont-Porcien et de Wadimont pour améliorer le cadre de vie des habitants.

Budget alloué : 100 000 €



Figure 113 : Vue de la place de l'église de Chaumont-Porcien - avant les travaux d'aménagement paysagers



Figure 114 : Vue de la place de l'église de Chaumont-Porcien - après les travaux d'aménagement paysagers

3 - 8 Impacts résiduels à l'issu des mesures ERC

Les mesures précédemment décrites permettent de réduire les impacts visuels du projet éolien du des Quatre Peupliers ou d'améliorer le cadre de vie des habitants.

Le projet s'implante en prenant en considération les enjeux du territoire. Ainsi le nombre d'éoliennes a été diminué et celles restantes sont positionnées en cohérence avec les parcs éoliens riverains, pour éviter les effets de surplomb selon le plan paysage éolien des Ardennes ou encore pour diminuer l'impact et le lien visuel avec l'église de Fraillicourt.

La campagne de plantations des haies de 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 bourgs et hameaux de Wadimont, de Logny-lès-Chaumont, de Fraillicourt et de la Hardoye. Les campagnes de plantations situées au Sud de Wadimont et au niveau de la chapelle Saint Berthauld permettront de réduire grandement les impacts visuels des futures éoliennes. Ce sont des mesures de réduction. Les aménagements paysagers proposés au sein des communes de Chaumont-Porcien et de Wadimont permettront d'améliorer le cadre de vie des habitants. Cette dernière mesure est une mesure d'accompagnement.

3 - 9 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte paysager est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul	
	Très faible	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 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
Phase chantier	Aspect industriel du chantier	T	D	FAIBLE			FAIBLE
Inter visibilité avec les parcs éoliens existants	<u>Aire d'étude immédiate :</u> Dans l'aire d'étude immédiate, la géométrie de ce nouveau motif est claire et lisible dans le paysage. Les éoliennes sont positionnées sur un point du plateau du Haut Porcien tout en évitant les éventuels effets de surplomb. Les éoliennes collent ainsi à la réalité topographique du territoire et respectent les préconisations du schéma éolien paysager des Ardennes (2007). Le projet des Quatre Peupliers occupe parfois un nouvel angle sur l'horizon et son impact sera faible à modéré.	P	D	MODERE	E : Choix du site, de l'implantation, et du matériel E : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Inclus dans les coûts de développement et de chantier du projet	FAIBLE
	<u>Aire d'étude rapprochée :</u> Dans la continuité de l'aire d'étude éloignée, le projet se détache peu des parcs existants et du contexte éolien en général. Son insertion est discrète et le motif global est cohérent. Les éoliennes du projet des Quatre Peupliers s'implantent presque toujours entre les parcs accordés de HSR, de Hotte et de Thiérache.	P	D	FAIBLE	E : Remise en état du site en fin de chantier E : Remise en état après le chantier		FAIBLE
	<u>Aire d'étude éloignée :</u> De par sa faible prégnance visuelle et son insertion au sein des parcs déjà existants, le projet des Quatre Peupliers possède un faible impact visuel dans le paysage. Les éoliennes du projet se positionnent à proximité du parc construit de Renneville et des parcs accordés de HSR, de Hotte et de Thiérache.	P	D	FAIBLE	E : Choix d'implantation selon les liens visuels entre le projet et les parcs éoliens riverains E : Choix d'implantation par rapport au Plan Paysage des Ardennes E : Choix d'implantation par rapport à l'église de Fraillécourt		FAIBLE
Perception depuis les axes de communication	<u>Aire d'étude immédiate :</u> La plupart des axes de communication de l'aire d'étude immédiate passent à proximité du projet. Ainsi, les futures éoliennes des Quatre Peupliers seront bien visibles depuis la D8 et la D337. Les axes circulant derrière le mont Châtillon ou en contre-bas par rapport	P	D	MODERE			FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
	au projet posséderont un impact visuel plus faible (D14, D2). Depuis la D946, l'impact sera modéré car le bois Corbeaux masque en partie les éoliennes du projet. La D36, circulent sur le versant Nord de la Malacquoise, elle possédera un impact fort vis-à-vis du projet. L'impact sera globalement modéré.					R : Plantations dans les fonds de jardins 20 000 € R : Plantation de haies au Sud du hameau de Wadimont 24 000 €		
	<u>Aire d'étude rapprochée :</u> Les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée offrent des vues essentiellement au sein des paysages agricoles ouverts ou le long des lignes de crêtes du plateau du Haut Porcien. C'est notamment le cas de la D946, de la D36 ou de la D37. Ces axes traversent le paysage ouvert où peu d'obstacles visuels masqueront les futures éoliennes. Toutefois, les éoliennes du parc des Quatre Peupliers s'insèrent de manière cohérente avec les parcs éoliens voisins.	P	D	FAIBLE	R : Campagne de plantations pour boucher la perspective depuis la chapelle Saint-Berthauld 3 000 € R : Intégration des éléments connexes au parc éolien A : Embellissement des bourgs de Chaumont-Porcien et de Wadimont 100 000 €		FAIBLE	
	<u>Aire d'étude éloignée :</u> Les axes situés derrière les buttes boisées préardennaises ou qui parcourent les collines bocagères de Thiérache présenteront un impact nul vis-à-vis du projet. En revanche, les axes parcourant le plateau du Haut Porcien ou les plaines de Grandes cultures posséderont un impact visuel faible. C'est notamment le cas de la D946 ou de la D35.	P	D	FAIBLE				FAIBLE
Perception depuis les bourgs	<u>Aire d'étude immédiate :</u> L'implantation des éoliennes du projet limite en grande partie les effets de surplomb. Les éoliennes seront donc que partiellement visibles depuis Logny-lès-Chaumont, la Hardoye ou encore les sorties du village de Fraillécourt. Depuis le bourg de Chaumont-Porcien, l'impact vis-à-vis du projet sera faible. L'impact sera donc globalement modéré en ce qui concerne les bourgs de l'aire d'étude immédiate.	P	D	MODERE	E : Choix du site, de l'implantation, et du matériel		FAIBLE	
	<u>Aire d'étude rapprochée :</u> Les bourgs se positionnant au sein des plaines agricoles de grandes cultures ou sur les hauteurs du plateau du Haut Porcien posséderont des fenêtres visuelles en direction des six éoliennes du projet. C'est le cas de la sortie Sud de Rosoy-sur-Serre, de la sortie Ouest de Rocquigny ou des sorties Est de Montcornet. L'impact visuel depuis ces villages sera faible à modéré.	P	D	MODERE	E : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier E : Remise en état du site en fin de chantier E : Remise en état après le chantier E : Choix d'implantation selon les liens visuels entre le projet et les parcs éoliens riverains	Inclus dans les coûts de développement et de chantier du projet	FAIBLE	
	<u>Aire d'étude éloignée :</u> Il existera un impact faible depuis les entrées et sorties de bourgs situées sur le plateau du Haut porcien ou dans les plaines de Champagne et de Grandes Cultures. C'est notamment le cas pour les bourgs de Wassigny ou de Banogne-Recouvrance. Les bourgs se logeant au sein des collines de Thiérache ou des crêtes préardennaise ne posséderont aucune visibilité sur le projet des Quatre Peupliers.	P	D	FAIBLE	E : Choix d'implantation par rapport au Plan Paysage des Ardennes E : Choix d'implantation par rapport à l'église de Fraillécourt		FAIBLE	

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Perception depuis les chemins de randonnée et belvédères	<u>Aire d'étude immédiate :</u> Le GR 122 traverse la partie Est de l'aire d'étude immédiate en longeant une ligne de crête du plateau du Haut Porcien. L'impact sera modéré depuis le tracé de ce GR et les six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront visibles.	P	D	MODERE	R : Plantations dans les fonds de jardins R : Plantation de haies au Sud du hameau de Wadimont	20 000 € 24 000 €	FAIBLE
	<u>Aire d'étude rapprochée :</u> Les sentiers de randonnée de l'aire d'étude rapprochée ne sont majoritairement pas impactés par le projet des Quatre Peuplier. Le GR 12, à proximité de Saint-Fergeux possédera un impact visuel faible vis-à-vis des six futurs aérogénérateurs.	P	D	FAIBLE	R : Campagne de plantations pour boucher la perspective depuis la chapelle Saint-Berthauld R : Intégration des éléments connexes au parc éolien	3 000 €	FAIBLE
	<u>Aire d'étude éloignée :</u> Depuis les sentiers de randonnée de l'aire d'étude éloignée, les éoliennes du projet des Quatre Peupliers ne seront que très peu discernables. L'impact depuis les GR 12 et 654 sera nul tandis que le GR 122 possédera un impact visuel faible.	P	D	FAIBLE	A : Embellissement des bourgs de Chaumont-Porcien et de Wadimont	100 000 €	FAIBLE
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	<u>Aire d'étude immédiate :</u> L'église de Fraillicourt, classée au titre des monuments historiques, représente l'enjeu principal de l'aire d'étude immédiate. La covisibilité entre cet édifice et le projet sera limité grâce au choix d'implantation qui limite les effets de surplomb. La chapelle Saint-Berthauld possédera une vue en direction du projet mais cette vue sera bouchée à l'avenir grâce à l'application d'une mesure ERC. L'impact sera globalement modéré.	P	D	MODERE	E : Choix du site, de l'implantation, et du matériel E : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier E : Remise en état du site en fin de chantier E : Remise en état après le chantier	Inclus dans les coûts de développement et de chantier du projet	FAIBLE
	<u>Aire d'étude rapprochée :</u> De manière générale les monuments de l'aire d'étude rapprochée ne seront que faiblement impactés par le projet. Le projet sera toutefois perceptible depuis le belvédère des Monts de Séry qui constituent un site inscrit, sur le point d'être classé. Depuis ce belvédère, la prégnance du projet est faible et les futurs aérogénérateurs s'implantent avec cohérence au sein du contexte éolien déjà en place.	P	D	FAIBLE	E : Choix d'implantation selon les liens visuels entre le projet et les parcs éoliens riverains E : Choix d'implantation par rapport au Plan Paysage des Ardennes E : Choix d'implantation par rapport à l'église de Fraillicourt		FAIBLE
	<u>Aire d'étude éloignée :</u> Les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée ne seront que peu impactés. La nécropole de Rethel est un cas particulier car, depuis ses hauteurs, le projet ainsi qu'une grande partie du contexte sera visible. Mais la prégnance des éoliennes des Quatre Peupliers sera toutefois très faible depuis ce point de vue.	P	D	FAIBLE	R : Plantations dans les fonds de jardins R : Plantation de haies au Sud du hameau de Wadimont	20 000 € 24 000 €	FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
					R : Campagne de plantations pour boucher la perspective depuis la chapelle Saint-Berthauld R : Intégration des éléments connexes au parc éolien A : Embellissement des bourgs de Chaumont-Porcien et de Wadimont	3 000 € 100 000 €	

Tableau 91 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers 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

L'analyse des impacts du projet sur le patrimoine naturel est effectuée sur la base des sensibilités des espèces présentes sur le site ainsi que sur la nature du projet.

Pour les oiseaux comme pour les chauves-souris, les impacts potentiels peuvent être directs ou indirects, liés aux travaux d'implantation et de démantèlement, ou à l'activité des éoliennes en exploitation. Les principaux impacts directs et permanents potentiels sont :

- La disparition et la modification de biotope ;
- Les risques de collision ;
- Les perturbations dans les déplacements.

Ces perturbations sont plus ou moins fortes selon :

- Le comportement de l'espèce : chasse et alimentation, reproduction ou migration ;
- La structure du paysage : proximité de lisière forestière, la topographie locale ;
- L'environnement du site, notamment les autres aménagements (cumul de contraintes).

4 - 2 Evaluation des impacts écologiques bruts du projet

Les impacts sont évalués selon l'échelle suivante :

- Impact nul ou négligeable : l'espèce est absente du site ou n'est pas concernée par le projet ;
- Impact faible : l'impact ne peut être qu'accidentel et il n'est pas de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes ;
- 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 bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées considérées sur le site concerné ;
- Impact fort : l'impact est significatif et irréversible. Il est de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées considérées sur le site concerné.

Il arrive que nos analyses conduisent à une évaluation située entre deux niveaux. Dans ce cas, nous notons les deux niveaux. Exemple : Impact faible à modéré.

4 - 2a Analyse des impacts sur l'avifaune

La zone d'implantation potentielle est constituée en grande partie par des cultures où sont implantées les éoliennes et la majorité des aménagements annexes.

Les principales sensibilités du projet pour l'avifaune ont lieu en phase de travaux. Les éoliennes se situent dans des zones à sensibilités faibles à modérée à cette période. En période d'exploitation, le site d'étude ne présente pas de sensibilité. Des mesures localisées particulières seront prises pour réduire cet impact (confer chapitre des mesures « ERC »).

Impact sur les espèces patrimoniales

Alouette lulu

L'espèce n'est pas sensible en période d'exploitation. Il en est de même en phase chantier pour le risque de dérangement et de destruction des nichées, car l'espèce ne semble pas reproduire sur le site des Quatre Peupliers. Les parcelles de cultures dans lesquelles sont implantées les différentes éoliennes sont peu favorables à l'installation future de cette espèce.

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Alouette lulu	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Tableau 92 : Impacts bruts sur l'Alouette lulu (source : Calidris, 2020)

Bruant jaune

L'espèce n'est pas sensible en période d'exploitation, mais présente une sensibilité modérée en phase chantier pour le risque de dérangement et de destruction des nichées. Sur le site, trois couples de Bruant jaune sont probablement présents dans la ZIP. Les parcelles de cultures dans lesquelles sont implantées les différentes éoliennes sont peu favorables à l'installation future de cette espèce. En revanche, certains aménagements annexes sont situés à moins de 100 m des haies. Ces lieux peuvent être utilisés par l'espèce en période de reproduction et un risque de dérangement est présent si les travaux ont lieu en période de nidification.

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Bruant jaune	Modéré en période de reproduction	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Tableau 93 : Impacts bruts sur le Bruant jaune (source : Calidris, 2020)

Busard cendré

La sensibilité du Busard cendré sur le site est faible à modérée en phase travaux en période de reproduction et faible en phase d'exploitation. Sur le site d'étude, le Busard cendré a été observé en chasse à une reprise au niveau de la ZIP (à l'ouest).

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Busard cendré	Faible à modéré en période de reproduction	Nul	Faible	Nul à faible	Négligeable

Tableau 94 : Impacts bruts sur le Busard cendré (source : Calidris, 2022)

Busard Saint-Martin

La sensibilité du Busard Saint-Martin sur le site est faible à modérée en phase travaux en période de reproduction et faible en phase d'exploitation. Sur le site d'étude, le Busard Saint-Martin a été observé en chasse à plusieurs reprises au niveau des plaines cultivées de la ZIP.

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Busard Saint-Martin	Modéré en période de reproduction	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable

Tableau 95 : Impacts bruts sur le Busard Saint-Martin (source : Calidris, 2022)

Cigogne noire

L'espèce étant absente de la ZIP, son impact sera nul. Les parcelles où seront implantées le projet ne sont pas favorables à l'espèce.

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Cigogne noire	Nul	Nul	Nul	Nul	Nul

Tableau 96 : Impacts bruts sur la Cigogne noire (source : Calidris, 2022)

Chardonneret élégant

L'espèce n'est pas sensible en période d'exploitation. Il en est de même en phase chantier pour le risque de dérangement et de destruction des nichées, car l'espèce ne semble pas reproduire sur le site des Quatre Peupliers. Les parcelles de cultures dans lesquelles sont implantées les différentes éoliennes sont peu favorables à l'installation future de cette espèce.

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Chardonneret élégant	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Tableau 97 : Impacts bruts sur le Chardonneret élégant (source : Calidris, 2020)

Linotte mélodieuse

La Linotte mélodieuse présente une sensibilité faible en phase de fonctionnement, elle s'accoutume bien à la présence des éoliennes et on la retrouve fréquemment dans les parcs éoliens. Pour autant le nombre de collisions reste faible, ce qui est probablement lié à son mode de vie qui ne la conduit que rarement à voler en hauteur surtout en période de nidification.

En phase travaux, les sensibilités sont également faibles pour les risques de dérangement et de destruction des nichées. En effet, un seul individu a été observé sur la ZIP en période de reproduction. L'espèce ne semble donc pas nicher sur la zone d'étude. D'ailleurs, les parcelles de cultures dans lesquelles sont implantées les différentes éoliennes sont peu favorables à l'installation future de cette espèce.

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Linotte mélodieuse	Faible	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Tableau 98 : Impacts bruts sur la Linotte mélodieuse (source : Calidris, 2020)

Milan noir

La sensibilité du Milan noir sur le site est faible en phase travaux et en phase d'exploitation (sensibilité au risque de collisions faible). Un mâle a été observé à une seule reprise sur la ZIP. L'espèce ne se reproduit pas sur le site. Le projet ne détruira aucun habitat susceptible d'accueillir le nid de cette espèce.

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Milan noir	Faible	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable

Tableau 99 : Impacts bruts sur le Milan noir (source : Calidris, 2022)

Milan royal

La sensibilité du Milan noir sur le site est faible en phase travaux et en phase d'exploitation (sensibilité au risque de collisions faible). L'espèce a été observée à une seule reprise en automne. L'espèce ne se reproduit pas sur le site. Le projet ne détruira aucun habitat susceptible d'accueillir le nid de cette espèce.

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Milan noir	Faible	Nul	Faible	Négligeable	Négligeable

Tableau 100 : Impacts bruts sur le Milan royal (source : Calidris, 2020)

Pic noir

La sensibilité du Pic noir sur le site est modérée en phase travaux en période de reproduction et faible à modérée en phase d'exploitation pour la perte d'habitats si le projet détruit un boisement. Les parcelles de cultures dans lesquelles sont implantées les différentes éoliennes sont peu favorables à l'installation de cette espèce. De plus, toutes les éoliennes et aménagements annexes sont situés à plus de 100 m des boisements. Le risque de dérangement est donc faible.

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Pic noir	Faible	Nul	Faible	Nul	Négligeable

Tableau 101 : Impacts bruts sur le Pic noir (source : Calidris, 2020)

Pie-grièche écorcheur

L'espèce n'est pas sensible en période d'exploitation, mais présente une sensibilité modérée à forte en phase chantier pour le risque de dérangement et de destruction des nichées. Sur le site, deux couples de Pie-grièche sont probablement présents sur la ZIP. Les parcelles de cultures dans lesquelles sont implantées les différentes éoliennes sont peu favorables à l'installation future de cette espèce. En revanche, certains aménagements annexes sont situés à moins de 100 m des haies. Ces lieux peuvent être utilisés par l'espèce en période de reproduction et un risque de dérangement est présent si les travaux ont lieu en période de nidification.

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Pic noir	Modéré à forte en période de reproduction	Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Tableau 102 : Impacts bruts sur la Pie-grièche écorcheur (source : Calidris, 2020)

Pluvier doré

La sensibilité du Pluvier doré sur le site est nulle à faible en phase travaux et faible en phase d'exploitation.

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Pluvier doré	Nul à faible	Nul	Faible	Faible	Négligeable

Tableau 103 : Impacts bruts sur le Pluvier doré (source : Calidris, 2020)

Impact pendant la migration

Les effectifs observés sur le site sont relativement faibles. Le site ne semble pas être un lieu de passage important pour l'avifaune (flux migratoires sont ici de type diffus). Des groupes importants de Vanneau huppé, de l'Étourneau sansonnet, de Pigeon ramier et de Pluvier doré ont été observés dans les cultures du site. Ces espèces communes sont très peu sensibles au risque de collisions et au dérangement.

Les impacts du projet du parc éolien en période de migration seront donc faibles.

Autres migrateurs

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Autres migrateurs	Faible	Nul	Faible	Faible	Faible

Tableau 104 : Impacts bruts sur les autres migrateurs (source : Calidris, 2020)

Impact pendant la nidification

Le projet éolien aura un impact faible sur la nidification des oiseaux en période d'exploitation. Les espèces présentes sur le site à cette période de l'année sont essentiellement des passereaux qui s'adaptent facilement à la présence des éoliennes et dont le mode de vie est plutôt centré au niveau de la végétation, ce qui les rend peu sensibles aux risques de collision. Par ailleurs, l'avifaune nicheuse du site est essentiellement composée d'espèces communes à très communes localement et nationalement et qui possèdent des populations importantes peu susceptibles d'être remises en cause par l'implantation d'un projet éolien.

Les impacts sur l'avifaune nicheuse seront donc faibles en phase de fonctionnement et modéré à fort en phase de travaux (en prenant en compte les espèces patrimoniales).

Autres nicheurs

Les espèces non patrimoniales présentes sur le site possèdent des populations importantes tant localement qu'à plus large échelle. Ainsi, les impacts du projet sur ces espèces ne seront pas de nature à remettre en cause l'état de conservation de leurs populations. **Les impacts sur ces espèces sont tout de même considérés comme modérés si les travaux sont réalisés en période de nidification.**

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Autres nicheurs	Modéré	Faible	Faible	Faible	Faible

Tableau 105 : Impacts bruts sur les autres nicheurs (source : Calidris, 2020)

Impact pendant l'hivernage

L'hivernage de l'avifaune sur le site est un phénomène peu marqué comportant essentiellement des espèces communes. Aucun rassemblement d'envergure n'a été observé durant les journées de prospection. **Ainsi, les impacts du projet à cette époque seront donc globalement faibles.**

Autres hivernants

Espèces	Impacts en phase travaux		Impacts en phase d'exploitation		
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière
Autres hivernants	Faible	Nul	Faible	Faible	Faible

Tableau 106 : Impacts bruts sur les autres hivernants (source : Calidris, 2020)

Synthèse des impacts sur l'avifaune

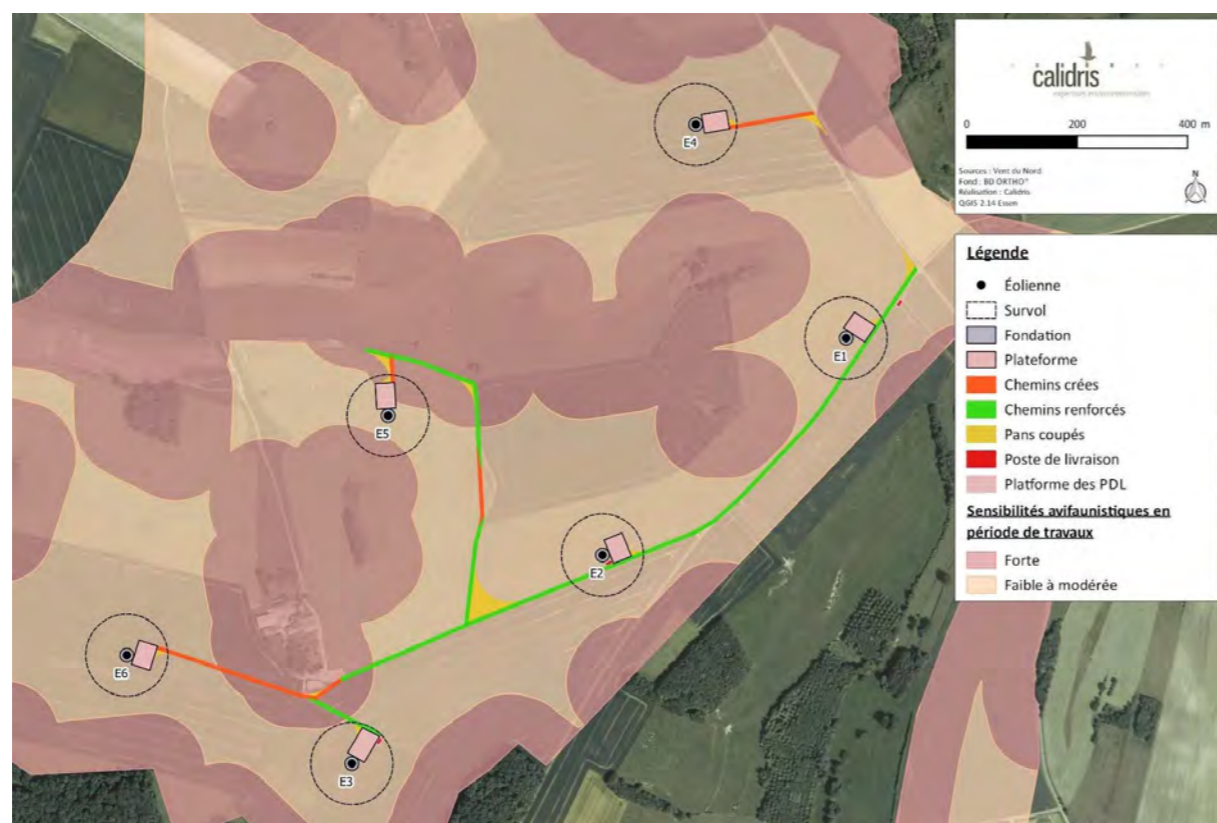
Les tableaux suivants synthétisent les impacts sur l'avifaune :

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Nécessité de mesure (s)	
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière		
Alouette lulu	Faible	Négligeable	Négligeable	Non	
Bruant jaune	Faible	Négligeable		Non	
Busard cendré	Faible	Nul à faible		Non	
Busard Saint-Martin	Faible	Négligeable		Non	
Cigogne noire	Nul	Nul		Non	
Chardonneret élégant	Faible	Négligeable		Non	
Linotte mélodieuse	Faible	Négligeable		Non	
Milan noir	Faible	Négligeable		Non	
Milan royal	Faible	Négligeable		Non	
Pic noir	Faible	Nul		Non	
Pie-grièche écorcheur	Faible	Négligeable		Non	
Pluvier doré	Faible	Faible		Non	
Autres nicheurs	Faible	Faible		Faible	Non
Autres migrateurs					Non
Autres hivernants			Non		

Tableau 107 : Synthèse des impacts attendus en phase d'exploitation sur les oiseaux d'après la variante d'implantation retenue (source : Calidris, 2022)

Espèces	Impact en phase travaux		Nécessité de mesure(s)
	Dérangement	Destruction d'individus / nids	
Alouette lulu	Faible	Faible	Non
Bruant jaune	Modéré en période de reproduction	Faible	Oui
Busard cendré	Faible à modéré en période de reproduction	Nul	Oui
Busard Saint-Martin	Modéré en période de reproduction	Nul	Oui
Cigogne noire	Nul	Nul	Non
Chardonneret élégant	Faible	Faible	Non
Linotte mélodieuse	Faible	Faible	Non
Milan noir	Faible	Nul	Non
Milan royal	Faible	Nul	Non
Pic noir	Faible	Nul	Non
Pie-grièche écorcheur	Modérée à forte en période de reproduction	Faible	Oui
Pluvier doré	Nul à faible	Nul	Non
Autres nicheurs	Modéré	Faible	Oui
Autres migrateurs	Nul	Nul	Non
Autres hivernants			

Tableau 108 : Synthèse des impacts attendus en phase travaux sur les oiseaux d'après la variante d'implantation retenue (source : Calidris, 2020)



Carte 114 : Projet et sensibilité avifaunistique en phase travaux (source : Calidris, 2020)



Carte 115 : Projet et sensibilité avifaunistique en phase d'exploitation (source : Calidris, 2020)

4 - 2b Analyse des impacts sur les chiroptères

Impacts du projet en phase travaux

Les habitats de la zone étant relativement hétérogènes, l'activité des chiroptères n'est pas identique sur l'ensemble de la ZIP. Néanmoins, la grande majorité du projet est située en culture. **Le risque de destruction de gîte est donc globalement nul pour l'ensemble des éoliennes et les aménagements annexes.**

En outre, attendu que les travaux se déroulent exclusivement de jour, aucune co-activité chiroptères / travaux n'est relevée. Ainsi, les impacts du projet sur les chauves-souris durant la phase de terrassement pour le risque de **dérangement seront 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. Les impacts seront étudiés en fonction des sensibilités propre aux projets.

Trois espèces de chiroptères présentes dans la zone d'étude sont fortement ou modérément sensibles au risque de collision, le projet aura donc un possible impact sur ces espèces. Il s'agit de la Noctule de Leisler, des Pipistrelle commune et de Nathusius et de la Sérotine commune. Le risque sera plus important au niveau des zones qui concentrent l'activité des chauves-souris. Il s'agit des structures paysagères utilisées par les

chiroptères comme zones de chasse ou corridors de déplacement. Étant donné que toutes les machines sont situées à plus de 50 m des lisières ou des haies, l'impact du projet est limité. En revanche, trois éoliennes sont situées à moins de 200 m d'un boisement ou d'une haie (E1, E3 et E5).

Vu le niveau d'activité observé sur la ZIP au cours du cycle écologique des chiroptères il apparaît que les risques de collisions sont importants entre mai et octobre. Attendu que le risque de collision est lié au niveau d'activité des chiroptères (plus il y a d'activité plus cours de la nuit plus le risque de mortalité est important), et que la phénologie horaire de l'activité varie au cours de la nuit et d'une saison à l'autre, le risque de mortalité n'est pas homogène au cours de la nuit et sur les périodes d'activité des chiroptères.

Distance d'éloignement entre les éoliennes et zones d'activités des chiroptères

Certaines éoliennes sont proches des zones du secteur où l'activité chiroptérologique est la plus importante, d'après les résultats obtenus lors de cette étude. Aucune éolienne n'est implantée dans une zone où la sensibilité est jugée forte (moins de 50 m d'une haie ou d'une lisière). En revanche, cinq éoliennes sont situées à moins de 200 m d'un boisement ou d'une haie (E1, E2, E3, E5 et E6). Les impacts du projet sont surtout liés majoritairement au risque de mortalité direct par collision ou barotraumatisme.

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 au bosquet le plus proche	Distance du mât à la haie la plus proche	Risque de collision
E1	≈ 198,5 m d'une haie	≈ 150,8 m	Faible*
E2	≈ 213,7 m d'un boisement	≈ 160,9 m	Faible*
E3	≈ 203,0 m d'un boisement	≈ 147,1 m	Faible*
E4	≈ 335,0 m d'une haie	> 200 m	Faible*
E5	≈ 127,6 m d'une haie	≈ 100,2 m	Faible*
E6	≈ 206,1 m d'un boisement	≈ 149,9 m	Faible*

* Sauf pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune

Tableau 109 : Synthèse des impacts sur les chauves-souris (source : Calidris, 2022)

Les haies et les boisements sont apparus, au cours des inventaires, comme les milieux avec une activité chiroptérologique pouvant être importante. Les chauves-souris exploitent régulièrement ces structures paysagères comme sites de chasse et corridors de déplacement. **Le risque de collision des éoliennes sur les espèces est faible pour toutes les éoliennes. Pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune le risque de collision reste modéré à fort en période d'élevage des jeunes et de transit automnal.**

Un travail de réflexion a été fait par la société pour éloigner les machines au maximum des éléments arborés et en particulier des boisements. Trois éoliennes sont néanmoins situées à moins de 200 m d'un boisement, bosquet ou d'une haie. Pour ces machines, il n'a pas été possible pour le développeur de respecter les préconisations de la DREAL pour les raisons suivantes :

- E1 : distance de 198 m avec le bois le plus proche. Il n'est pas possible de se positionner à la fois à plus de 200 m des boisements les plus proches et à une distance d'une hauteur de chute de la route départementale ;
- E3 : distance de 230 m du Bois Corbeaux, 203 m du bosquet au sud-est et 185 m des arbres de la Vaugérard. L'éloignement avec les bois a été privilégié, leur sensibilité étant plus importante (notamment pour le Bois Corbeaux). A cause de ce choix, les éoliennes ne respectent pas les recommandations de la DREAL avec ces arbres ;
- E5 : C'est pour garder une implantation cohérente d'un point de vue paysager que cette éolienne ne respecte pas les recommandations DREAL. Cependant, lors du choix de la position exacte de l'éolienne, l'éloignement avec le bois a été privilégié. De plus, le mat de cette éolienne fera entre 120 et 125 m. Cela permet d'éloigner les pales des boisements : la hauteur en bas de pale sera entre 41,9 et 50,5 m, ce qui est plus conséquent que pour les autres éoliennes.

Impact du projet sur les espèces de chiroptères

À noter que le modèle d'éolienne le plus impactant (N149 avec un mat de 95 m) a des pales se situant à 20,5 m du sol. Aucun n'impact supplémentaire n'est à prendre en compte étant donné que les espèces peu sensibles volent à moins de 10-15 m (RODRIGUES et al., 2015).

Le Barbastelle d'Europe

Cette espèce est très faiblement sensible aux risques de collisions. Sur le site, la sensibilité au risque de collisions est nulle en culture et très faible en altitude. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est très faible pour ce taxon pour toutes les éoliennes.**

Les Murins sp.

Ces espèces sont très faiblement sensible aux risques de collisions. Sur le site, leur sensibilité au risque de collisions est faible dans tous les milieux et en altitude. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est faible pour ce taxon pour toutes les éoliennes.**

La Noctule commune

La Noctule commune est particulièrement sensible aux collisions de par son caractère migrateur. Sur le site, la sensibilité au risque de collisions est faible en culture et très faible en altitude. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est très faible pour ce taxon pour les éoliennes.**

La Noctule de Leisler

La Noctule de Leisler est particulièrement sensible aux collisions de par son caractère migrateur. Sur le site, la sensibilité au risque de collisions est forte en culture et en altitude. De ce fait, **l'impact en termes de risque de collision est fort pour ce taxon pour les éoliennes.**

Les Oreillard sp.

Les oreillards sont des espèces très faiblement sensibles aux collisions. Sur le site, la sensibilité au risque de collisions est très faible en culture et en altitude. Ainsi, **l'impact du projet en termes de risque de collision est très faible à nul pour ces espèces pour toutes les éoliennes.**

La Pipistrelle commune

La Pipistrelle commune est l'une des espèces les plus sensibles aux collisions. Sur le site, la sensibilité au risque de collisions est forte en culture et modérée en altitude. Par conséquent, **le risque de collision est jugé modéré pour toutes les éoliennes.**

La Pipistrelle de Kuhl

Cette espèce est modérément sensible aux risques de collisions. Sur le site, la sensibilité au risque de collisions est faible en culture et en altitude. Ainsi, **l'impact du projet en termes de risque de collision est faible pour ces espèces pour toutes les éoliennes.**

La Pipistrelle de Nathusius

La Pipistrelle de Nathusius est très sensible aux collisions en particulier durant les périodes migratoires. Sur le site, la sensibilité au risque de collisions est forte en culture et faible en altitude. Ainsi, **l'impact du projet en termes de risque de collision est faible pour toutes les éoliennes, comme toutes sont éloignées de plus de 50m des lisières et des haies.**

La Sérotine commune

Cette espèce est modérément sensible aux risques de collisions. Sur le site, la sensibilité au risque de collisions est modérée en culture et modérée en altitude. Par conséquent, **le risque de collision est jugé modéré pour toutes les éoliennes.**

Synthèse des impacts sur les chiroptères.

Les tableaux suivants synthétisent les impacts des espèces de chiroptères fréquentant le site d'étude :

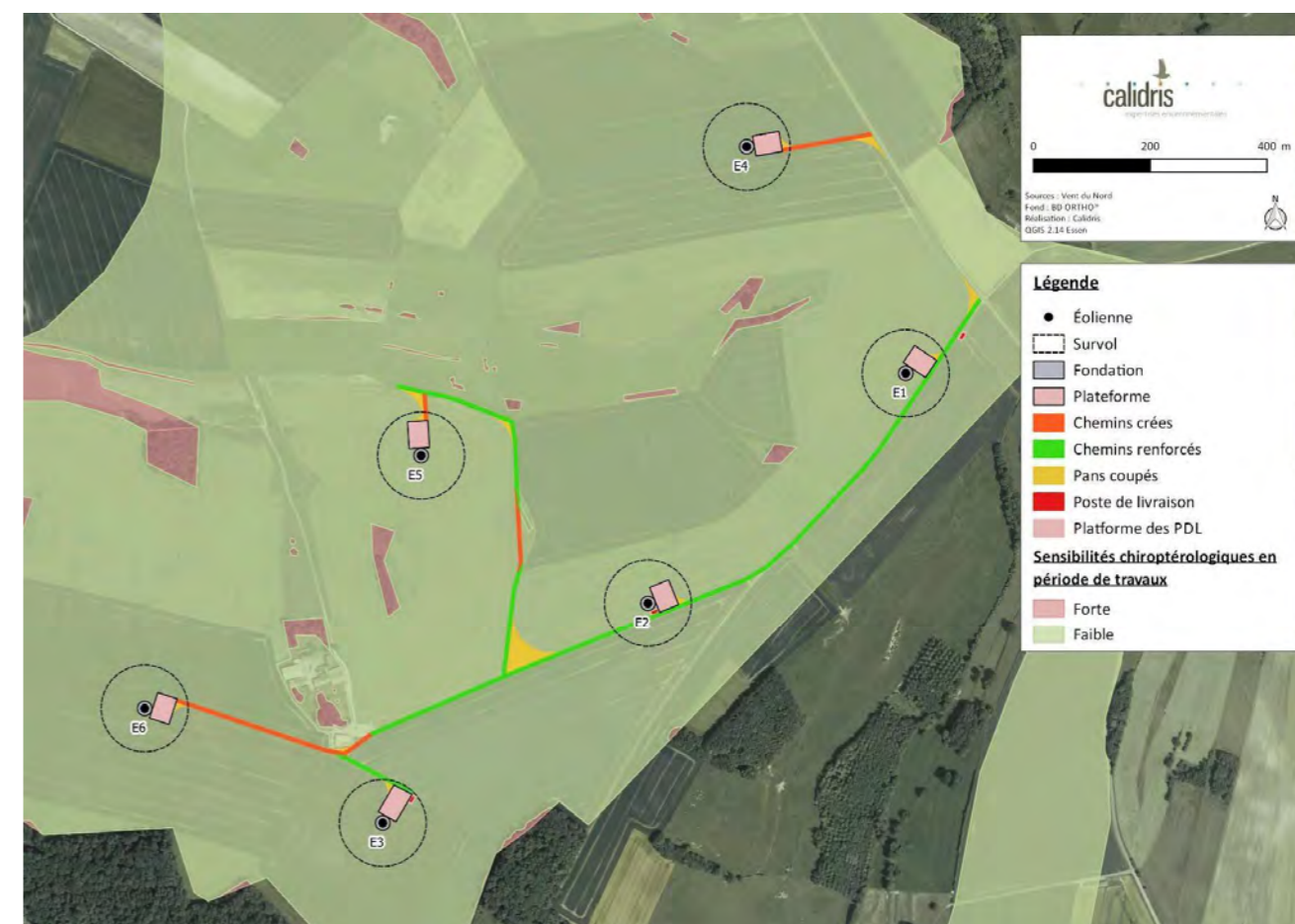
Espèce	Habitat	Risque de collision par habitat	E1 à E6	Effet barrière	Nécessité de mesure ERC
Barbastelle d'Europe	Culture	Nul	Très faible	Négligeable	Non
	En altitude	Très faible			
Murin sp.	Culture	Faible	Faible		
	En altitude	Faible			
Noctule commune	Culture	Faible	Très faible		
	En altitude	Très faible			
Noctule de Leisler	Culture	Fort	Fort		Oui
	En altitude	Fort			
Oreillard gris/roux	Culture	Très faible	Très faible		
	En altitude	Très faible			
Pipistrelle commune	Culture	Fort	Modéré		Oui
	En altitude	Modéré			
Pipistrelle de Kuhl	Culture	Faible	Faible		
	En altitude	Faible			
Pipistrelle de Nathusius	Culture	Fort	Faible		
	En altitude	Faible			
Sérotine commune	Culture	Modéré	Modéré	Oui	
	En altitude	Modéré			

Tableau 110 : Risque de collision (source : Calidris, 2020)

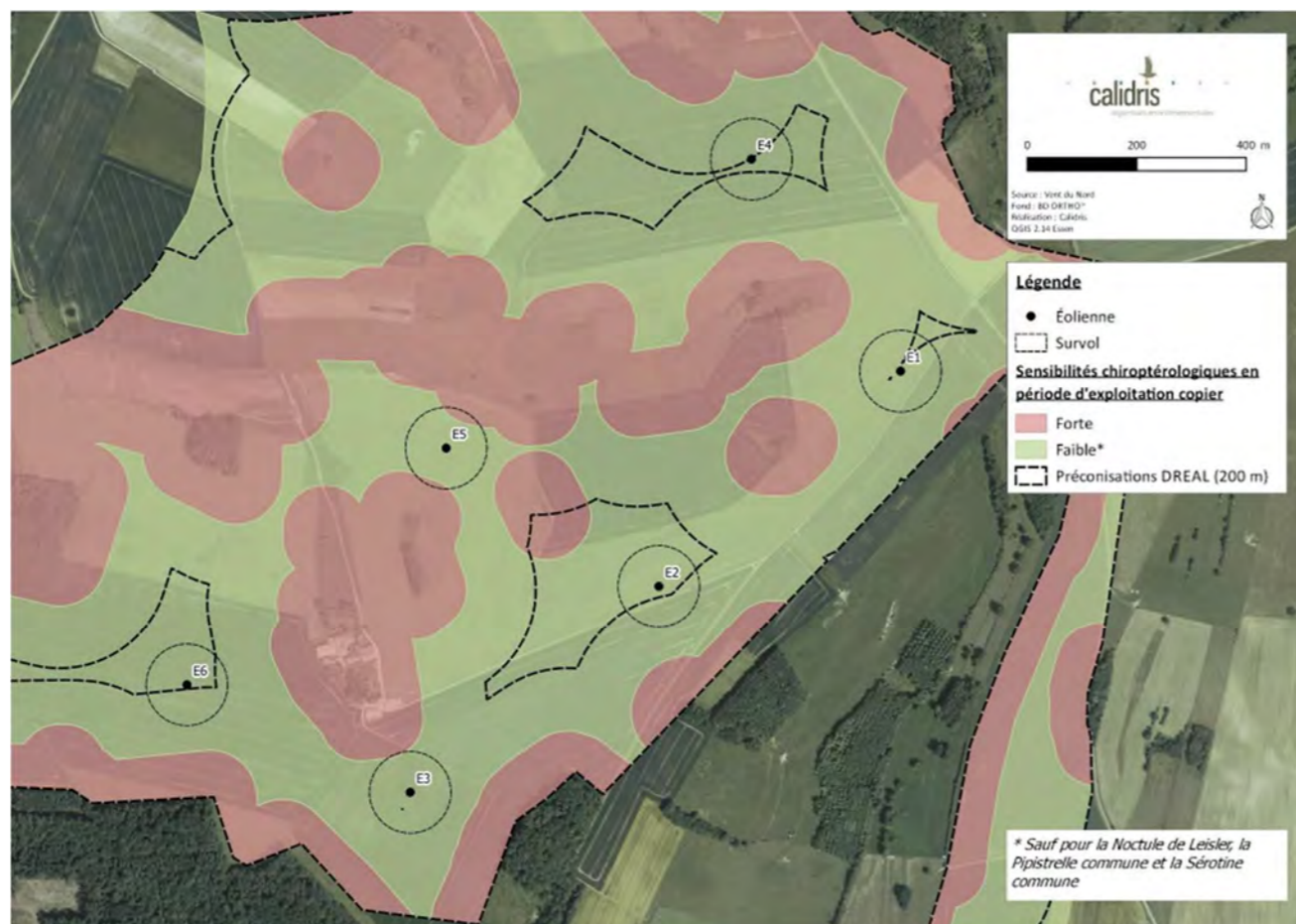
Il apparait donc nécessaire de mettre en œuvre des mesures « ERC » pour prévenir les risques de mortalité pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Compte de la phénologie de l'impact (liaison en fonction de la localisation es éoliennes, de la saison et l'heure de la nuit) les mesures « ERC » seront modulées par saison et par éolienne.

Espèce	Impact implantation et aménagements annexes		Nécessité de mesure ERC
	Dérangement et destruction de gîtes	Perte d'habitats	
Barbastelle d'Europe	Nul	Faible	Non
Murin sp.			
Noctule commune			
Noctule de Leisler			
Oreillard gris/roux			
Pipistrelle commune			
Pipistrelle de Kuhl			
Pipistrelle de Nathusius			
Sérotine commune			

Tableau 111 : Risque de dérangement, de destruction de gîtes et perte d'habitats (chasse et déplacement) en période de travaux (source : Calidris, 2020)



Carte 116 : Projet et sensibilité des chiroptères en phase de travaux (source : Calidris, 2020)



Carte 117 : Projet et sensibilité des chiroptères (sauf pour la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune) en phase d'exploitation (source : Calidris, 2022)

4 - 2c Analyse des impacts sur la flore et les habitats

Aucun habitat à enjeu n'est impacté par l'implantation des éoliennes (zone d'emprise et zones de servitudes techniques), ainsi aucun impact des habitats n'est à relever.

Ainsi, il est possible de conclure à un impact faible pour toutes les éoliennes, ainsi que pour les aménagements annexes. En période d'exploitation, l'impact sera nul pour la flore et les habitats.



Carte 118 : Projet éolien et flore et habitats (phase de travaux) (source : Calidris, 2020)

4 - 2d Analyse des impacts sur l'autre faune

La faune hors oiseaux et chiroptères n'est pas sensible aux éoliennes en fonctionnement, seule la destruction des habitats et des individus en phase travaux peut nuire à ces espèces.

Toutes les éoliennes et aménagements annexes sont implantées dans des secteurs ne présentant pas d'enjeux pour l'autre faune.

Les impacts du projet sur l'autre faune en phase travaux, seront donc faibles. En période d'exploitation, l'impact sera nul pour l'autre faune.



Carte 119 : Projet éolien et autre faune (phase de travaux) (source : Calidris, 2020)

4 - 2e Impacts sur les corridors et les trames vertes et bleues

La zone d'étude coupe un réservoir de biodiversité des milieux ouverts au nord-est selon le SRCE. La question est donc d'évaluer si le projet est susceptible d'altérer la fonctionnalité écologique des milieux naturels pour les espèces inféodées aux milieux ouverts ou non.

Le projet éolien se trouve en dehors de ce réservoir. De plus, il a été détaillé espèce patrimoniale par espèce patrimoniale les raisons de la présence/absence d'effets. Il s'avère qu'au regard des espèces fréquentant la ZIP et ses marges aucune espèce ne montre de perte d'habitat significative en phase exploitation.

Les seuls effets relevés sont le risque de collision et la perturbation de la reproduction /destruction de nichées en phases travaux. Si ces impacts affectent certaines espèces fréquentant les milieux ouverts de la ZIP, ils n'affectent pas la fonctionnalité écologique des habitats naturels et ne créent pas de barrières au déplacement des espèces animales.

Ainsi, le projet de parc éolien ne contrevient pas aux objectifs du SRCE régional

4 - 3 Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Le projet du parc éolien des Quatre Peupliers se situe dans un contexte où 28 parcs éoliens sont déjà implantés dans les 20 kilomètres. De plus, quatre parcs éoliens sont en cours d'instruction et dix autres projets éoliens ont été autorisés dans les 20 kilomètres autour du projet des Quatre Peupliers.

La grande majorité des parcs sont implantées au sud-ouest du projet des Quatre Peupliers. Au nord et à l'est du site peu d'éoliennes sont présentes. Le projet éolien des Quatre Peupliers vient s'implanter dans une zone comprenant déjà un certain nombre de projet autorisé ou en fonctionnement.

Les effets sur la faune du projet du parc éolien des Quatre Peupliers cumulés avec ceux des sites proches (en fonctionnement, en construction, autorisés, en instruction ou en projet) doivent être envisagés tant pour ce qui est de la perturbation des habitats que de la mortalité tout au long des cycles biologiques.

4 - 3a Effets cumulés sur la flore

Concernant la flore, la sensibilité réside sur la zone des emprises (éoliennes, plateformes à créer, chemins d'accès...). Or, la surface d'un parc éolien est globalement faible, notamment si l'on considère la superficie des habitats favorables alentour. L'emprise du projet est donc trop limitée pour qu'il y ait un effet cumulé pour la flore et ce d'autant que l'éolienne la plus proche est située à 2,5 km.

4 - 3b Effets cumulés sur les oiseaux

Pour l'avifaune nicheuse, les impacts du projet des Quatre Peupliers sont uniquement liés à la période de travaux, qui pourrait entraîner un dérangement. Les espèces observées sur le site d'étude sont 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 seront donc nuls.**

Concernant l'avifaune migratrice, les sensibilités sont faibles en raison de la faiblesse des effectifs observés. Les quelques espèces patrimoniales observées sont présentes en effectifs faibles et ne présentent pas de sensibilité particulière à l'éolien à ce moment de leur cycle biologique. Les impacts du projet des Quatre Peupliers sont donc faibles et de ce fait, **il ne peut y avoir d'effets cumulés avec les autres parcs éoliens.**

Pour ce qui concerne les hivernants, attendu qu'aucune sensibilité n'est notée en hiver du fait de l'absence de rassemblement significatifs d'oiseaux, et que l'éolienne la plus proche est située à 2,5 km, aucune synergie d'effet n'est attendue.

Impact biologique de l'effet barrière

Compte tenu de l'inter-distance entre les premières éoliennes et la ZIP (2,5 km), la juxtaposition des éoliennes proposées aux éoliennes construites, accordées ou en projet, ne générera pas de contournement plus marqué que celui du parc des Quatre Peupliers pris individuellement. Par conséquent aucun cumul d'effet biologiquement significatif n'est attendu en termes d'effet barrière.

4 - 3c Effets cumulés sur les chiroptères

L'évaluation des effets cumulés sur les chauves-souris est un exercice délicat. En l'absence d'information concernant les impacts attendus sur les chiroptères au niveau des parcs périphériques, il n'apparaît pas possible d'apporter un avis scientifiquement robuste. Néanmoins, pour l'actuel projet, l'implantation des machines au sein de parcelles de moindres enjeux et la mise en place d'un plan de bridage cohérent avec les enjeux et les sensibilités locaux, **permet d'envisager un impact résiduel faible sur toutes les espèces de chiroptères présents dans l'aire d'étude.**

Par ailleurs le présent projet n'impacte aucun élément écologiquement fonctionnel structurant le paysage. Par conséquent **aucun cumul d'impact n'est attendu sur les habitats et leur fonctionnalité écologique en termes de zone chasse ou de transit.**

4 - 3d 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 alentour. L'emprise du projet est donc trop limitée pour qu'il y ait des effets cumulés pour la faune hors chiroptères et oiseaux et ce d'autant que l'éolienne la plus proche est située à 2,5 km.

4 - 3e Synthèse des effets cumulés

Les effets cumulés du parc éolien des Quatre Peupliers avec les éoliennes voisines (construites, accordées ou en projet) n'apparaissent pas biologiquement significatifs quel que soit le taxon considéré. **Par conséquent aucune mesure spécifique ne se justifie.**

4 - 4 Mesures

Selon l'article R.122-5 du Code de l'environnement, le projet retenu doit comprendre : « Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

- éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet (...);

Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ».

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 :

- 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 (quelle qu'en soit la nature) qui minimise les impacts.
- 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.
- 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. Les mesures compensatoires sont étudiées après l'analyse des impacts résiduels.

- Les **mesures d'accompagnement** volontaires interviennent en complément de l'ensemble des mesures précédemment citées. Il peut s'agir d'acquisition 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 conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011.

4 - 4a Liste des mesures d'évitement et de réduction des impacts

Le tableau suivant présente les diverses mesures d'évitement et de réduction d'impact intégrées au projet.

Phase du projet	Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Groupes ou espèces justifiant la mesure	Type de mesure
Conception	ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Tous les taxons	Évitement
Travaux	ME-2	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Avifaune, chiroptères et reptiles	Évitement
Travaux	ME-3	Suivi écologique des travaux	Tous les taxons	Évitement
Exploitation	ME-4	Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Faune	Évitement
Démantèlement	ME-5	Remise en état du site	Tous les taxons	Évitement
Exploitation	MR-1	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Chiroptères	Réduction
Exploitation	MR-2	Bridage des éoliennes	Chiroptères (et avifaune)	Réduction

Tableau 112 : Ensemble des mesures de type « évitement / réduction » intégrées au projet (source : Calidris, 2020)

Les mesures sont détaillées dans les fiches suivantes.

Notice de lecture des fiches mesure

Les détails relatifs à chaque mesure sont rassemblés sous forme d'un tableau (confer tableau ci-dessous).

Code de la mesure	Intitulé de la mesure				
Correspondance avec une ou plusieurs mesures du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018)					
E	R	C	A	S	Phase de la mesure
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs					
Descriptif de la mesure					
Localisation					
Modalités techniques					
Coût indicatif					
Suivi de la mesure					

Les quatre premières lignes du tableau permettent de se repérer au sein des fiches :

Code de la mesure	Intitulé de la mesure			
-------------------	-----------------------	--	--	--

- La première ligne reprend le code et intitulé de la mesure ;

Correspondance avec une ou plusieurs mesures du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018)

- La seconde ligne indique la correspondance avec une ou plusieurs mesures du *Guide d'aide à la définition des mesures ERC*

E	R	C	A	S	Phase de la mesure
---	---	---	---	---	--------------------

- La troisième permet de visualiser rapidement à quelle phase du projet et à quelle séquence la mesure se rapporte (coloriage plus sombre de la case) :
 - o **E** : mesure d'évitement ;
 - o **R** : mesure de réduction ;
 - o **C** : mesure de compensation ;
 - o **A** : mesure d'accompagnement ;
 - o **S** : mesure de suivi.

Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune
------------------	----------	--------------------	-------------

- La quatrième permet de visualiser rapidement la ou les taxons concernés par la mesure. Par exemple lorsque la case « chiroptère » est colorisée cela veut dire que la mesure est de nature à répondre à un impact identifié sur ce taxon.

Contexte et objectifs	La ligne « contexte et objectifs » rappelle pourquoi cette mesure est proposée, c'est-à-dire quel est l'impact identifié et indique l'objectif de la mesure.
Descriptif de la mesure	Cette ligne permet d'expliquer en détail la mesure.
Localisation	Cette partie permet de préciser la localisation de la mesure.
Modalités techniques	Cette ligne indique les modalités techniques de la mesure concernant la mise en place ou le calendrier par exemple.
Coût indicatif	Cette ligne indique à titre indicatif, le prix de la mesure.
Suivi de la mesure	Le « suivi de la mesure » indique par quel biais sera vérifiée la bonne mise en œuvre de la mesure.
Durée de la mesure	Cette partie permet de préciser la durée de la mesure.

Mesures d'évitement

ME-1 : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès

Mesure ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès			
Correspond aux mesures E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018)				
E R C A S Phase de conception du projet				
	Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune
Contexte et objectifs	De manière globale, le site d'implantation a été choisi pour ne couper aucun zonage du patrimoine naturel (ZNIEFF, Natura 2000, etc.). Afin que le projet soit le moins impactant pour la faune et la flore différentes variantes ont été proposées par le développeur. Le choix de l'implantation finale correspond ainsi à la variante la moins impactante pour l'environnement.			
Descriptif de la mesure	Des échanges et consultations avec le porteur de projet ont permis de prendre en compte les enjeux environnementaux et ainsi définir des mesures pertinentes afin d'éviter au maximum les impacts du projet de parc éolien des Quatre Peupliers. 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.			
Localisation	Ensemble de la zone de travaux			
Modalités techniques	-			
Coût indicatif	Pas de coût direct			
Suivi de la mesure	Proposition des variantes, choix de la variante la moins impactante pour l'environnement			
Durée de la mesure	-			

ME-2 : Adaptation de la période des travaux sur l'année

Mesure ME-2	Adaptation de la période des travaux sur l'année												
Correspond à la mesure E4.1a Adaptation de la période des travaux sur l'année du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018).													
E R C A S Évitement temporel en phase travaux													
	Habitats & Flore	Avifaune			Chiroptères			Autre faune					
Contexte et objectifs	Un des impacts du projet pour les oiseaux concerne la période de nidification et notamment les espèces telles que le Bruant jaune et la Pie-grièche écorcheur qui peuvent installer leurs nids dans les haies à proximité des travaux. De plus, le Busard Saint-Martin chasse dans les milieux ouverts. Afin d'éviter d'écraser un nid potentiellement présent dans l'emprise des travaux ou de déranger un couple en période de reproduction, il est proposé que les travaux de VRD (voirie et réseaux divers) ne commencent pas en période de reproduction et se déroulent de manière ininterrompue pour éviter la nidification et le cantonnement d'oiseaux sur site. De plus, si les travaux ont lieu en période estivale, un risque de destruction ou de dérangement des reptiles sera présent.												
Descriptif de la mesure	Afin de limiter l'impact du projet sur l'avifaune nicheuse, les chiroptères et les reptiles), le calendrier de travaux de terrassement et de VRD exclura la période du 1 ^{er} avril au 31 juillet pour tout début de travaux de terrassement. En cas d'impératif majeur à réaliser les travaux de terrassement ou de VRD pendant cette période, le porteur de projet pourra mandater un expert écologue pour valider la présence ou l'absence d'espèces à enjeux et le cas échéant demander une dérogation à l'exécution de travaux dans la mesure où celle-ci ne remettrait pas en cause la reproduction des espèces (dans le cas où l'espèce ne serait pas présente sur la zone d'implantation ou cantonnée à plus de 100 m des zones de travaux).												
Localisation	Ensemble de l'emprise du projet correspondant à l'aire d'étude immédiate												
Modalités techniques	Calendrier d'intervention												
	Le calendrier des travaux doit tenir compte des périodes de reproduction de la faune, en particulier des oiseaux et des reptiles.												
	Calendrier civil	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
	Réalisation des travaux												
	Période de travaux sensible												
	Période de travaux possible sans condition												
Coût indicatif	Pas de surcoût par rapport aux travaux prévus pour le projet.												
Suivi de la mesure	Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE ou demande de dérogation pour la date de début des travaux auprès de la préfecture dans le cas d'un démarrage en période sensible.												
Durée de la mesure	Toute la durée des travaux												

ME-3 : Suivi écologique des travaux

Mesure ME-3	Suivi écologique des travaux			
Correspond aux mesures E1.1a Évitement des populations connues d'espèces protégées ou à fort enjeu et/ou de leurs habitats et E1.1b Évitement des sites à enjeux environnementaux et paysagers majeurs du territoire du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018)				
E	R	C	A	S
Phase de travaux				
Habitats & Flore		Avifaune		Chiroptères
Autre faune				
Contexte et objectifs	<p>Il s'agit de mettre en place un contrôle indépendant de la phase travaux afin de limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore.</p> <p>Des haies et bosquets se trouvent à proximité des travaux. Cette mesure permettra de les baliser, si une zone favorable pour la faune ou la flore est observé, afin qu'elle ne soit pas impactée.</p> <p>Une attention particulière sera demandée à l'écologue pour s'assurer de l'absence de nids avant les travaux de défrichage ainsi qu'au cours de ses différentes visites sur le site.</p>			
Descriptif de la mesure	<p>Durant la phase de réalisation des travaux, un suivi sera engagé par un expert écologue afin d'attester le respect des préconisations environnementales émises dans le cadre de l'étude d'impact (mises en place de pratiques de chantier non impactantes pour l'environnement, etc.) et d'apporter une expertise qui puisse orienter les prises de décision de la maîtrise d'ouvrage dans le déroulement du chantier.</p> <p>Cette mesure permettra également de baliser des zones sensibles situées dans l'emprise des travaux ou à proximité directe.</p> <p>Un passage sera réalisé la semaine précédant les travaux pour contrôler qu'aucun enjeu naturaliste (ex : présence d'un nid, etc.) n'est présent dans l'emprise des travaux. Puis si les travaux se poursuivent au printemps, un passage aura lieu tous les 15 jours entre le 1^{er} avril et le 15 juillet soit au maximum 8 passages. Un compte rendu, à destination du porteur de projet, sera produit à l'issue de chaque visite.</p> <p>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.</p>			
Localisation	Sur l'ensemble de la zone des travaux			
Modalités techniques	<p>Dans le cas où une espèce protégée serait découverte dans l'emprise de la zone des travaux, une délimitation précise et visible des secteurs où l'espèce est présente sera nécessaire. Le balisage sera adapté à chaque cas de figure (rubalise, filet orange, etc.).</p> <p>De plus, un balisage pourra être mis en place au niveau des arbre à cavités ou avec un nid afin qu'une destruction accidentelle.</p> <p>Il faudra informer les 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.</p> <p>Il faudra restreindre les déplacements des engins et le stockage des matériaux au niveau de l'emprise des travaux telle que défini dans la présente étude.</p> <p>Cas du Busard Saint-Martin : Si les travaux ont lieu entre début mars et mi-juillet il faudra veiller à ce qu'aucun nid de ne se situe dans la zone du projet (c'est-à-dire à moins de 200 m des travaux). Aucun travaux ne devra avoir lieu à proximité d'un nid. Il faudra attendre l'envol des jeunes pour que le projet puisse se poursuivre.</p>			
Coût indicatif	6720 €			
Suivi de la mesure	<p>Balisage (si nécessaire), réception du rapport de l'écologue à destination du porteur de projet</p> <p>Un passage sera réalisé par un écologue avant le lancement du chantier (1 semaine) pour baliser les éventuels nouveaux éléments à risques, puis le cas échéant un suivi une fois par mois en période sensible (mars à juillet) sera réalisé pour vérifier que le balisage est toujours respecté et adapté. À noter que si</p>			

	le projet commence en période sensible ou s'il y a une interruption de chantier de plus de 15 jours pendant la période sensible, un suivi sera réalisé tous les 15 jours jusqu'au 15 juillet.
Durée de la mesure	Avant le début des travaux et/ou durant les travaux si d'autres éléments sont observés après le début des travaux.

ME-4 : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes

Mesure ME-4	Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes			
Correspond aux mesures R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du <i>Guide d'aide à la définition des mesures ERC</i> (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018)				
E	R	C	A	S
Phase d'exploitation				
Habitats & Flore		Avifaune		Chiroptères
Autre faune				
Contexte et objectifs	Afin de limiter les impacts du projet sur la faune, une mesure pour limiter l'attractivité des éoliennes est proposée. L'objectif est d'entretenir le pied des éoliennes afin de ne pas attirer la faune et limiter ainsi le risque de collision.			
Descriptif de la mesure	Aucune plantation de haies ou autre aménagement attractif pour les insectes (parterres fleuris), l'avifaune (buissons) et les chauves-souris ne sera mise en place en pied d'éolienne (au niveau de la plateforme). Un entretien des plateformes de manière à éviter toute attractivité pour l'entomofaune et les micro-mammifères, et s'ensuivant l'avifaune et les chiroptères sera mis en place (ex : fauche). L'entretien de la végétation omettra l'utilisation de produits phytosanitaires et tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu. Un entretien mécanique au pied des turbines et des plateformes sera mis en place, au minimum deux fois par an, afin de maintenir une végétation rase.			
Localisation	Toutes les éoliennes			
Modalités techniques	-			
Coût indicatif	Fauchage manuel (≈ 500 €/ha) ou fauchage semi-motorisé (≈ 300 €/ha) comprenant la coupe, le conditionnement et l'évacuation.			
Suivi de la mesure	Plan d'aménagement des plateformes			
Durée de la mesure	Toute la durée de vie du parc éolien			

ME-5 : Remise en état du site

Mesure ME-5	Remise en état du site			
Correspond à la mesure R2.1r Dispositif de repli du chantier du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018)				
E	R	C	A	S
Phase de démantèlement				
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs	La mise en place d'éoliennes implique la création de plateformes, de poste de livraison et l'enfouissement de câbles de raccordement. L'objectif de cette mesure est de permettre une reprise des activités agricoles telles qu'elles existaient avant la mise en place du parc éolien, et permettre également à la biodiversité de retrouver le même environnement qu'auparavant.			
Descriptif de la mesure	Toutes les actions de génie civil et écologique nécessaires seront employées pour permettre une remise en état du site, dans sa vocation initiale. 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 une reprise de l'exploitation agricole identique à celle qui existe actuellement. Les éventuelles espèces invasives installées au niveau des éoliennes devront être traitées par les méthodes adaptées à chaque espèce.			
Localisation	Ensemble de la zone d'étude			
Modalités techniques	-			
Coût indicatif	Pas de coût direct			
Suivi de la mesure	Visite de fin de chantier			
Durée de la mesure	-			

Mesure de réduction

MR-1 : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères

Mesure MR-1	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères			
Correspond aux mesures R2.1k et R2.2c- Dispositif de limitation des nuisances envers la faune du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E	R	C	A	S
Phase d'exploitation				
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs	Sur certains parcs, de fortes mortalités de chauves-souris ont été enregistrées en lien avec un probable éclairage nocturne inapproprié. ВЕУСНЕР <i>et al.</i> (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. 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.			
Descriptif de la mesure	L'absence d'éclairage nocturne représente le meilleur moyen d'éviter d'attirer les chauves-souris au pied des éoliennes. Néanmoins, dans certains cas, les exigences liées à la maintenance des machines peuvent nécessiter d'avoir un éclairage nocturne sur le parc. Le cas échéant, un certain nombre de préconisations peuvent être facilement mises en place : <ul style="list-style-type: none"> - 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 la sensibilité 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. 			
Localisation	Sur l'ensemble des éoliennes			
Coût indicatif	Pas de coût direct			
Suivi de la mesure	Constataion sur site			
Durée de la mesure	Toute la durée de vie du parc éolien			

MR-2 : Bridage des éoliennes

Mesure MR-2	Bridage des éoliennes																																																																																								
Correspond à la mesure E4.2b et R3.2b - Adaptation des horaires d'exploitation / d'activité / d'entretien (fonctionnement diurne, nocturne, tenant compte des horaires de marées) du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018).																																																																																									
E	R	C	A	S	Réduction temporelle en phase d'exploitation																																																																																				
Habitats & Flore			Avifaune				Chiroptères				Autre faune																																																																														
Contexte et objectifs		<p>Le projet de parc éolien des Quatre Peupliers est susceptible d'induire un risque d'impact non nul 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 Noctule de Leisler et modéré pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune pour toutes les éoliennes. Pour le reste des espèces de chauves-souris présentes sur la zone d'étude, l'impact est jugé faible.</p> <p>Il est donc nécessaire de mettre au point un plan de bridage afin de limiter les risques de collisions et, ainsi, ne pas remettre en cause le bon état écologique des espèces locales et migratrices.</p>																																																																																							
Descriptif de la mesure		<p>Le bridage est adapté en fonction du croisement de différents critères et des recommandations DREAL :</p> <p>- Bridage en fonction de la vitesse du vent</p> <p>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.</p> <p>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 <i>et al.</i>, 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 <i>et al.</i>, 2008).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vitesse de vent (m/s)</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> <th>12</th> <th>14</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nombre de contacts total</td> <td>42</td> <td>196</td> <td>365</td> <td>562</td> <td>413</td> <td>584</td> <td>521</td> <td>420</td> <td>463</td> <td>193</td> <td>61</td> <td>25</td> <td>11</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Noctule de Leisler</td> <td>8</td> <td>33</td> <td>62</td> <td>123</td> <td>181</td> <td>142</td> <td>155</td> <td>195</td> <td>130</td> <td>78</td> <td>19</td> <td>6</td> <td>7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pipistrelle commune</td> <td>31</td> <td>152</td> <td>286</td> <td>399</td> <td>194</td> <td>376</td> <td>304</td> <td>175</td> <td>277</td> <td>85</td> <td>37</td> <td>14</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Sérotine commune</td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> <td>19</td> <td>14</td> <td>21</td> <td>9</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>11</td> <td>1</td> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>- Bridage en fonction de l'activité horaire</p> <p>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 <i>et al.</i>, 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 & LEMAIRE, 2015).</p>													Vitesse de vent (m/s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	Nombre de contacts total	42	196	365	562	413	584	521	420	463	193	61	25	11	2	Noctule de Leisler	8	33	62	123	181	142	155	195	130	78	19	6	7		Pipistrelle commune	31	152	286	399	194	376	304	175	277	85	37	14	4	2	Sérotine commune		1	2	19	14	21	9	15	16	11	1	3		
Vitesse de vent (m/s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14																																																																											
Nombre de contacts total	42	196	365	562	413	584	521	420	463	193	61	25	11	2																																																																											
Noctule de Leisler	8	33	62	123	181	142	155	195	130	78	19	6	7																																																																												
Pipistrelle commune	31	152	286	399	194	376	304	175	277	85	37	14	4	2																																																																											
Sérotine commune		1	2	19	14	21	9	15	16	11	1	3																																																																													

Heure après le coucher du soleil	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nombre de contacts total	4	368	795	566	456	420	294	222	91	28	37	34	2
Noctule de Leisler	4	175	141	78	63	61	55	64	44	10	11	20	
Pipistrelle commune		180	592	426	340	330	191	140	31	7	14	7	2
Sérotine commune		6	20	12	18	4	19	2	3	2	3		

- 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 leur 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 SFPEM 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 ; GROUPE CHIROPTÈRES DE LA SFPEM, 2016). 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).

T°C	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Nombre de contacts total	15	18	31	69	152	153	116	293	271	654	366	302
Noctule de Leisler	13	17	20	64	30	59	34	115	45	88	86	84
Pipistrelle commune			1	4	98	79	57	126	194	513	241	198
Sérotine commune					2	4	6	7	5	10	6	8

T°C (bis)	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Nombre de contacts total	266	264	319	189	123	53	28	45	40	54	18	7
Noctule de Leisler	73	71	74	88	25	42	18	28	13	36	9	4
Pipistrelle commune	177	175	216	84	93	7	9	16	20	8	8	3
Sérotine commune	10	9	17	9	5	1	1		4	8		

- Bridage en fonction des mois

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.

Mois	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.
Nombre de contacts total	78	504	819	480	274	1046	103	13
Noctule de Leisler	53	216	71	66	154	130	36	
Pipistrelle commune	4	242	735	395	67	767	39	11
Sérotine commune	11		9	19	20	29	1	

En croisant ces différents critères il apparaît que 68% des contacts de espèces sensibles (soit 2639/3587) et 69% des contacts total (2478/3588) ont été enregistrés lorsque :

- La vitesse de vent été inférieure à 6 m/s ;
- La température est supérieure à 10°C ;
- Toute la nuit : une heure avant le coucher du soleil jusqu'à une heure après le lever du soleil ;
- Entre avril et octobre.

Ce bridage sera mis en place uniquement en l'absence de précipitation (moins de 1mm/h).

Le module de bridage environnemental installé sur les éoliennes fonctionnera de manière couplée avec un capteur de précipitations utilisant une méthode de détection laser, comme par exemple ceux fabriqué par la société d'instrumentation Thies Cima (Laser Precipitation Monitor modèle 5.4110.xx.x00). Ce capteur permet de détecter, différencier et mesurer l'intensité de différents types de précipitations (bruine, pluie, grêle, neige, mixte...)

Localisation

Les éoliennes sont situées en culture, dans une zone de sensibilités forte ou modérée pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et pour la Sérotine commune. Ainsi, ces éoliennes devront être bridées.

- Synthèse des caractéristiques de bridages

Les caractéristiques proposées dans ce plan de bridage reposent sur les données récoltées lors de cette étude (ainsi que sur la bibliographie étant donné que les enregistrements n'ont pas été effectués sur l'ensemble du cycle écologique des chiroptères). Les valeurs seuil choisies 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 fonctionnement des éoliennes devra être stoppé 1 heure avant le coucher et jusqu'à l'aube (une heure après le coucher du soleil) entre le 1^{er} avril et le 30 octobre, lorsque les conditions météorologiques présenteront :

- Une température supérieure à 10°C ;
- Un vent dont la vitesse, à hauteur de nacelle, est inférieure à 6 m/s ;
- Une absence de pluie ou brouillard.

Modalités techniques

Ce bridage sera couplé à une régulation ProBat des éoliennes mis en place par Sens Of Life. Ce système ProBat s'articule en 5 modules :

- Une pré-étude du parc éolien aboutissant à la définition des modalités techniques d'implantation du système sur le parc éolien ;
- L'utilisation de deux TrackBat, présenté en annexe 11, pour collecter l'activité des chiroptères en temps réel ;
- La mise en place d'un système de collecte des conditions météorologiques (vitesse du vent, direction du vent et température) via le SCADA ;
- Le lancement du serveur pour l'analyse des données, de monitoring et de signalisation des périodes de risque ;
- Un rapport de fonctionnement.

La régulation ProBat utilise la pondération de deux risques pour déclencher des arrêts machine :

Le bridage par seuil ne permet pas toujours de brider les éoliennes lors de toutes les périodes d'activités des chiroptères. Il apparaît donc important de vérifier le taux d'activité en temps réel pour réguler les éoliennes le plus pertinemment possible :

- Sans arrêt alors que l'activité est faible, mais que les paramètres météorologiques sont favorables à l'activité ;
- Avec des arrêts très ponctuels pour des pics d'activité de chiroptères (migrations, par exemple) ayant lieu lors de conditions météorologiques défavorables.

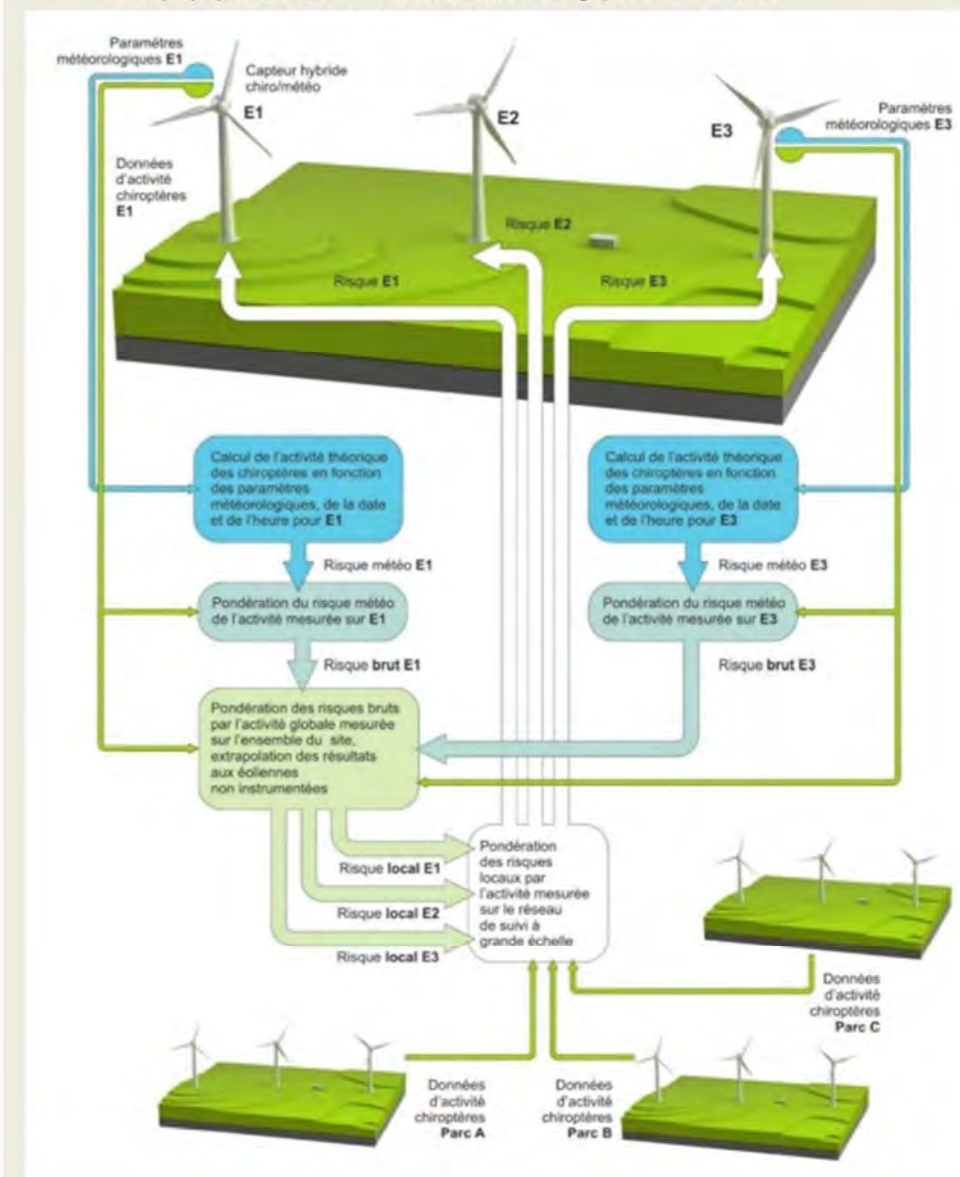


Figure 47 : Principe de fonctionnement du système ProBat (Sens Of Life)

Cette régulation est basée sur une pondération locale du risque par la détection en temps réel de l'activité. Cette démarche permet d'optimiser la protection des chauves-souris et en diminuant les pertes de production.

En fonction des données récoltées (activité chiroptérologique et données météorologiques) un niveau de risque de collision est calculé par un automate. En cas d'activité importante (+ de 10 % de l'activité maximale enregistrée sur le site), l'automate envoie une alarme aux éoliennes concernées. La fin de la période de risque est notifiée suivant les mêmes modalités. Chaque événement est horodaté et enregistré dans un fichier d'archive local et accessible à distance.

	<p>Cette mesure, conçue pour les chiroptères, est également favorable à l'avifaune, notamment aux rapaces nocturnes ou encore aux passereaux migrant de nuit.</p> <p>L'objectif de ProBat est de préserver 90 % des contacts de chiroptères.</p> <p>Sur la base des résultats du suivi environnemental, à partir de l'année N+4, la régulation automatique des éoliennes par ProBat pourra être mise en place suite à la validation des services instructeurs, et ce pour la durée de vie du parc.</p> <p>Le fonctionnement et les modalités techniques de ce système sont détaillée en annexe 11.</p>
Coût indicatif	<p>Perte de production limitée</p> <p>Le système de fonctionnement ProBat a un coût de 27 800€ HT la première année puis de 6 265€ les années suivantes.</p>
Suivi de la mesure	<p>Vérification du système de bridage et des paramétrages du bridage. Vérification de l'efficacité du bridage grâce au suivi réglementaire d'activité et de mortalité ICPE.</p> <p>Concernant le suivi du système de régulation des machines ProBat, un rapport de fonctionnement est prévu par Sens Of Life et comprendra les données archivées, soit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le nombre de contacts de chauves-souris durant la période de suivi ; - La date, l'heure, et les paramètres météorologiques caractérisant chacun de ces passages ; - Les données de fonctionnement des éoliennes (heures des arrêts et des redémarrages et durée de l'arrêt).
Durée de la mesure	Toute la durée de vie du parc éolien

Coût des mesures d'évitement et de réduction :

Code de la mesure	Intitulé de la mesure	Objectif	Coût estimé de la mesure
ME-1	Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Choix du site et de la variante la moins impactante sur la faune et la flore	Pas de coût direct
ME-2	Adaptation de la période des travaux sur l'année	Phasage des travaux pour limiter la perturbation sur les oiseaux nicheurs, les chiroptères et les reptiles Ne pas démarrer les travaux de VRD entre le 1er avril et le 31 juillet.	Pas de coût direct
ME-3	Suivi écologique des travaux	Limiter les impacts du chantier sur la faune et la flore	6 720 €
ME-4	Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes	Limiter l'attractivité de la faune	300€/ha à 500€/ha
ME-5	Remise en état du site	Permettre une reprise normale des activités en milieu agricole et permettre à la biodiversité de retrouver le même environnement qu'auparavant	Pas de coût direct
MR-1	Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Éclairage nocturne des mâts non attractif pour les chiroptères	Pas de coût direct
MR-2	Bridage des éoliennes	Réduction du risque de mortalité des chauves-souris Régulation ProBat des éoliennes du parc	Perte de productivité limitée 27 800€ HT année N et 6 265€ année N+1

Tableau 113 : Coût des mesures d'évitement et de réduction (source : Calidris, 2020)

4 - 4b Impacts résiduels après mesures d'évitement et de réduction des impacts

Impacts résiduels sur les oiseaux

Les impacts résiduels pour les oiseaux sont détaillés dans le tableau suivant. On notera qu'après la mise en place des mesures d'évitement ME-1, ME-2, ME-3 et ME-4 plus aucun impact n'est à envisager sur les espèces d'oiseaux patrimoniaux ou non en période de nidification lors de la réalisation des travaux mais également en période de fonctionnement.

Espèces	Impact en phase travaux		Nécessité de mesure(s)	Mesure proposée	Impacts résiduels
	Dérangement	Destruction d'individus / nids			
Alouette lulu	Faible	Faible	Non	ME-1	Faible
Bruant jaune	Modéré en période de reproduction	Faible	Oui	ME-2 et ME-3	Faible
Busard cendré	Faible à modéré en période de reproduction	Nul	Oui	ME-2 et ME-3	Faible
Busard Saint-Martin	Modéré en période de reproduction	Nul	Oui	ME-2 et ME-3	Faible
Cigogne noire	Nul	Nul	Non	ME-1	Nul
Chardonneret élégant	Faible	Faible	Non	ME-1	Faible
Linotte mélodieuse	Faible	Faible	Non	ME-1	Faible
Milan noir	Faible	Nul	Non	ME-1	Faible
Milan royal	Faible	Nul	Non	ME-1	Faible
Pic noir	Faible	Nul	Non	ME-1	Faible
Pie-grièche écorcheur	Modérée à forte en période de reproduction	Faible	Oui	ME-2 et ME-3	Faible
Pluvier doré	Nul à faible	Nul	Non	ME-1	Nul à faible
Autres nicheurs	Modéré	Faible	Oui	ME-2 et ME-3	Faible
Autres migrateurs	Nul	Nul	Non	ME-1	Nul
Autres hivernants					

Tableau 114 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase de travaux pour les oiseaux après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2022)

Espèces	Impact en phase d'exploitation			Nécessité de mesure (s)	Mesure proposée	Impacts résiduels
	Collision	Dérangement / perte d'habitat	Effet barrière			
Alouette lulu	Faible	Négligeable	Négligeable	Non	ME-1 et ME-4	Négligeable à faible
Bruant jaune	Faible	Négligeable		Non		Négligeable à faible
Busard cendré	Faible	Négligeable		Non		Négligeable à faible
Busard Saint-Martin	Faible	Négligeable		Non		Négligeable à faible
Cigogne noire	Nul	Nul		Non		Nul
Chardonneret élégant	Faible	Négligeable		Non		Négligeable à faible
Linotte mélodieuse	Faible	Négligeable		Non		Négligeable à faible
Milan noir	Faible	Négligeable		Non		Négligeable à faible
Milan royal	Faible	Négligeable		Non		Négligeable à faible
Pic noir	Faible	Nul		Non		Nul à faible
Pie-grièche écorcheur	Faible	Négligeable		Non		Négligeable à faible
Pluvier doré	Faible	Faible		Non		Négligeable à faible
Autres nicheurs	Faible	Faible		Faible		Non
Autres migrateurs			Non		Faible	
Autres hivernants			Non		Faible	

Tableau 115 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase d'exploitation pour les oiseaux après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2022)

Impacts résiduels sur les chiroptères

Les impacts résiduels pour les chiroptères sont détaillés dans le tableau suivant. On notera qu'après la prise en compte des mesures d'évitement et de réduction, l'impact résiduel est jugé faible et biologiquement non significatif en période de d'exploitation. 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 imprévisible.

En période de travaux, un impact résiduel est également faible.

Espèce	Impact implantation et aménagements annexes		Nécessité de mesure ERC	Mesure proposée	Impacts résiduels
	Dérangement et destruction de gîtes	Perte d'habitats			
Barbastelle d'Europe	Nul	Faible	Non	ME-1	Faible
Murin sp.					
Noctule commune					
Noctule de Leisler					
Oreillard gris/roux					
Pipistrelle commune					
Pipistrelle de Kuhl					
Pipistrelle de Nathusius					
Sérotine commune					

Tableau 116 : Synthèse des impacts résiduels de destruction de gîtes, de dérangement et de perte d'habitats pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2020)

Espèce	E1 à E6	Effet barrière	Nécessité de mesure ERC	Mesure proposée	Impacts résiduels
Barbastelle d'Europe	Très faible	Négligeable	Non		Très faible
Murin sp.	Faible		Non	ME-1, ME-4, MR-1	Faible
Noctule commune	Très faible		Non		Très faible
Noctule de Leisler	Fort		Oui	ME-1, ME-4, MR-1, MR-2+ Mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faible
Oreillard gris/roux	Très faible		Non	ME-1, ME-4, MR-1	Très faible
Pipistrelle commune	Modéré		Oui	ME-1, ME-4, MR-1, MR-2+ Mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Faible		Non	ME-1, ME-4, MR-1	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Faible		Non		Faible
Sérotine commune	Modéré		Oui	ME-1, ME-4, MR-1, MR-2+ Mesures de suivi et mesures correctives si besoin	Faible

Tableau 117 : Synthèse des impacts résiduels au niveau des collisions pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2020)

Impacts résiduels sur la flore et les habitats

En l'absence d'impacts du projet sur la flore et les habitats, aucun impact résiduel n'est attendu.

Espèces	Phase travaux	Phase exploitation	Mesure d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels phase travaux	Impacts résiduels phase exploitation
	Destruction	Dérangement / perte d'habitat			Destruction	Dérangement / perte d'habitat
Habitat patrimonial	Nul	Nul	ME-1	-	Nul	Nul
Espèce végétale protégée	Nul	Nul	ME-1	-	Nul	Nul
Espèce végétale patrimoniale	Nul	Nul	ME-1	-	Nul	Nul

Tableau 118 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase exploitation et travaux sur la flore et les habitats naturels (source : Calidris, 2020)

Impacts résiduels sur l'autre faune

En l'absence d'impacts du projet sur l'autre faune, aucun impact résiduel n'est attendu. Par conséquent aucune mesure de compensation devra être mise en œuvre.

Synthèse

Les impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction sont faibles et non significatifs pour la majorité des taxons étudiés.

Pour rappel un niveau d'impact faible correspond à un impact résiduel biologiquement non significatif, soit une absence de risque de nature à altérer le bon état des populations ou la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées. Dans ce cas, aucune mesure de compensation supplémentaire n'est donc nécessaire.

4 - 4c Mesure de compensation loi 411-1 du code de l'environnement

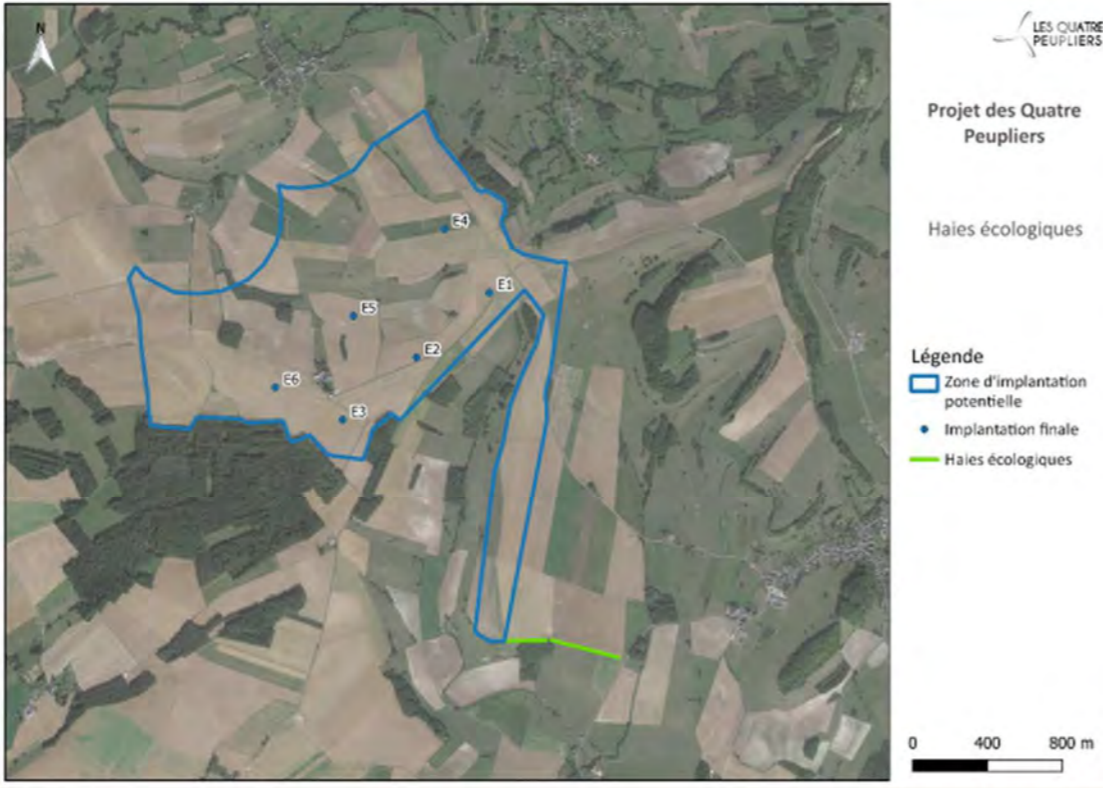
Suite à la mise en place des mesures d'évitement et de réduction, aucun impact résiduel biologiquement significatif ne ressort de l'analyse des impacts résiduels du projet éolien tant en phase travaux qu'exploitation. Il n'est ainsi pas nécessaire de mettre en œuvre des mesures de compensation des impacts pour des taxons relevant de l'application de l'article L411-1 du code de l'environnement.

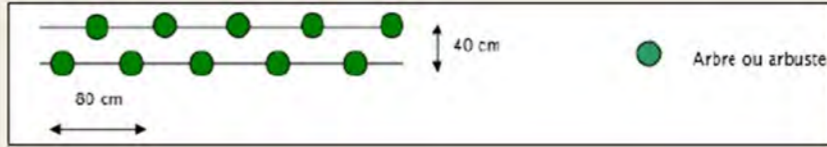
4 - 4d Mesures de compensation loi biodiversité

En 2016 fut votée la Loi de reconquête de la biodiversité. Ce texte précise que les projets d'aménagement ont à prévoir des mesures spécifiques pour que ces derniers aient un effet positif sur la biodiversité ; ou qu'à défaut ils ne provoquent pas de perte nette de biodiversité.

Cinq mesures de compensation au titre de la loi biodiversité sont proposées afin que le projet ait un impact positif sur l'environnement et qu'il ne provoque pas de perte nette sur la biodiversité. Il s'agit de deux plantations de haie de 650 m (haie écologique) et 300 m (haie paysagère) et l'installation d'une vingtaine de ruches sur une parcelle communales mise en jachère fleurie. La surveillance et la protection de nids de Busard Saint-Martin en lien avec la LPO seront également mise en place.

MC-1 : Plantation de haies à vocation écologique

Mesure MC-1	Plantation de haies à vocation écologique			
Correspond aux mesures C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E	R	C	A	S
Phase de travaux				
Habitats & Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs	Les haies constituent un corridor écologique et un habitat pour la faune. Elles permettent également de stabiliser les sols, ainsi que de diminuer les ruissellements. C'est une formation de brise vent qui contribue au maintien et à l'amélioration du patrimoine rural (ESPACES NATURELS RÉGIONAUX NORD - PAS DE CALAIS).			
Descriptif de la mesure	La plantation pourra se faire par le truchement d'une structure (société, association, ...) compétente. Les essences à utiliser sont dites « locales » car elles sont adaptées aux sols et au climat de la région. De plus, elles permettent une meilleure intégration paysagère (ESPACES NATURELS RÉGIONAUX NORD - PAS DE CALAIS) et évitent la pollution génétique du milieu. Il est nécessaire de diversifier les essences car le choix d'une seule espèce épuise les sols et présente de gros risques en cas de maladie.			
Localisation	<p>La société a prévu la plantation de 650 mètres de haie double le long d'un chemin.</p>  <p>Carte 66 : Localisation de la mesure de compensation loi biodiversité</p>			
Modalités techniques	À définir avec la structure retenue pour la plantation. La plantation interviendra dès que le projet sera purgé de tout recours.			

Période d'intervention :																																					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>À partir d'Avril</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Désherbage</td> <td>Sous-solage</td> <td colspan="2">Réalisation de la plantation</td> <td colspan="4"></td> <td>Suivi de la plantation</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Labour-Travail du sol</td> <td colspan="2">Mise en place des protections</td> <td colspan="4"></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Pose du paillage</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="4"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	À partir d'Avril	Désherbage	Sous-solage	Réalisation de la plantation						Suivi de la plantation		Labour-Travail du sol	Mise en place des protections								Pose du paillage							
Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	À partir d'Avril																													
Désherbage	Sous-solage	Réalisation de la plantation						Suivi de la plantation																													
	Labour-Travail du sol	Mise en place des protections																																			
	Pose du paillage																																				
La haie basse taillée / Haie libre	 <p>Au sein de ce type de haie, des arbustes de 60 à 80 cm de haut seront mis en place.</p> <p>Les essences à favoriser : Cornouiller sanguin, Charme commun, Pommier sauvage, Troène, Aubépine monogyne, etc.</p> <p>Sources : Ets Hoffmann bois</p>																																				
Entretien	<p>L'entretien est essentiel au bon développement d'une bande boisée ou d'une haie, il favorise la régénération naturelle et augmente la résistance aux maladies. Pour la haie basse taillée, une coupe des rameaux de l'année précédente est suffisante.</p> <p>Sources : WWW.PNR-VEXIN-FRANCAIS.FR - WWW.ONF.FR/OUTILS - WWW.PROMHAIES.NET/WP-CONTENT/UPLOADS/2012/07/7_HAIE_BONNE</p>																																				
Coût indicatif	14 412€ (Ets Hoffmann bois) + location du terrain (budget total de 81 000€)																																				
Suivi de la mesure	Document de contractualisation entre l'exploitant agricole et l'exploitant éolien. Constataion sur site.																																				

MC-2 : Plantation de haies à vocation paysagère

Mesure MC-2	Plantation d'une haie à vocation paysagère																																											
Correspond aux mesures C2.1d - Réensemencement de milieux dégradés, replantation, restauration de haies existantes mais dégradées du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018).																																												
E	R	C	A	S	Phase de travaux																																							
Habitats & Flore		Avifaune		Chiroptères		Autre faune																																						
Contexte et objectifs	Les haies constituent un corridor écologique et un habitat pour la faune. Elles permettent également de stabiliser les sols, ainsi que de diminuer les ruissellements.																																											
Descriptif de la mesure	La plantation pourra se faire par le truchement d'une structure (société, association, ...) compétente. Cette haie est à vocation paysagère mais aura également un intérêt écologique.																																											
Localisation	<p>La société a prévu la plantation de 300m de haie le long de chemins.</p> <p>Carte 67 : Localisation de la mesure de compensation loi biodiversité</p>																																											
Modalités techniques	<p>À définir avec la structure retenue pour la plantation.</p> <p>La plantation interviendra dès que le projet sera purgé de tout recours.</p> <p><u>Période d'intervention :</u></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Août</th> <th>Sept.</th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>À partir d'Avril</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Désherbage</td> <td colspan="2">Sous-solage</td> <td colspan="3">Réalisation de la plantation</td> <td colspan="3">Suivi de la plantation</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Labour-Travail du sol</td> <td colspan="3">Mise en place des protections</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2">Pose du paillage</td> <td colspan="3"></td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>								Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	À partir d'Avril	Désherbage	Sous-solage		Réalisation de la plantation			Suivi de la plantation				Labour-Travail du sol		Mise en place des protections							Pose du paillage							
Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	À partir d'Avril																																				
Désherbage	Sous-solage		Réalisation de la plantation			Suivi de la plantation																																						
	Labour-Travail du sol		Mise en place des protections																																									
	Pose du paillage																																											

	<p>- La haie brise vue :</p> <p>Densité de plantation : 1 individu typique de haie basse taillée (60-80 cm) tous les 1m, avec 1 individu de grande tige (2,5 m) tous les 5 mètres.</p> <p>Les essences à favoriser :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Haie basse taillée</th> <th>Grande tige</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charme commun</td> <td>Châtaignier</td> </tr> <tr> <td>Troène</td> <td>Noyer commun</td> </tr> <tr> <td>Aubépine monogyne</td> <td>Bouleau verruqueux</td> </tr> <tr> <td>Pommier sauvage</td> <td>Érable champêtre</td> </tr> <tr> <td>Poirier sauvage</td> <td>Chêne pédoncule</td> </tr> <tr> <td>Cornouiller sanguin</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Sources : Ets Hoffmann bois</p>	Haie basse taillée	Grande tige	Charme commun	Châtaignier	Troène	Noyer commun	Aubépine monogyne	Bouleau verruqueux	Pommier sauvage	Érable champêtre	Poirier sauvage	Chêne pédoncule	Cornouiller sanguin	
Haie basse taillée	Grande tige														
Charme commun	Châtaignier														
Troène	Noyer commun														
Aubépine monogyne	Bouleau verruqueux														
Pommier sauvage	Érable champêtre														
Poirier sauvage	Chêne pédoncule														
Cornouiller sanguin															
Entretien	<p>L'entretien est essentiel au bon développement d'une bande boisée ou d'une haie, il favorise la régénération naturelle et augmente la résistance aux maladies. Pour la haie basse taillée, une coupe des rameaux de l'année précédente est suffisante.</p> <p>Sources : WWW.PNR-VEXIN-FRANCAIS.FR - WWW.ONF.FR/OUTILS - WWW.PROMHAIES.NET/WP-CONTENT/UPLOADS/2012/07/7_HAIE_BONNE</p>														
Coût indicatif	5 266,08€ (Ets Hoffmann bois) + location du terrain (budget total de 24 000€)														
Suivi de la mesure	Document de contractualisation entre l'exploitant agricole et l'exploitant éolien. Constatation sur site.														

MC-3 : Installation de ruches

Mesure MC-3	Installation de ruches			
Corresponds à la mesure A3.a – Aménagement ponctuel du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E R C A S Phase travaux				
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptère	Autre faune
Contexte et objectifs	Offrir de nouveaux gîtes et abris pour les abeilles, espèces qui disparaissent d'année en année.			
Descriptif de la mesure	<p>La société Les Quatre Peupliers SAS souhaite installer une vingtaine de ruche.</p> <p>Les abeilles domestiques jouent un grand rôle dans la reproduction des plantes entomophiles (pollinisées par les insectes, les abeilles, les papillons). Elles représentent un facteur de pollinisation de près de 80% dans l'agriculture pour un service rendu qui représente une valeur économique annuelle d'environ 20 milliards d'euros rien qu'en Europe.</p> <p>Source : https://blog.defi-ecologique.com/abeilles-domestiques-biodiversite-rucher/</p>			
Localisation	<p>Sur deux parcelles communales, à l'emplacement des jachères (MC-4). L'idéal est d'éloigner les ruches des zones fréquentées.</p>  <p>Carte 79 : Localisation de la mesure de compensation loi biodiversité</p>			
Modalités techniques	<p>La société Les Quatre Peupliers SAS s'est rapproché d'un apiculteur pour la mise en place et l'entretien des ruches.</p> <p>Les reines de ces ruches seront issues de population locales.</p>			
Coût indicatif	20 ruches = 310 x 20 = 6 200€ (Le rucher du Marcassin) + location du terrain (budget total de 10 200€)			
Suivi de la mesure	Constatation sur site.			

MC-4 : Création d'une jachère

Mesure MC-4	Création d'une jachère			
Correspond aux mesures C1.1a - Création ou renaturation d'habitats et d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes (à préciser par le maître d'ouvrage) du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018).				
E R C A S Phase de travaux ou d'exploitation				
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune
Contexte et objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Améliorer la biodiversité des plaines agricoles - Favoriser les insectes pollinisateurs, les orthoptères (sauterelles et criquets) et les papillons ; - Créer une zone refuge pour la petite faune (oiseaux, insectes, petits mammifères, reptiles,...). 			
Descriptif de la mesure	<p>La création de jachères en milieu agricole intensif aura un effet bénéfique sur la faune et la flore des plaines agricoles. Cette mesure est proposée sur une surface de 22 550 m². Ces parcelles seront favorables aux insectes pollinisateurs</p> <p>Ces parcelles vont jouer un rôle attractif sur les rapaces, elles doivent donc être situées en dehors du parc. Les distances préconisées pour la mise en place de cette mesure sont comprises entre 200 et 1000 mètres autour du parc éolien.</p> <p>La mesure sera maintenue durant la durée de vie du parc.</p>			
Localisation	<p>Sur deux parcelles communales, à l'endroit où seront implantées les ruches (MC-3). La signature de la convention est en cours avec la commune. Le foncier est sécurisé et l'accord sera validé avant le dépôt du dossier. Il sera intégré au dossier administratif.</p>  <p>Carte 68 : Localisation de la mesure de compensation loi biodiversité</p>			
Modalités techniques	<ol style="list-style-type: none"> 1. La mise en place d'une prairie fleurie sur la parcelle pourra requérir un apport de terre végétale pour enrichir le milieu en matière organique et fournir un substrat plus épais sur lequel les espèces prairiales pourront pousser ; 2. Ensuite, un passage au râteau permet d'ameublir le sol et de caser d'éventuelles mottes de terre ; 			

	<p>3. En laissant la zone au repos pendant l'hiver, des espèces apparaîtront spontanément au printemps. Afin de favoriser le développement d'espèces prairiales dès la première année, un semis léger d'une densité de 20 à 30 kg/ha (en comparaison, pour une pelouse, on peut aller jusqu'à 250 kg/ha) sera effectué. La densité plutôt faible permettra à la flore spontanée de se développer.</p> <p>Le semis s'effectue fin en août ou début septembre. Les semis seront issues d'espèces locales afin d'éviter la contamination génétique et la propagation de propagules et semences d'espèces exotiques envahissantes.</p>
Entretien	Une fauche annuelle et tardive (à la fin de l'été) permet de maintenir le stade prairial. Effectuer des fauches partielles (gestion différenciée) permet d'entretenir la prairie tout en laissant des refuges à proximité pour la faune inféodée au milieu.
Coût indicatif	La création de 100 m ² coûte environ 600€ (TTC) : ce forfait comprenant fraissage, nivelage et semis, la location d'une motobineuse et le mélange de graines et le déplacement. L'entretien coûte, quant à lui, environ 500 € par an.
Suivi de la mesure	Document de contractualisation entre la commune et l'exploitant éolien.

MC-5 : Surveillance et protection des nids de Busard Saint-Martin

Mesure MC-5	Surveillance et protection des nids de Busard Saint-Martin				
Correspond aux mesures R1.1 c - Balisage préventif divers ou mise en défens (pour partie) ou dispositif de protection d'une station d'une espèce patrimoniale, d'un habitat d'une espèce patrimoniale, d'habitats d'espèces ou d'arbres remarquables) du Guide d'aide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018).					
E	R	C	A	S	Phase de travaux ou d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs	<p>Des individus de Busard Saint-Martin ont été observés à plusieurs reprises en chasse au niveau de la zone d'étude. Ils ne semblent pas nicher sur la zone du projet mais ils utilisent les cultures de la ZIP comme zone de chasse. Un couple niche sans doute à proximité. Généralement, le couple utilise le même territoire d'une année à l'autre.</p> <p>En France, le nombre de couple nicheur pour le Busard Saint-Martin est en baisse d'après la LPO entre 2000-2002 et 2016-2017 (PONTAUIER, 2019).</p> <p>Une mesure de surveillance et de protection des nids sera mise en place, car cette espèce pouvant nicher dans les cultures, voit ses nichées détruites par les travaux agricoles (moisson précoce par rapport à l'envol des jeunes).</p>				
Descriptif de la mesure	<p>La période sensible pour l'espèce s'étale de mai à juillet lors de la fauche et moisson des cultures. Dès mi-mars, il s'agit d'observer régulièrement l'espèce afin de localiser leur nid.</p> <p>Si l'envol est prévisible avant la moisson, une simple protection du nid par un grillage est suffisante. En revanche, si la moissonneuse risque de détruire le nid avant l'envol de la nichée, il faudra s'arranger avec l'agriculteur pour laisser une surface non-moissonnée autour du nid.</p> <p>Une sensibilisation avec l'agriculteur est donc nécessaire afin de préserver les nids et ainsi assurer la croissance de la population.</p>				
Localisation	Dans un rayon de 2 km autour du projet				
Modalités techniques	<p>Pour les couples installés dans des cultures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pose sur le nid par l'ornithologue d'une cage grillagée de 1m² de côté (protection contre les prédateurs) ; - Lors de la moisson ou la fauche, ajout d'une couche de paille ou d'herbe autour de la cage pour l'ombrage des jeunes ; - Retrait de la cage une fois les jeunes envolés. 				
Coût indicatif	Enveloppe à définir avec la LPO				
Suivi de la mesure	Document de contractualisation entre la LPO et l'exploitant éolien.				

À noter qu'une autre mesure avait été envisagée. Elle consistait à rendre plus fonctionnel un ruisseau où l'écoulement de l'eau n'est pas optimal de par la présence d'embâcles (confer carte suivante). En effet, après discussion avec le président de l'association foncière de Fraillicourt, propriétaire de ce ruisseau, cette mesure n'est pas nécessaire, car le ruisseau est déjà fonctionnel.



Carte 120 : Localisation du ruisseau présentant des embâcles (source : Calidris, 2020)

4 - 4e Mesure réglementaire de la norme ICPE : suivi environnementaux

Il est obligatoire de mettre en place un suivi post-implantation des parcs éoliens, dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. À l'issue du premier suivi, s'il conclut à l'absence d'impact significatif sur les chiroptères et sur les oiseaux, le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans (conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011). En cas d'une mise en évidence d'un impact significatif sur les chiroptères ou sur les oiseaux, un suivi devra être réalisé l'année suivante suite à la mise en place de mesures correctives de réduction, pour s'assurer de leur efficacité.

Pour ce chapitre nous nous appuyons sur le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE, 2018), reconnu par la Direction générale de prévention des risques (DGPR) par décision du 5 avril 2018 (au titre de l'article 12 de l'Arrêté modifié du 26.08.2011 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

Mesure MS-1	Suivi de mortalité				
-					
E	R	C	A	S	Suivi de mortalité des chiroptères et des oiseaux en phase d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs	<p>Dans les 12 mois suivants le début de l'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un suivi de mortalité pour la faune volante : chiroptères et oiseaux.</p> <p>Les données collectées dans le cadre de ce suivi pourront servir à une réadaptation éventuelle du modèle de bridage proposé (confer mesure MR-2).</p> <p>Cette étude de l'activité chiroptérologique en altitude sera réalisée selon un échantillonnage spécifiquement localisé au sein du parc éolien.</p>				
Descriptif de la mesure	Ce protocole implique que le suivi de mortalité pour les oiseaux et les chiroptères soit constitué au minimum de 20 prospections réparties en fonction des enjeux du site (source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2018).				
	Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
	Le suivi de mortalité doit être réalisé...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas *	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	
	<p>* 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).</p> <p>Pour l'avifaune, les enjeux sur le site des Quatre Peupliers concernent la période de reproduction. Pour les chiroptères, des enjeux sont présents essentiellement en période de reproduction et de transit automnal. Le suivi de mortalité devra donc se dérouler entre mi-mai et fin octobre (soit entre les semaines 20 à 43).</p>				
Localisation	Le nombre d'éoliennes à suivre est de 6.				
Modalités techniques	<p>Le suivi de mortalité doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Si le suivi mis en œuvre montre une absence d'impact significatif sur les oiseaux, le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans. Dans le cas où un impact significatif sur les oiseaux est démontré, des mesures correctives de réduction doivent être mises en place et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante (ou une autre date définie en concertation avec le Préfet) pour s'assurer de leur efficacité.</p> <p>Ce suivi devra être cependant réalisé conjointement au suivi d'activité en altitude des chiroptères (voir mesure MS-2).</p>				
Coût indicatif	Les suivis de mortalité devraient représenter un budget de 17 240 € d'après Sens of Life				
Suivi de la mesure	Réception du rapport de suivi de mortalité				

Suivis d'activité

Mesure MS-2	Suivi de l'activité des chiroptères en altitude				
-					
E	R	C	A	S	Suivi des chiroptères en phase d'exploitation
Habitats & Flore		Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Contexte et objectifs	<p>Dès la première année d'exploitation du parc éolien, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une étude de l'activité chiroptérologique en altitude.</p> <p>Les données collectées dans le cadre de ce suivi pourront servir à une réadaptation éventuelle du modèle de bridage proposé (confer mesure MR-2).</p> <p>Cette étude de l'activité chiroptérologique en altitude sera réalisée selon un échantillonnage spécifiquement localisé au sein du parc éolien.</p>				
Descriptif de la mesure	Ce protocole demande la mise en place d'un suivi croisé de l'activité au niveau des nacelles et de la mortalité au sol. Étant donné que la présente étude d'impact a fait l'objet d'un suivi d'activité des chiroptères en hauteur, les suivis d'activité et de mortalité post-implantation seront réalisés sur les périodes les plus à risque pour les chiroptères c'est-à-dire entre les semaines 20 à 43.				
	Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
	Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères
Localisation	Sur une nacelle éolienne du parc				
Modalités techniques	<p>Le maître d'ouvrage s'engage à faire réaliser un suivi, conformément à la réglementation (article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement), c'est-à-dire au moins une fois au cours des trois premières années.</p> <p>Ce suivi devra être cependant réalisé conjointement au suivi de mortalité (voir mesure MS-1).</p>				
Coût indicatif	La mise en place d'écoute en nacelle par Sens of Life est égale à 5 585€ HT par an.				
Suivi de la mesure	Réception du rapport de suivi d'activité				

Remarque : Aucun protocole n'est indiqué dans la révision de 2018 pour le suivi d'activité de l'avifaune. Que ce soit pour les hivernants, les oiseaux nicheurs ou les oiseaux migrants, les espèces contactées n'ont pas une sensibilité suffisante à l'éolien pour justifier la réalisation d'un suivi d'activité spécifique à ces cortèges d'espèces.

Coût des suivis environnementaux

20 prospections sont demandées pour le suivi de mortalité pour les chauves-souris et les oiseaux. Un suivi d'activité pour les chauves-souris en nacelle est également demandé.

Mesure réglementaire ICPE	Objectif	Coût estimé de la mesure
Suivis environnementaux	Suivis de la mortalité et de l'activité des oiseaux et des chiroptères par Sens of Life	22 825 € HT par année de suivi

Tableau 119 : Coût des suivis environnementaux (source : Calidris, 2020)

⇒ **Compte tenu des évolutions rapides dans ce domaine, il est nécessaire de préciser que les suivis qui seront mis en place lors de la mise en service du parc éolien seront conformes aux protocoles en vigueur à cette date.**

4 - 5 Dossier CNPN

Dans le cadre de l'autorisation environnementale, il appartient au pétitionnaire de statuer sur la nécessité de solliciter ou non une dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1 du Code de l'environnement. 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 aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées édictées à l'article L.411-1, suivant les termes de l'article L.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 demande 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 évités ou suffisamment réduits (suivant les termes de l'article R.122-5 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 callé sur la phénologie de l'activité des chiroptères telle que mesurée in situ pour les éoliennes situées dans les secteurs à risques.

⇒ **Dans ces conditions, aucun impact résiduel significatif ne subsiste sur les espèces protégées [comprendre aucun impact susceptible de porter atteinte au bon état de conservation des populations d'espèces protégées], du fait qu'il y a une absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable. Aucune demande de dérogation aux interdictions d'atteinte aux espèces protégées n'est donc nécessaire.**

On notera de façon subsidiaire que lorsque le projet entrera en phase d'exploitation, des mesures de suivis, conformes au Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres dans sa révision 2018, permettront d'appréhender les effets du parc sur la durée et de mettre en œuvre des mesures complémentaires en cas de besoin par le truchement d'un arrêté préfectoral complémentaire (APC).

4 - 6 Incidences Natura 2000

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

On trouve dans un périmètre de vingt kilomètres autour de la zone d'implantation potentielle (ZIP) trois sites Natura 2000 (deux ZSC et une ZPS).

Une étude des incidences du projet sur ces sites Natura 2000 doit donc être réalisée, au regard des objectifs de conservation, c'est-à-dire au regard de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir dans un état de conservation favorable les habitats naturels et les populations d'espèces de faune et flore sauvages inscrites aux directives « Habitats » et « Oiseaux » pour lesquelles les sites ont été désignés.

L'évaluation des incidences est une transcription française du droit européen. La démarche vise à évaluer si les effets du projet sont susceptibles d'avoir une incidence sur les objectifs de conservation des espèces inscrites aux directives « Habitats » et « Oiseaux » pour lesquelles les sites ont été désignés sur les sites Natura 2000 concernés. Cette notion d'évaluation des incidences Natura 2000, relative à l'article L414-4 du code de l'environnement est différente de l'étude d'impact qui se rapporte à l'article R122-5 du même code.

4 - 6a Cadre réglementaire

L'action de l'Union européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces, dénommé Natura 2000. Le réseau Natura 2000 a été institué par la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats ». La mise en œuvre de cette directive amène à la désignation de Zones Spéciales de Conservation (Z.S.C.).

Le réseau Natura 2000 s'appuie également sur la Directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ». Elle désigne des Zones de Protection Spéciales (Z.P.S.).

Bien que les Directives « Habitats » et « Oiseaux » n'interdisent pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

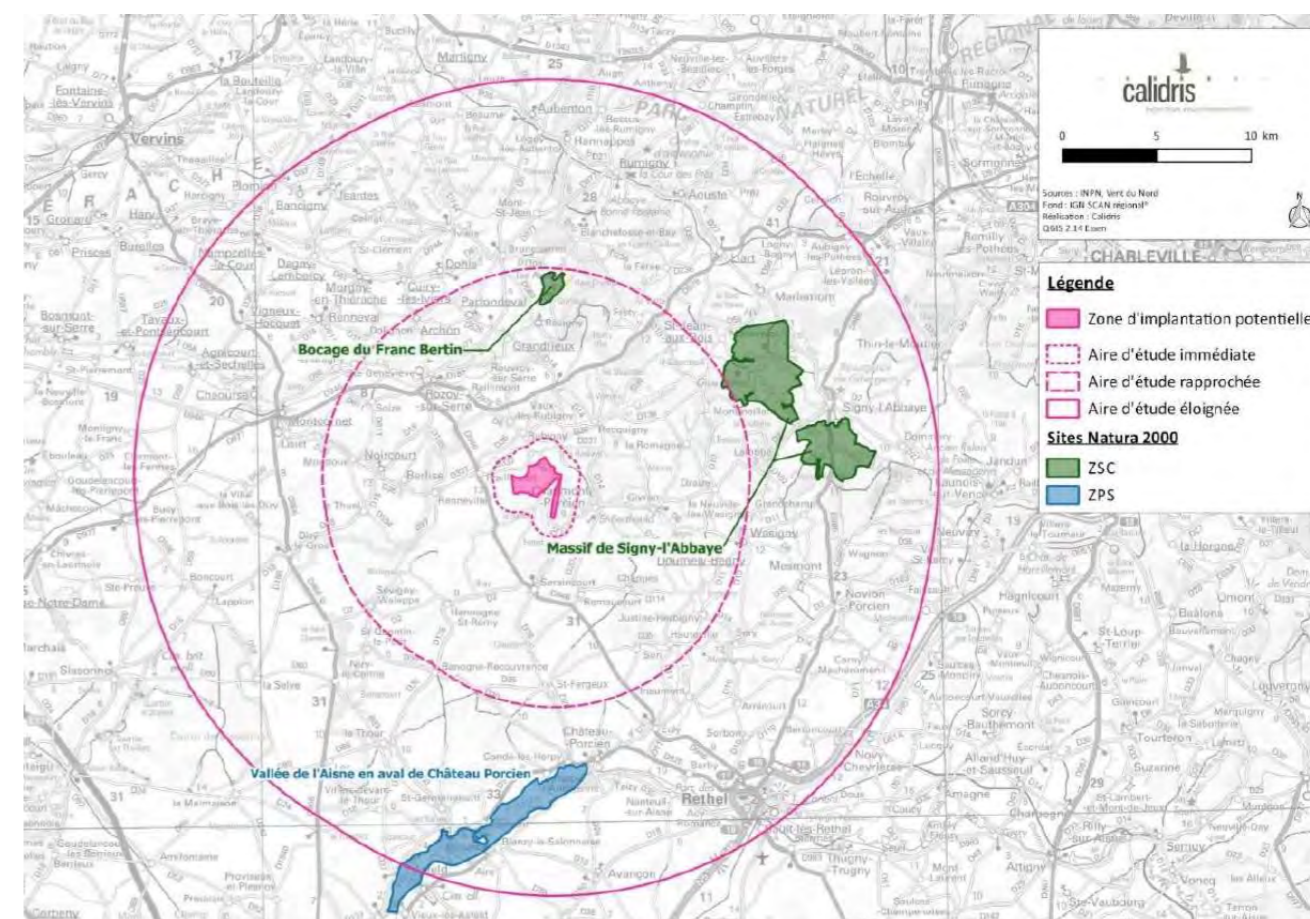
Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L.414-4 à 7 du code de l'environnement.

4 - 6b Définition de sites soumis à évaluation des incidences

Dans un rayon de vingt kilomètres autour du projet du parc éolien des Quatre Peupliers, trois sites Natura 2000 sont présents. Il s'agit de deux ZSC et une ZPS. Le site le plus proche (la ZSC « BOCAGE DU FRANC BERTIN ») est distant de 8,1 kilomètres et le plus éloigné de 14,3 km (ZPS « VALLÉE DE L' AISNE EN AVAL DE CHÂTEAU PORCIEN »).

Nom	Identifiant	Distance à la ZIP
Zone de Protection Spéciale		
Vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien	FR2112005	14,3 km
Zone Spéciale de Conservation		
Bocage du Franc Bertin	FR2200388	8,1 km
Massif de Signy-l'Abbaye	FR2100300	9,9 km

Tableau 120 : Liste des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP (source : Calidris, 2020)



Carte 121 : Localisation des zonages réglementaires dans le périmètre des 20 km autour du projet éolien (source : Calidris, 2020)

Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

Le site FR2200388 « Bocage du Franc Bertin »

La ZSC « BOCAGE DU FRANC BERTIN », située à 8,1 km de la ZIP est constituée de prairies de fauche et pâturées. Elle comprend des intérêts écologiques et biologiques très élevés. Trois espèces sont visées à l'annexe II de la directive 92/43/CEE modifiée du Conseil : deux poissons (le Chabot celtique et la Lamproie de Planer) et une espèce de chiroptère (le Murin de Bechstein présent toute l'année jusqu'à 10 individus).

Le site FR2100300 « Massif de Signy-l'Abbaye »

Le « MASSIF DE SIGNY-L'ABBAYE », situé 9,9 km de la ZIP est un vaste ensemble forestier domanial. La diversité en espèces et habitats remarquables (5 habitats inscrits à l'annexe I) fait de ce site un lieu remarquable qu'il est primordial de préserver. Quatre espèces d'intérêt communautaire sont inscrites à la FSD du site : un amphibien (le Triton crêté), deux poissons (le Chabot commun et la Lamproie de Planer) et un crustacé (l'Écrevisse à pattes blanches).

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)

Le site FR2112005 « Vallée de l'Aisne en aval de Château Porcien »

La ZPS « VALLÉE DE L' AISNE EN AVAL DE CHÂTEAU PORCIEN », située à 8 km de la ZIP, présente encore un aspect très intéressant pour l'avifaune, avec la présence de nombreuses prairies de fauche. Ce secteur est particulièrement important pour les cigognes (noires et blanches), notamment en migration prénuptiale. En tout, 68 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire sont inscrites à la FSD du site.

Synthèse des espèces visées au FSD des différents sites Natura 2000

Les tableaux ci-dessous présente les espèces d'oiseaux, de chiroptères, d'amphibiens, de poissons et de crustacé identifiées au sein des sites Natura 2000 dans un périmètre de 20 km autour du site d'étude. Les espèces surlignées en rouge sont les espèces pour lesquelles l'évaluation des incidences doit être réalisée, car elles ont été observées sur la ZIP. Pour les autres espèces, soit elles n'ont pas été contactées lors des inventaires, soit aucun milieu sur la ZIP n'est favorable. De ce fait, on estime que le projet n'aura aucune incidence sur ces espèces.

La liste des espèces d'oiseaux inscrites aux FSD des deux ZPS est présente dans l'étude d'incidence Natura 2000 complète.

La plupart des espèces présentes dans les sites Natura 2000 ne peuvent être observées dans la zone du projet. En effet, ce sont des majoritairement des espèces liées aux milieux humides (marais, étang, ...) et ces types de milieux sont absents dans la zone d'étude. Or, ces types de milieux sont absents de la zone d'étude. Il est possible de citer les Ardeidae (Grande Aigrette, Aigrette gazette), le Balbusard pêcheur, le Busard des roseaux, la Cigogne noire, le Gorgebleue à miroir, les limicoles (Barge à queue noire, bécasseaux, chevaliers, gravelot etc.), les canards de surface, le Cygne tuberculé, le Martin-pêcheur d'Europe, les mouettes, les râles, la Sterne pierregarin, le Tadorne de belon, ... pour qui la présence de milieux humides est nécessaire et donc pour qui les habitats du site ne sont pas favorables.

D'autres espèces, comme la Bondrée apivore, la Cigogne noire ou le Milan noir se rencontrent dans des massifs forestiers. Malgré la présence d'un boisement au sud de la zone d'étude, ces espèces n'ont pas été observées durant les inventaires. Ainsi, il est peu probable que ces espèces se reproduisent à proximité de la ZIP. En revanche, il serait possible que les rapaces traversent le site en migration, même si aucun individu n'a été noté durant les inventaires.

La bibliographie de Picardie Nature indique que le Busard cendré pourrait être présent sur la zone d'étude. Les recherches menées par Calidris n'a pas abouti à l'observation de cette espèce qui ne se reproduit pas sur le site, ni dans ses alentours immédiats.

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

La Cigogne blanche n'est présente qu'en migration sur la ZPS. Aucun individu n'a été observé durant les inventaires.

Les Faucon émerillon et pèlerin sont notés en hivernage et en migration sur la ZPS. Il serait possible que ces rapaces traversent le site en migration, même si aucun individu n'a été noté durant les inventaires. Leur effectif sera faible.

La Grue cendrée est présente uniquement en migration dans la ZPS. L'absence d'observation durant les inventaires de 2018 et 2019 sur la ZIP, montre que la zone d'étude n'est pas située dans le couloir de migration principale de la Grue cendrée.

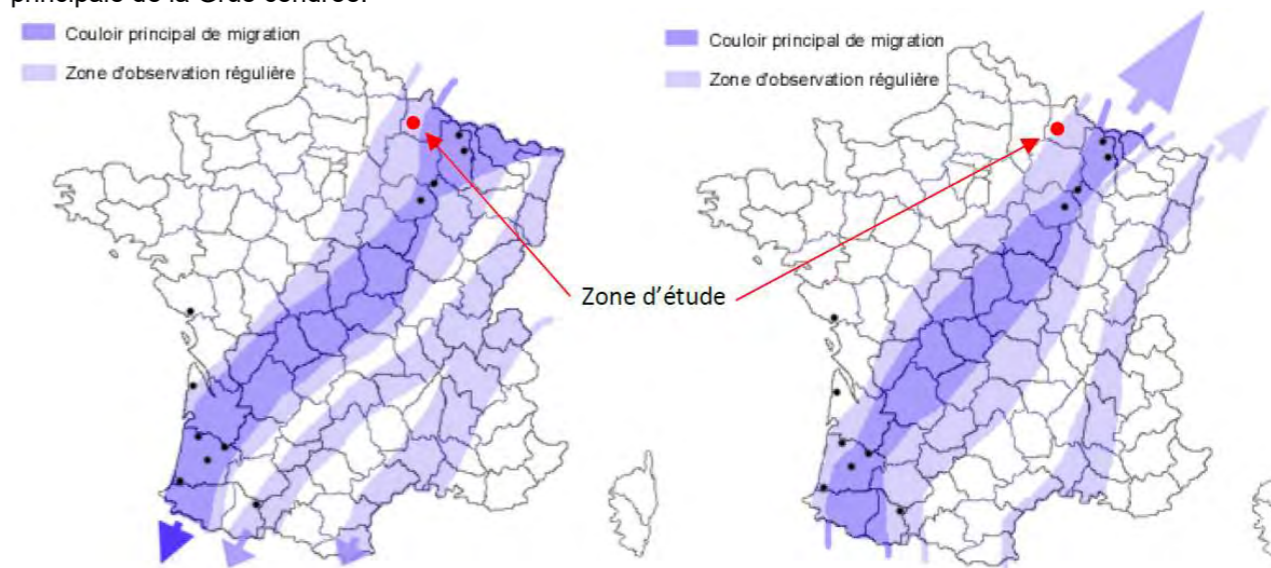


Figure 115 : Localisation des couloirs de migration de la Grue cendrée en France (migration postnuptiale à gauche et prénuptiale à droite) (source : Calidris, 2020)

Les habitats de la zone d'étude ne semblent pas correspondre à l'œdicnème criard qui « évite les zones de bocages et de boisements, préférant les cultures de type sarclées sur sol caillouteux » (PICARDIE NATURE, 2018).

Ainsi, parmi les 68 espèces présentes dans la ZPS seules sept ont également été observées dans la ZIP.

Seule une espèce de chiroptères est notée dans le site Natura 2000 « BOCAGE DU FRANC BERTIN » : le Murin de Bechstein. Il semble absent de la zone d'étude, car il est associé aux vieilles forêts de feuillus présentant un massif étendu et homogène. Or, la ZIP des Quatre Peupliers ne comprend pas de grands boisements âgés. De plus, cette espèce a un petit rayon d'action, ne s'éloignant que de quelques dizaines à quelques centaines de mètres de son gîte.

La liste des autres espèces visées au FSD des ZSC est présente dans l'étude d'incidence Natura 2000 complète.

Aucune des espèces présentes dans les sites Natura 2000 n'a été observée au sein de la zone d'étude du parc éolien des Quatre Peupliers. En effet, ce sont tous des espèces liées aux milieux humides (rivières, étangs ou mares).

4 - 6d Évaluation des incidences

On notera tout d'abord, qu'hormis les oiseaux et les chiroptères qui peuvent être impactés sur de grandes distances du fait de leurs capacités de déplacement, les effets des éoliennes pour les autres taxons sont liés aux emprises stricto sensu.

Aucun effet d'emprise n'est attendu pour les amphibiens, les crustacés et les poissons identifiés dans les ZSC du fait que les habitats de ces espèces ne sont pas présents sur la ZIP. Les populations présentes dans ces sites Natura 2000 ne sont pas directement liées aux populations présentes à proximité du projet en raison de la distance qui sépare ces populations (8,1 à 9,9 km). Ainsi, **il est donc possible de conclure que le projet n'aura pas d'incidences significatives sur l'état de conservation de ces espèces qui ont permis la désignation de ce site Natura 2000.**

De ce fait, l'incidence sera évaluée au regard des objectifs de conservation afférents uniquement aux oiseaux et aux chiroptères.

Busard Saint-Martin *Circus cyaneus*

La ZPS FR2112005 « VALLÉE DE L'AISNE EN AVAL DE CHÂTEAU PORCIEN » accueille le Busard Saint-Martin toute l'année. En période de reproduction un couple est supposé. Ce couple ne sera pas concerné par le projet des Quatre Peupliers, car cette espèce possède un territoire inférieur à 5 kilomètres de rayon. Or, le site est situé à une distance de 8 kilomètres de la ZIP.

En hiver (entre 1 et 3 individus présents) et en migration, les individus peuvent errer sur des distances plus ou moins grandes et il existe une probabilité que les oiseaux momentanément présents dans la ZPS soit confrontés au projet des Quatre Peupliers. La faible sensibilité de l'espèce aux éoliennes fait que les incidences du projet sur la conservation de la population hivernante ou migratrice ne seront pas significatives. Cela est d'autant plus vrai que l'espèce est rare sur le site et n'a été observée lors des inventaires qu'à une seule reprise en migration pré-nuptiale.

Considérant l'éloignement de la ZPS par rapport au projet du parc éolien des Quatre Peupliers, la faible sensibilité de l'espèce aux collisions et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact en période d'exploitation, il est possible de conclure que la sensibilité des Busards Saint-Martin présents dans la ZPS est nulle à faible et que les incidences du projet sur cette espèce ne sont pas significatives.

Héron cendré *Ardea cinerea*

La ZPS FR2112005 « VALLÉE DE L'AISNE EN AVAL DE CHÂTEAU PORCIEN » accueille le Héron cendré toute l'année. Sur le site des Quatre Peupliers l'espèce a été observé à une seule reprise en période de reproduction. Cet Ardeidés établit ses colonies dans des arbres et se nourrit dans les milieux humides. L'individu observé sur le site d'étude était donc de passage, car les habitats de la ZIP ne lui sont pas favorables.

Considérant la faible sensibilité de l'espèce aux collisions (36 cas de collisions dont 3 en France (DÜRR, 2020)) et le faible intérêt de la ZIP pour l'espèce, il est possible de conclure que la sensibilité des Hérons cendrés présents dans la ZPS est nulle à faible et que les incidences du projet sur cette espèce ne sont pas significatives.

Milan royal *Milvus milvus*

La ZPS FR2112005 « VALLÉE DE L'AISNE EN AVAL DE CHÂTEAU PORCIEN » accueille le Milan royal en migration. À cette période, les individus peuvent errer sur des distances plus ou moins grandes et il existe une probabilité que les oiseaux momentanément présents dans la ZPS soit confronté au projet des Quatre Peupliers. La faible sensibilité de l'espèce aux éoliennes fait que les incidences du projet sur la conservation de la population hivernante ou migratrice ne seront pas significatives. Cela est d'autant plus vrai que l'espèce est rare sur le site, seuls cinq individus ont été observés en migration postnuptiale.

Considérant la faible fréquentation de l'espèce, sa faible sensibilité aux collisions en période de migration et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact en période d'exploitation, il est possible de conclure que la sensibilité des Milans royaux présents dans la ZPS est nulle à faible et que les incidences du projet sur cette espèce ne sont pas significatives.

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Pic noir *Dryocopus martius*

La ZPS FR2112005 « VALLÉE DE L'AISNE EN AVAL DE CHÂTEAU PORCIEN » accueille le Pic noir toute l'année. En période de reproduction entre 2 et cinq couples sont supposés. Ce couple ne sera pas concerné par le projet des Quatre Peupliers, car cette espèce possède un espace vitale compris entre 150 et 600 ha (TROUVILLIEZ, 2012) voir 800 ha (GÉROUDET, 2010). Or, le site est situé à une distance de 8 kilomètres de la ZIP.

De plus, en période de migration et d'hivernage, les individus observés peuvent aller ou provenir de la ZPS. Il est assez complexe d'être définitif sur l'origine ou la destination des oiseaux, car les déplacements de l'espèce sont assez erratiques. Néanmoins, l'espèce étant peu sensible aux risques de collisions et le parc éolien des Quatre Peupliers n'ayant pas d'effet barrière sur cette espèce, les incidences du projet sur la population migratrice présente dans la ZPS ne sont pas significatives.

Considérant l'éloignement de la ZPS par rapport au projet de parc éolien des Quatre Peupliers, la faible sensibilité de l'espèce aux collisions, et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact en période d'exploitation, il est possible de conclure que la sensibilité des Pics noirs présents dans la ZPS est nulle à faible et que les incidences du projet sur cette espèce ne sont pas significatives.

Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*

La Pie-grièche écorcheur est présente sur la ZPS en période de reproduction avec un nombre de couples allants de 25 à 30. En période de reproduction, les couples nicheurs présents dans le site Natura 2000 ne seront pas concernés par le projet du parc éolien des Quatre Peupliers, car ils possèdent un espace vital compris entre 1,5 et 3 ha (TROUVILLIEZ, 2012). Or, le site est situé à 8 kilomètres de la ZIP.

De plus, en période de migration, les individus observés peuvent aller ou provenir de la ZPS. Il est assez complexe d'être définitif sur l'origine ou la destination des oiseaux, car les déplacements de l'espèce sont assez erratiques. Néanmoins, l'espèce étant peu sensible aux risques de collisions et étant donné l'absence de l'espèce en période de migration sur le site des Quatre Peupliers les incidences du projet sur la population migratrice présente dans la ZPS ne sont pas significatives.

Considérant l'éloignement de la ZPS par rapport au projet de parc éolien des Quatre Peupliers, la faible sensibilité de l'espèce aux collisions, et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact en période d'exploitation, il est possible de conclure que la sensibilité des Pies-grièches écorcheurs présents dans la ZPS est nulle à faible et que les incidences du projet sur cette espèce ne sont pas significatives.

Pluvier doré *Pluvialis apricaria*

La ZPS FR2112005 « VALLÉE DE L'AISNE EN AVAL DE CHÂTEAU PORCIEN » accueille le Pluvier doré en migration (entre 25 et 900 individus) et en hivernage. En période de migration et d'hivernage, les individus observés peuvent aller ou provenir des ZPS. Il est assez complexe d'être définitif sur l'origine ou la destination des oiseaux, car les déplacements de l'espèce sont assez erratiques. Néanmoins, l'espèce étant peu sensible aux risques de collisions et le parc éolien des Quatre Peupliers n'ayant pas d'effet barrière sur cette espèce les incidences du projet sur la population migratrice et hivernante présente dans les ZPS ne sont pas significatives. D'ailleurs, seul un groupe de 170 individus a été notés en migration active.

Considérant la faible fréquentation de l'espèce, sa faible sensibilité aux collisions et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact en période d'exploitation, il est possible de conclure que la sensibilité des Pluviers dorés présents dans la ZPS est nulle à faible et que les incidences du projet sur cette espèce ne sont pas significatives.

Vanneau huppé *Vanellus vanellus*

La ZPS FR2112005 « VALLÉE DE L'AISNE EN AVAL DE CHÂTEAU PORCIEN » accueille le Vanneau huppé toute l'année. En période de reproduction 5 à 10 couples sont notés dans la ZPS. Aucun individu n'a été notés durant les inventaires en période de reproduction.

De plus, en période de migration et d'hivernage, les individus observés peuvent aller ou provenir de la ZPS. En migration entre 1 000 et 2 000 individus sont estimés sur la ZPS en migration et entre 100 et 1 200 individus en hivernage. Il est assez complexe d'être définitif sur l'origine ou la destination des oiseaux, car les déplacements

de l'espèce sont assez erratiques. Néanmoins, l'espèce étant peu sensible aux risques de collisions (27 cas de collisions dont 2 en France (DÜRR, 2020)) les incidences du projet sur la population migratrice et hivernante présente dans la ZPS ne sont pas significatives.

Considérant l'absence de l'espèce en période de reproduction et d'hivernage, sa faible sensibilité aux collisions et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact en période d'exploitation, il est possible de conclure que la sensibilité des Vanneaux huppés présents dans la ZPS est nulle à faible et que les incidences du projet sur cette espèce ne sont pas significatives.

Synthèse des incidences

L'évaluation des incidences potentielles du projet sur les objectifs de conservation des ZSC FR2200388 et FR2100300 et de la ZPS FR2112005 montre que :

- pour les taxons autres qu'avifaune et chiroptères, aucune incidence n'est retenue du fait que, d'une part, les habitats favorables aux espèces (milieux humides principalement) ne sont pas présents sur la ZIP et que d'une autre part, les ZSC sont éloignées par rapport au projet ;
- pour les chiroptères, la seule espèce présente dans les ZSC (le Murin de Bechstein) est absente de la ZIP de par l'absence de milieux favorables (milieux forestiers) ;
- pour l'avifaune, l'éloignement des ZPS, la faible sensibilité des espèces aux collisions et l'absence d'impact relevé dans le cadre de l'étude d'impact permet de conclure à une absence d'incidence négative significative.

Par conséquent tous taxons confondus, aucune incidence significative n'est retenue sur les sites Natura 2000 identifiés jusqu'à 20 km de la ZIP.

4 - 7 Volet zone humide

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 Cadre de l'étude

Dans le cadre du projet éolien des Quatre Peupliers, une étude pédologique a été menée au cours du mois de janvier 2020 afin de mesurer l'impact du projet sur les zones humides.

Les prospections de terrain

Les prospections de terrain ont été effectuées le 21 janvier 2020.

Au total, ce sont **24 sondages** qui ont été réalisés à l'aide d'une tarière pédologique.

Cet outil rudimentaire permet de prélever de manière graduée des échantillons de sol pour y rechercher des traces d'hydromorphie. Chaque prélèvement a été localisé à l'aide d'un GPS afin de permettre un report précis de ces derniers sur les fonds de carte. Le protocole utilisé pour cette étude est conforme aux préconisations de l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) relatif aux critères de définition et de délimitation des zones humides. Ce protocole consiste à prélever une carotte de sol à l'aide d'une tarière pédologique afin d'obtenir les différents horizons du sol sur une profondeur d'au moins 50 cm. Les traces d'oxydoréduction ferreuses ou ferriques sont recherchées au sein de la carotte. Une photographie du prélèvement est effectuée.

Détermination des zones humides

Références juridiques

Le texte de référence pour la détermination des zones humides est l'arrêté du 24 juin 2008 (modifié le 1er octobre 2009) qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'environnement.

À noter que la définition d'une zone humide a été modifiée par la loi du 24 juillet 2019 modifiant l'article L211-1 du code de l'environnement. Les zones humides sont ainsi définies : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ; ».

Ainsi, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté. Pour les sols dont la morphologie correspond aux classes IV d et V a, définis d'après les classes d'hydromorphie du groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981; modifié), le préfet de région peut exclure l'une ou l'autre de ces classes et les types de sol associés pour certaines communes, après avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel.

De façon simplifiée, dès lors que des traces d'oxydoréduction ferreuses ou ferriques sont observées entre 0 et 50 cm de profondeur, le terrain est considéré comme zone humide (sols de classe IV, V ou VI).

Ces traces sont :

- des traces de rouille mêlées au sol, qui sont le signe qu'une nappe d'eau noie régulièrement les couches de sol où celles-ci sont présentes. En effet, quand le sol est noyé par l'eau, le fer change d'état et devient soluble (fer ferreux). Quand l'eau quitte la couche, le fer rechange d'état et celui-ci passe à l'état ferrique et se dépose dans le sol sous forme de rouille ;
- des traces bleutées de fer ferreux quand le sol est noyé en permanence (forme dissoute du fer). Cette couleur bleu-verdâtre caractérise alors les sols constamment noyés.

Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Dans le cas du projet de parc des Quatre Peupliers, seules des parcelles de culture seront impactées. Les cultures sont considérées comme potentiellement humides selon l'arrêté du 24 juin 2008. **La détermination des zones humides se fera donc sur la base des relevés pédologiques.**

Le SAGE concerné par le projet

Le projet se situe au sein du bassin hydrographique Seine-Normandie et du bassin versant de l'Oise. Il n'est cependant concerné par aucun Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

Le bassin versant de l'Oise correspond à un territoire d'une superficie de 17 000 km². Il s'étend sur trois régions administratives et six départements : la Région Hauts-de-France (Aisne et l'Oise), Grand-Est (les Ardennes, la Marne et la Meuse) et Ile-de-France (le Val d'Oise).

Le bassin versant de l'Oise dépend du **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux** (SDAGE) du bassin Seine-Normandie. Le SDAGE réglementaire en vigueur est le SDAGE 2010-2015 suite à l'annulation de l'arrêté du 1er décembre 2015 adoptant le SDAGE du bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands 2016-2021 et arrêtant le programme de mesures (PDM) 2016-2021.

Le troisième chapitre de ce SDAGE intitulé « Les orientations fondamentales du SDAGE pour répondre aux enjeux du bassin » contient le défi 6 « Protéger et restaurer les milieux aquatiques et humides » qui vise à « multiplier et diversifier les efforts pour limiter l'altération du fonctionnement des milieux aquatiques, assurer la continuité écologique et reconquérir la qualité des habitats et la biodiversité » et notamment les dispositions 46 et 78 citées ci-après (AGENCE DE L'EAU SEINE-NORMANDIE & DIREN DE BASSIN SEINE-NORMANDIE, 2010) :

Disposition 46 → Limiter l'impact des travaux et aménagements sur les milieux aquatiques continentaux et les zones humides

Afin d'assurer l'atteinte du bon état écologique, tout projet soumis à autorisation ou à déclaration prend en compte ses impacts sur la fonctionnalité des milieux aquatiques et humides et/ou sur le lit mineur, les berges et le fuseau de mobilité, pendant et après travaux.

L'étude que remet le pétitionnaire est réalisée à une échelle hydrographique cohérente avec l'importance des impacts prévisibles, notamment en termes d'impacts cumulés. Ainsi, l'ensemble des incidences du projet doit être appréhendé, y compris lorsqu'il est réalisé en plusieurs phases, de même que ses effets cumulés avec les réalisations existantes et en projet.

Cette étude peut comprendre une délimitation précise des zones humides (échelle cadastrale) selon les critères définis dans l'article R.211-108 et un diagnostic complet du cours d'eau (lit mineur, berges, ripisylve, annexes hydrauliques et zones humides) dans la zone impactée par le projet.

L'autorité administrative qui délivre les autorisations ou réceptionne les déclarations :

- prends en compte cette analyse ;
- identifie, si nécessaire, des prescriptions complémentaires pour la mise en œuvre de mesures compensatoires ;
- veille à s'opposer au projet dès lors que les effets cumulés négatifs, pouvant être produits, mal- gré les mesures compensatoires, ne respectent pas une gestion équilibrée de la ressource en eau et la préservation des milieux aquatiques.

Disposition 78 → Modalité d'examen des projets soumis à déclaration ou à autorisation en zones humides

[...] Dans le cadre de l'examen des projets soumis à autorisation ou à déclaration entraînant la disparition de zones humides, il peut être demandé au pétitionnaire :

- de délimiter précisément la zone humide dégradée ;
- d'estimer la perte générée en termes de biodiversité (présence d'espèces remarquables, rôle de frayère à brochets,...) et de fonctions hydrauliques (rétention d'eau en période de crue, soutien d'étiages, fonctions d'épuration, rétention du carbone,...).

Les mesures compensatoires (cf. disposition 46) doivent obtenir un gain équivalent sur ces aspects, en priorité dans le bassin versant impacté et en dernier ressort à une échelle plus large. À cet effet, elles prévoient l'amélioration et la pérennisation de zones humides encore fonctionnelles (restauration, re- connections, valorisation, meilleure gestion, ...) ou la création d'une zone humide équivalente sur le plan fonctionnel et de la biodiversité, d'une surface au moins égale à la surface dégradée et en priorité sur la même masse d'eau. À défaut, les mesures compensatoires prévoient la création d'une zone humide à hauteur de 150 % de la surface perdue.

Dans le respect des textes en vigueur, l'arrêté préfectoral définit précisément les mesures compensatoires et indique les échéances pour leur réalisation en fin et pendant l'exploitation.

Les projets entraînant un impact limité et maîtrisé sur une zone humide doivent mettre en œuvre un plan de reconquête hydraulique et biologique de la zone humide dégradée qui privilégie les techniques " douces " favorisant les processus naturels [...]

Dans les sites Natura 2000, conformément à l'article L.414-4 du code de l'environnement, l'autorité administrative veille à s'opposer à tout projet portant atteinte aux habitats et espèces d'intérêt communautaire.

Phase de prélèvements

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Localisation des sondages

Les cartes représentant la localisation des 24 sondages qui ont été effectués est présente dans l'étude pédologique complète Les sondages ont été effectués jusqu'à, au moins, 50 cm de profondeur.

4 - 7b Résultats - sondages pédologiques

Les sondages pédologiques doivent attester ou non de la présence de zones humides au sens réglementaire du terme sur les parcelles prospectées. Le tableau présente pour chaque prélèvement de sol réalisé sa classe d'hydromorphie associée en fonction de la profondeur des traces d'oxydoréduction.

Aucun sondage parmi les 24 réalisés n'indique la présence d'une zone humide au sens réglementaire du terme.

La liste des prélèvements et classes d'hydromorphie associées ainsi que les photos des prélèvements sont présentes dans l'étude pédologique complète.

⇒ **Aucun des 24 sondages pédologiques effectués ne présente de caractères hydromorphiques.**

Les sondages pédologiques réalisés au niveau de la zone d'implantation potentielle du parc éolien des Quatre Peupliers n'ont pas présenté de traces d'oxydoréduction indiquant la présence de zones humides, au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009.

4 - 8 Conclusion

La société Les Quatre Peupliers, filière de Vents du Nord, souhaite implanter un parc éolien sur la commune de Chaumont-Porcien dans le département des Ardennes. Elle a missionné le bureau d'études Calidris afin de réaliser le volet « faune-flore-milieux naturels » de l'étude d'impact.

La zone du projet des Quatre Peupliers présente des caractéristiques écologiques moyennement favorables à la biodiversité. Les grandes plaines céréalières ne sont en effet pas très accueillantes pour la faune et la flore, mais les réseaux de haies et les bosquets permettent tout de même la présence d'une biodiversité intéressante.

Le projet consiste en l'implantation de six éoliennes sur la partie centrale de la zone d'implantation potentielle.

- Habitats naturels et flore

Au sein de la ZIP, trois habitats patrimoniaux ont été notés. Un habitat linéaire d'intérêt communautaire prioritaire est considéré d'enjeu fort. Il s'agit des ripisylves à Aulne glutineux. De plus, deux habitats surfaciques intérêt communautaire non menacé se trouve sur la ZIP : les prairies de fauche eutrophes et les frênaies-chênaies pédonculées. Leur enjeu est modéré.

Lors de l'inventaire des végétations et de la flore, aucune plante protégée ou patrimoniale n'a été notée.

⇒ **Toutes les éoliennes sont situées en culture. Elles n'ont pas d'impact sur la flore ou les habitats patrimoniaux puisqu'aucune éolienne n'est implantée dans les parcelles sensibles.**

- Avifaune

Les inventaires concernant l'avifaune ont permis de recenser 63 espèces en 2018 et 2019. La biodiversité avifaunistique est donc relativement modérée sur le site des Quatre Peupliers bien que les paysages de grandes cultures soient peu favorables à la présence d'un cortège d'espèces diversifié. La ZIP présente des zones de bocages, des prairies et quelques boisements. Quelques espèces d'oiseaux peuvent profiter de ces milieux.

En nidification, c'est le cas notamment du Busard Saint-Martin, de la Pie-grièche écorcheur, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant et de la Linotte mélodieuse. Dans le boisement au sud de la ZIP, le Pic noir a été contacté. Toutes ces espèces ont été observées sur le site en effectif très réduit.

En période de migration, le site d'étude ne semble pas être un lieu de passage important pour l'avifaune. Aucun couloir de migration n'a pu être clairement établi. Parmi les 53 espèces recensées durant ces périodes, certaines ont des effectifs importants. C'est le cas par exemple du Vanneau huppé, de l'Étourneau sansonnet, du Pigeon ramier et du Pluvier doré. Quatre espèces migratrices patrimoniales ont pu être notées durant les inventaires : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, le Milan royal et le Pluvier doré.

Pour finir, en période d'hivernage, aucun rassemblement d'envergure et aucune espèce patrimoniale n'a pu être observé.

- ⇒ **Pour l'avifaune, les espèces patrimoniales observées sur le site sont peu sensibles aux éoliennes. Toutefois, les éoliennes se situent dans une zone de sensibilité faible à modérée pour le dérangement en période de travaux s'ils ont lieu en période de reproduction. En effet, les cultures sont utilisées comme zone de chasse par les rapaces (et en particulier le Busard Saint-Martin) et les haies situées à proximité des travaux peuvent servir de zone de reproduction pour les passereaux (tels que le Bruant jaune ou la Pie-grièche écorcheur).**
- ⇒ **Ainsi, afin d'éviter les impacts possibles sur la reproduction des espèces de faune, en particulier des oiseaux, les travaux commenceront avant ou après la période de reproduction s'étalant de début avril à fin juillet.**
- ⇒ **Après la mise en place de cette mesure, les impacts résiduels sur l'avifaune seront négligeables.**

- Chiroptères

D'après les résultats des écoutes en altitude, le site semble être utilisé comme zone de transit en période automnale. Les enregistrements de juin, d'août et de septembre ont montré une activité chiroptérologique modérée en particulier pour les espèces de haut vol telles que la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

Au niveau du sol, l'activité semble plus importante au niveau des linéaires boisés (lisières, ripisylve et haie). La Pipistrelle commune est l'espèce qui domine les relevés.

- ⇒ **Pour les chiroptères, les éoliennes se situent dans des secteurs à sensibilités faibles en période de travaux et en période d'exploitation (sauf pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune). Deux éoliennes se situent à moins de 200 d'un boisement et une se situe à moins de 200 m d'une haie.**
- ⇒ **Ainsi, pour réduire le risque de collision des espèces de chiroptères les plus sensibles, un bridage sera mis en place d'après les résultats des écoutes en altitude. Le fonctionnement des éoliennes devra être stoppé 1 heure avant le coucher et jusqu'à 1 heure après le coucher du soleil entre le 1er avril et le 30 octobre, lorsque les conditions météorologiques présenteront : une température supérieure à 10°C ; un vent dont la vitesse, à hauteur de nacelle, est inférieure à 6 m/s et une absence de pluie ou brouillard.**
- ⇒ **L'absence d'éclairage nocturne est également préconisée sur le parc afin de ne pas attirer les insectes et donc les chiroptères.**
- ⇒ **Après la mise en place de ces mesures, les impacts résiduels sur les chiroptères seront non significatifs.**

- Autre faune

Le site d'étude est peu intéressant pour l'autre faune. En effet, seuls huit mammifères, six lépidoptères et des batraciens (grenouilles) ont été mis en évidence. De plus, d'après la bibliographie, le Hérisson d'Europe et le Lézard vivipare pourraient être présents sur la zone d'étude.

- ⇒ **En ce qui concerne l'autre faune, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée dans les secteurs où sont implantées les éoliennes. Les habitats où seront implantées les éoliennes (cultures) sont très peu favorables à l'autre faune.**
- ⇒ **Il est donc possible de conclure à une absence d'impact du projet sur l'autre faune protégée ou patrimoniale.**

- Autres mesures associées

Les impacts du projet en phase travaux sont la destruction/dégradation potentielle d'habitats naturels et d'habitats d'espèces, la destruction potentielle d'individus de faune, le dérangement pendant la période de reproduction ; les impacts du projet en phase d'exploitation sont la destruction potentielle d'individus de faune (chiroptères en particulier) et la perte d'habitat pour l'avifaune de plaine.

La société Les Quatre Peupliers SAS, filiale de Vents du Nord, dans l'élaboration de son projet d'aménagement, a intégré une mesure d'évitement concernant le maintien des éléments boisés et l'éloignement, au maximum, des machines de ces milieux. D'autres mesures d'évitement et de réduction d'impact seront prises pendant la phase travaux et pendant la phase d'exploitation. Les pieds des éoliennes seront maintenus en cultures, afin de ne pas offrir un habitat de chasse favorable aux oiseaux et aux chauves-souris sous les éoliennes, ce qui accentuerait le risque de collision. En effet, les végétations herbacées denses sont riches en insectes et en petite faune. Un suivi d'activité en nacelle ainsi qu'un suivi de mortalité en période de reproduction et en période de migration seront réalisés pour évaluer le bon fonctionnement de ces mesures.

L'impact du projet intégrant ces différentes mesures d'évitement, de réduction et de compensation d'impact sera globalement faible pour les groupes étudiés. Ainsi, aucun impact résiduel biologiquement significatif n'étant relevé, aucune mesure compensatoire ne s'impose.

- ⇒ **Dans ces conditions, le projet de parc éolien des Quatre Peupliers présente un risque environnemental résiduel faible et maîtrisé, dont on doit constater que les effets négatifs sont « évités ou suffisamment réduits » suivant les termes de l'article R-122.5 du Code de l'environnement. Ainsi, suivant les termes du 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), en l'absence d'effet susceptible de remettre en cause le bon accomplissement et la permanence des cycles biologiques des populations d'espèces protégées et leur maintien ou leur restauration dans un état de conservation favorable, il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction d'atteinte aux espèces protégées au titre des articles L-411.1 et suivants du Code de l'environnement.**

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 121 : 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
HABITATS NATURELS ET FLORE	Phase de travaux : Aucun habitat à enjeu n'est impacté.	-	-	FAIBLE			FAIBLE
	Phase d'exploitation : Pas d'impacts générés par le projet.	-	-	NUL			NUL
AVIFAUNE	Phase de travaux : Impact modéré à fort en période de reproduction pour la Pie-grièche écorcheur et modéré pour le Bruant jaune, le Busard Saint-Martin en période de reproduction et les « autres nicheurs ».	T	D	FORT	ME-1 : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès	Pas de coût direct	FAIBLE
	Phase d'exploitation : Impact négligeable à faible pour toutes les espèces considérées.	P	D	FAIBLE	ME-2 : Adaptation de la période des travaux sur l'année	Pas de coût direct	FAIBLE
CHIROPTÈRES	Phase de travaux : Impact faible de perte d'habitats pour toutes les espèces considérées.	P	D	FAIBLE	ME-3 : Suivi écologique des travaux	6 720 €	FAIBLE
	Phase d'exploitation : Risque fort de collision pour la Noctule de Leisler et modéré pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.	P	D	FORT	ME-4 : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes	300€/ha à 500€/ha	FAIBLE
AUTRE FAUNE	Phase de travaux : Impact faible pour les mammifères terrestres (hors chiroptères).	-	-	FAIBLE	ME-5 : Remise en état du site	Pas de coût direct	FAIBLE
	Phase d'exploitation : Impact négligeable pour les mammifères terrestres (hors chiroptères et l'entomofaune)	-	-	NUL	MR-1 : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères	Pas de coût direct	FAIBLE
					MR-2 : Bridage des éoliennes	27 800 HT année N 6 265€ année N+1	FAIBLE
							NUL

Tableau 122 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers sur le contexte naturel

5 CONTEXTE HUMAIN

5 - 1 Contexte socio-économique

5 - 1a Démographie

Contexte

La commune d'accueil du projet des Quatre Peupliers est en gain régulier de population depuis 2010, à l'image de la communauté de communes et de la région Grand Est mais à l'inverse du département des Ardennes.

Impacts bruts en phase chantier

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Elles sont détaillées au chapitre F.5-3 « Santé ».

La phase de chantier du parc éolien n'aura aucun impact sur le solde migratoire, les personnes ne travaillant sur le chantier que de façon temporaire.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.**

Impacts bruts en phase d'exploitation

Distance aux premières habitations

Outre la concentration de l'habitat dans les bourgs, on note également la présence de nombreuses habitations isolées sur le territoire. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones construites de :

- **Territoire de Fraillicourt :**
 - Première habitation à 730 m de E3, à 990 m de E6 et à 1200 m de E2 ;
- **Territoire de Rocquigny :**
 - Première habitation à 930 m de E4 et à 980 m de E1 ;
- **Territoire de Chaumont-Porcien :**
 - Première habitation à 1130 m de E5 et à 1150 m de E4.

La première habitation ou limite de zone destinée à l'habitation est donc située à 730 m de l'éolienne E3, sur le territoire communal de Fraillicourt.

Par ailleurs, la ferme de Vaugérard est située à 140 m au Nord de l'éolienne E3 et à 250 m à l'Est de l'éolienne E6. Cependant, elle ne comporte que des bâtiments agricoles non utilisés par l'exploitant. En effet, l'habitation de la Vaugérard est déclassée depuis début 2020

Dynamique territoriale

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet et celles environnantes. Les éoliennes ayant été placées à l'écart des habitations, l'urbanisation sera possible dans les villages, même en direction du parc éolien.

Certaines personnes pourraient ne pas vouloir venir habiter à proximité d'un parc éolien pour des raisons personnelles. Toutefois, diverses études ont été réalisées afin d'identifier le rapport qu'entretiennent les Français avec l'énergie éolienne. Il en ressort, et ce pour les trois sondages étudiés, que les Français ont une image positive de l'éolien en lien avec la prise de conscience du changement climatique (cf chapitre A.2-3d). Ainsi, bien que cet impact soit difficilement quantifiable puisque propre à chacun, il reste globalement très faible.

⇒ **L'impact du parc éolien sur la démographie de la commune est donc nul.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Le chantier de démantèlement du parc éolien induira les mêmes impacts que ceux détaillés en phase chantier. Une grande majorité d'entre eux sont donc détaillés au chapitre F.5-3 relatif à la santé.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire de la commune d'accueil du projet, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.**

Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

L'impact cumulé des parcs éoliens pour la commune de Chaumont-Porcien 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.

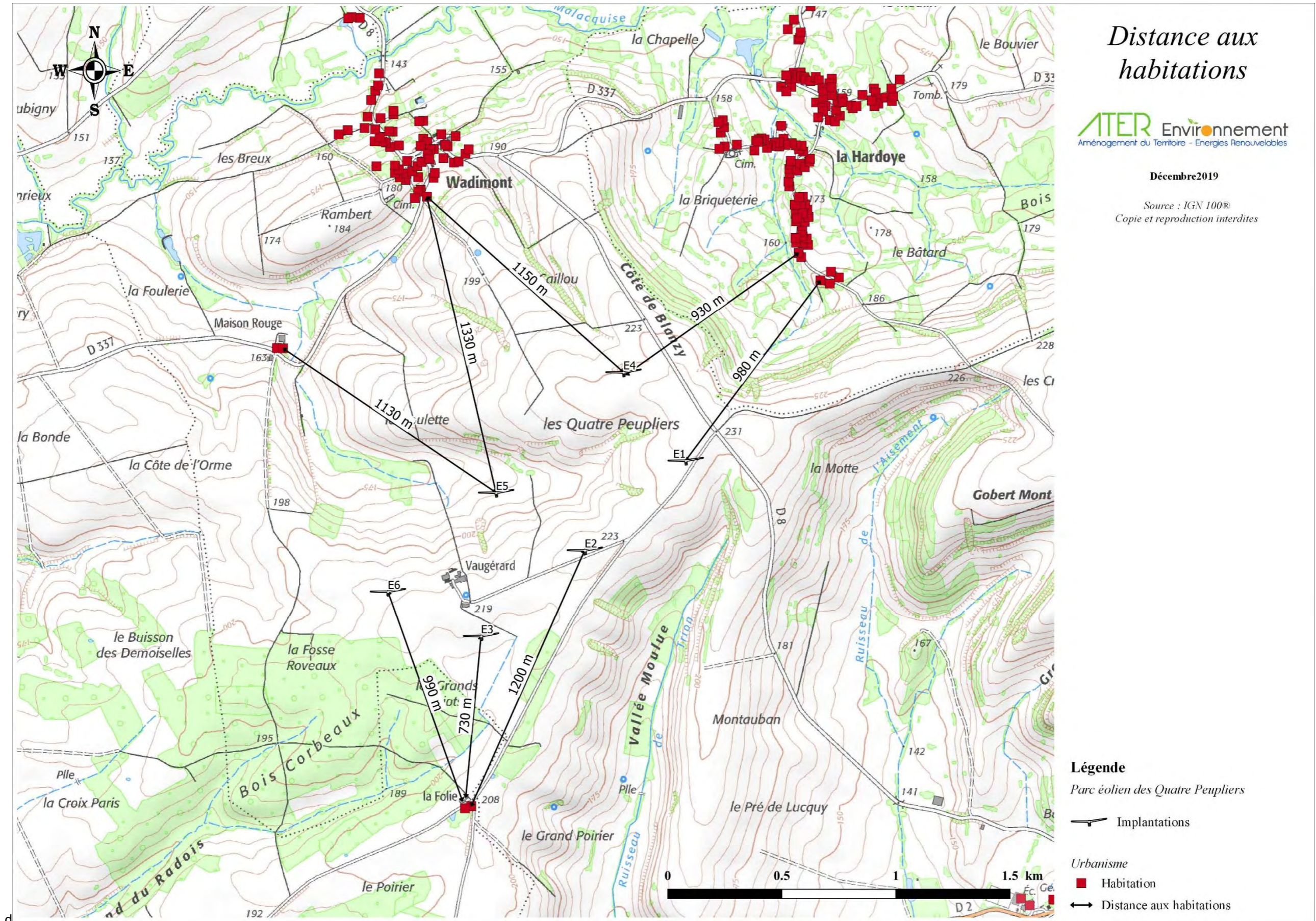
⇒ **L'impact cumulé des projets est donc nul sur la démographie.**

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 Quatre Peupliers n'aura aucun impact sur le solde migratoire en phases chantier et démantèlement.

En phase d'exploitation, cet impact est 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.



Carte 122 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables

5 - 1b Logement

Contexte

Au niveau de la commune d'accueil du projet, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale. La proportion de logements vacants indique que ce territoire communal a une dynamique moindre que les territoires dans lesquels il s'insère.

Impacts bruts en phase chantier

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase chantier. En effet, la courte durée de celui-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement de la commune d'accueil du projet 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 de la commune 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 Quatre Peupliers n'aura aucun impact sur les logements de la commune d'accueil du projet et des communes environnantes.

Contexte

La commune d'accueil du projet fait 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 Quatre Peupliers 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^{er} 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 7 788,0 M€ au titre de l'année 2019, soit 12 % de plus que le montant constaté des charges au titre de l'année 2017 (6 964,3 M€). Cette hausse de 824 M€ résulte principalement :

- D'une poursuite du développement des filières de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables (notamment éolien, photovoltaïque, biomasse) et de cogénération dans le cadre de l'obligation d'achat et du complément de rémunération, conjuguée à une production plus importante de la filière hydroélectrique pour laquelle les conditions météorologiques ont été particulièrement défavorables en 2017.
 - De l'augmentation des surcoûts liés à la péréquation tarifaire dans les zones non interconnectées en raison de la hausse des prix à terme observés sur le marché des matières premières, d'une hausse de la consommation dans certains territoires, d'une augmentation des dépenses de maîtrise de la demande en énergie et de la mise en service de nouveaux moyens de production renouvelable dans ces territoires ;
 - D'une multiplication par deux par an du volume de biométhane injecté ;
- contrebalancées :
- 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.

L'énergie éolienne ne représente que 17 % de ce montant.

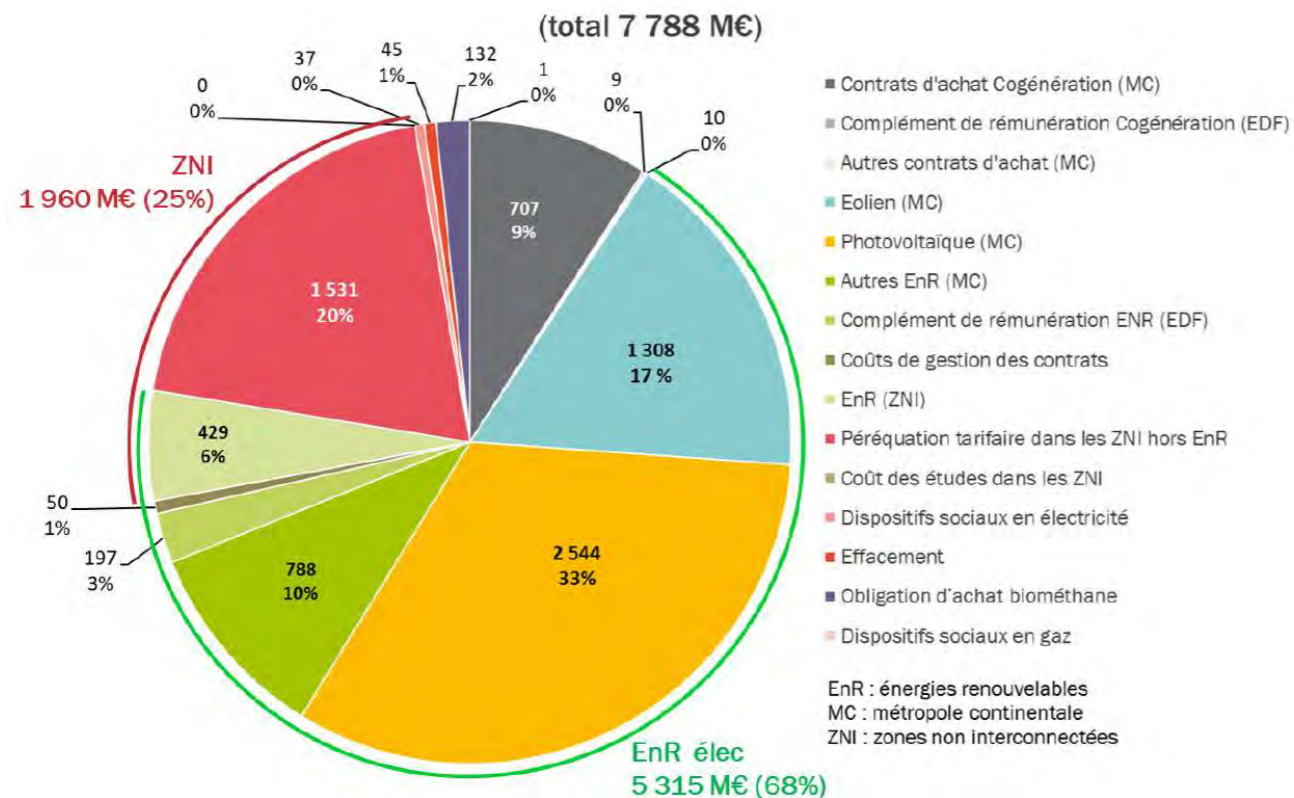


Figure 116 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2019 (source : CRE, 2018)

Les énergies vertes de plus en plus compétitives

Le rapport de l'ADEME publié en janvier 2020 intitulé « Coûts des énergies renouvelables et de récupération en France » rend compte de la compétitivité des filières EnR :

« En 2018, en France, les coûts de production de l'éolien terrestre (50 à 71€/MWh) et des centrales photovoltaïques au sol (45 à 81 €/MWh) sont compétitifs avec ceux d'une centrale à gaz à cycle combiné (CCGT) (50 à 66 €/MWh). Les coûts de production de la petite hydroélectricité sont très dépendants des caractéristiques des sites de production ; il en résulte que la plage de variation du LCOE (Levelized Cost Of Energy) de cette filière est très large (32 à 149 M/Wh). La France ne dispose pas encore de parcs éoliens en mer en exploitation, mais le tarif d'achat de 44 €/MWh pour le parc de Dunkerques attribué en 2019 montre que cette technologie devrait être aussi compétitive. »

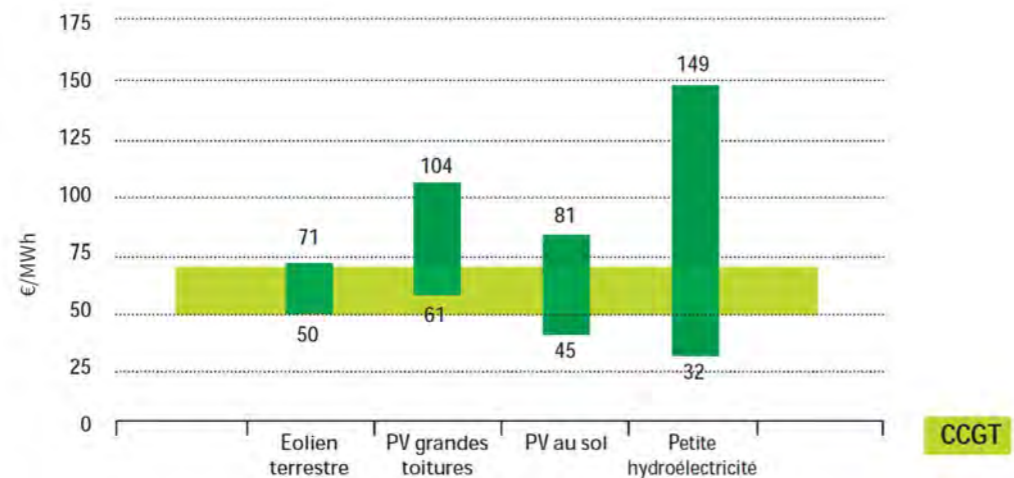


Figure 117 : Comparaisons entre le LCOE de l'électricité renouvelable et celui des centrales au gaz (source : ADEME, 2020)

³ Commission de Régulation de l'Energie (2019) « Observatoire. Les marchés de gros de l'électricité et du gaz naturel. 1^{er} trimestre 2019 »

Soutien nécessaire

« La baisse des coûts de production améliore nécessairement la rentabilité des installations EnR, mais cette dernière dépend également des revenus liés à la vente d'électricité. Dans un contexte de faiblesse générale et de forte volatilité des prix (en 2018, les prix moyens trimestriels – intraday – ont varié entre un minimum de 37,1 €/MWh au deuxième trimestre et 61,1 €/MWh au quatrième trimestre³) les soutiens publics (via les tarifs d'achat ou le complément de rémunération) restent nécessaires pour maintenir le dynamisme des filières, sécuriser les investissements et accompagner les baisses futures de coûts. »

Une baisse des coûts de production qui se poursuit

« Grâce aux progrès technologiques et aux économies d'échelle, les coûts de production des installations EnR mises en service en 2050 devraient être compris entre 24 et 54 €/MWh, excepté pour l'éolien en mer flottant (58 à 71 €/MWh). »

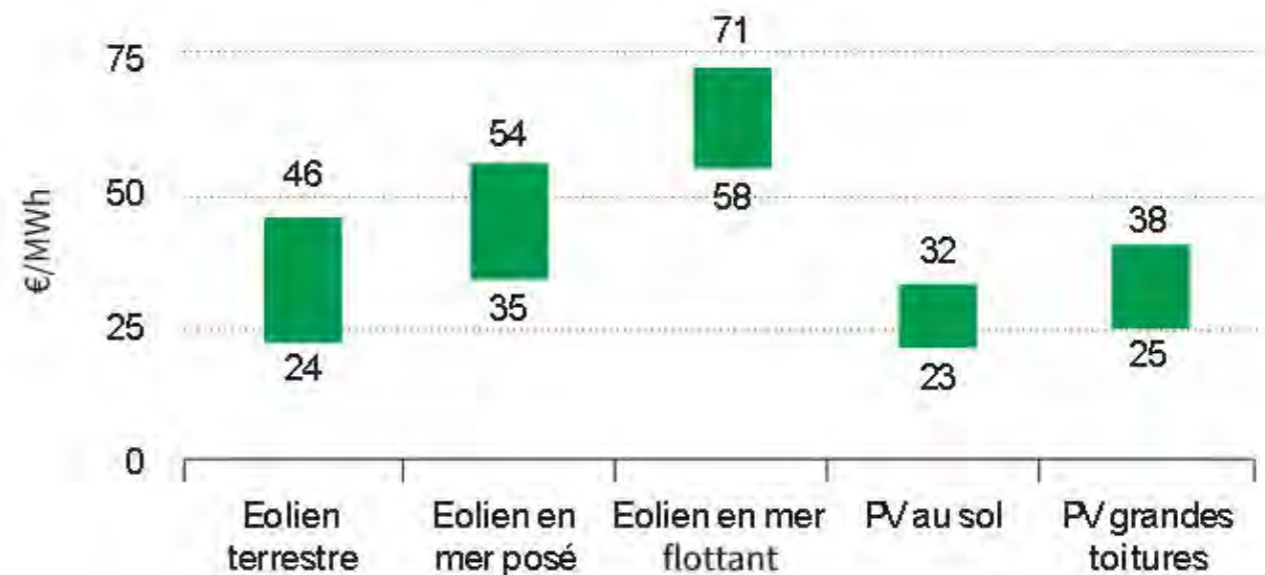


Figure 118 : Coûts complets moyen de production d'un mégawatt-heure pour les filières renouvelables 2050 (ou Levelized Cost Of Energy) (source : ADEME, 2020)

Perspectives des coûts de l'éolien terrestre

« Au cours de la période 2008-2019, le LCOE de l'éolien terrestre aurait baissé de 42 %, de 104 €/MWh (moyenne des estimations des évaluations 2008) à 60 €/MWh (moyennes des estimations 2019), sous l'effet de la diminution des CAPEX (Capital Expenditure i.e. dépenses d'investissements), de l'allongement de la durée de vie, de l'amélioration du facteur de charge lié à l'augmentation des hauteurs et de la taille des rotors et de la baisse du taux d'actualisation de 6 % à 4 % qui représente un tiers de la baisse [...] Avec le développement de la filière, l'optimisation logistique et la mise en œuvre des innovations, le LCOE de l'éolien terrestre devrait continuer à baisser aux horizons 2030 et 2050, respectivement de 25 % en moyenne de 2019 à 2030 et de 20 % supplémentaires de 2030 à 2050. »

⇒ L'énergie éolienne a un impact brut positif sur l'économie nationale, car elle produit de l'énergie à un prix compétitif.

Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes.

- 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)**. Cette taxe s'applique pour toute entreprise dont le chiffre d'affaire est supérieur à 152 000 € ;
 - ✓ **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**. Le montant s'élève à 7 470 € par mégawatt installé au 1^{er} janvier 2018. Ce montant est réparti à hauteur de 70 % pour le bloc communal (commune et intercommunalité) 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, on les recettes fiscales départementales et régionales seront également accrues.

	Collectivités percevant le produit des taxes		
	Bloc communal (EPCI + Communes)	Département	Région
CFE	100 %		
CVAE	26,5 %	48,5 %	25 %
IFER	70 %	30 %	
TFPB	Répartition dépendante des taux locaux		

Tableau 123 : 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).

De plus, un des points à souligner du projet éolien des Quatre Peupliers est la donation du loyer de l'éolienne E2 (20 000 €/an) à la commune de Chaumont. Cela sera réalisé courant 2020, la société « Les Quatre Peupliers » se charge de faire le lien entre les deux partis afin de trouver le montage le plus simple et le plus arrangeant. Cet argent sera utilisé à la réfection de la rue principale de Wadimont ainsi que de ces trottoirs.

⇒ **Le projet aura donc un impact brut positif direct fort sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales et de la donation du loyer d'une éolienne à la commune de Chaumont.**

Emploi

En 2018, la filière employait 18 200 personnes et elle pourrait atteindre entre 60 000 et 93 000 ETP (Equivalents Temps Plein) directs et indirects (hors exportations) à horizon 2050 (entre 40 000 et 75 000 ETP à horizon 2035 ; source : ADEME, 2017). Déjà 1 070 sociétés françaises servent le marché de l'éolien. Comme le démontre une étude publiée par Wind Europe, le potentiel en création d'emplois est considérable, car on estime à un peu plus de 15 le nombre d'emplois (directs et indirects), générés potentiellement par l'installation d'1 MW, avec une contribution forte des métiers liés à la fabrication d'éoliennes et de composants qui concentrent près de 60 % des emplois (directs) de la filière. **L'énergie éolienne est donc une source d'emplois au niveau local.**

De plus, la filière offre également de nouveaux métiers et de nouvelles formations. La croissance de l'énergie éolienne est telle que les professionnels rencontrent d'importantes difficultés à recruter le personnel qualifié nécessaire au développement et à l'exploitation. Pour cette raison, de nombreuses formations ont été mises en place, notamment pour la maintenance de ces nouvelles installations de production d'électricité.

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

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 Quatre Peupliers seront similaires à ceux en phase chantier.

⇒ **Ainsi, la construction du parc éolien des Quatre Peupliers 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 Quatre Peupliers aura donc un impact positif sur l'économie locale, faible en phase chantier, et fort en phase d'exploitation, notamment grâce aux recettes générées pour les collectivités et de la donation du loyer d'une éolienne à la commune de Chaumont.

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, de la construction 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 (2,18 ha, soit 0,020 % de la Surface Agricole Utile de la commune Chaumont-Porcien qui couvre 11 110 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 1,4 ha, soit 0,013 % de la Surface Agricole Utile de la commune Chaumont-Porcien (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

Intitulé	Limiter l'emprise des plateformes.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur la structure foncière, l'occupation des sols et l'exploitation agricole en phase chantier, d'exploitation et de démantèlement.
Objectifs	Limiter au maximum la gêne à l'exploitation des parcelles. 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.
Description opérationnelle	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.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, exploitant et agriculteurs.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Coût estimatif	Intégré au coût de développement du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
Impact résiduel	Faible.

Conserver les bénéfiques agronomiques et écologiques du site

Intitulé	Conserver les bénéfiques 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 bénéfiques 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	Faible.

Mesures de compensation

Dédommagement 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	Faible.

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	Faible positif.

Impacts résiduels

L'emprise au sol limitée et la destination des sols rendent l'impact résiduel du parc éolien des Quatre Peupliers 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 Quatre Peupliers, la hauteur totale des éoliennes étant de maximum 200 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 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 Quatre Peupliers 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.

Tous les nouveaux parcs construits sont maintenant synchronisés entre eux. Le parc des quatre peupliers sera donc synchronisé avec ceux de Thiérache, de Hotte et de HSR qui viennent d'être acceptés

La société VENTS DU NORD s'engage donc à respecter la réglementation en vigueur en synchronisant le parc des quatre peupliers avec les parcs exploités sur la même zone.

⇒ **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 Quatre Peupliers. 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 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	Émergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h	Émergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 124 : 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 tout appareil de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. »

5 - 3b Contexte

L'étude acoustique réalisée par le bureau d'études SIXENSE Environnement s'appuie sur :

- Deux campagnes de mesures de bruit réalisées du 13 juin au 28 juin 2019 et du 26 juillet au 21 août 2019 pour le PF4, corrélées à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site au niveau de 7 Zones à Émergence Réglementée (ZER) autour du projet.
- Une analyse croisée des éléments précédents permettant la définition de 3 classes homogènes : période diurne, nocturne et matin.

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 des travaux pourront éventuellement percevoir certaines opérations particulièrement bruyantes (défrichage mécanique ...) et être dérangés par le passage des camions sur les voies d'accès habituellement peu utilisées. Néanmoins, les niveaux sonores atteints lors de ces opérations ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition et n'auront donc pas d'impact sur la santé humaine. Ces nuisances seront faibles et ponctuelles.**

5 - 3d Impacts bruts en phase d'exploitation

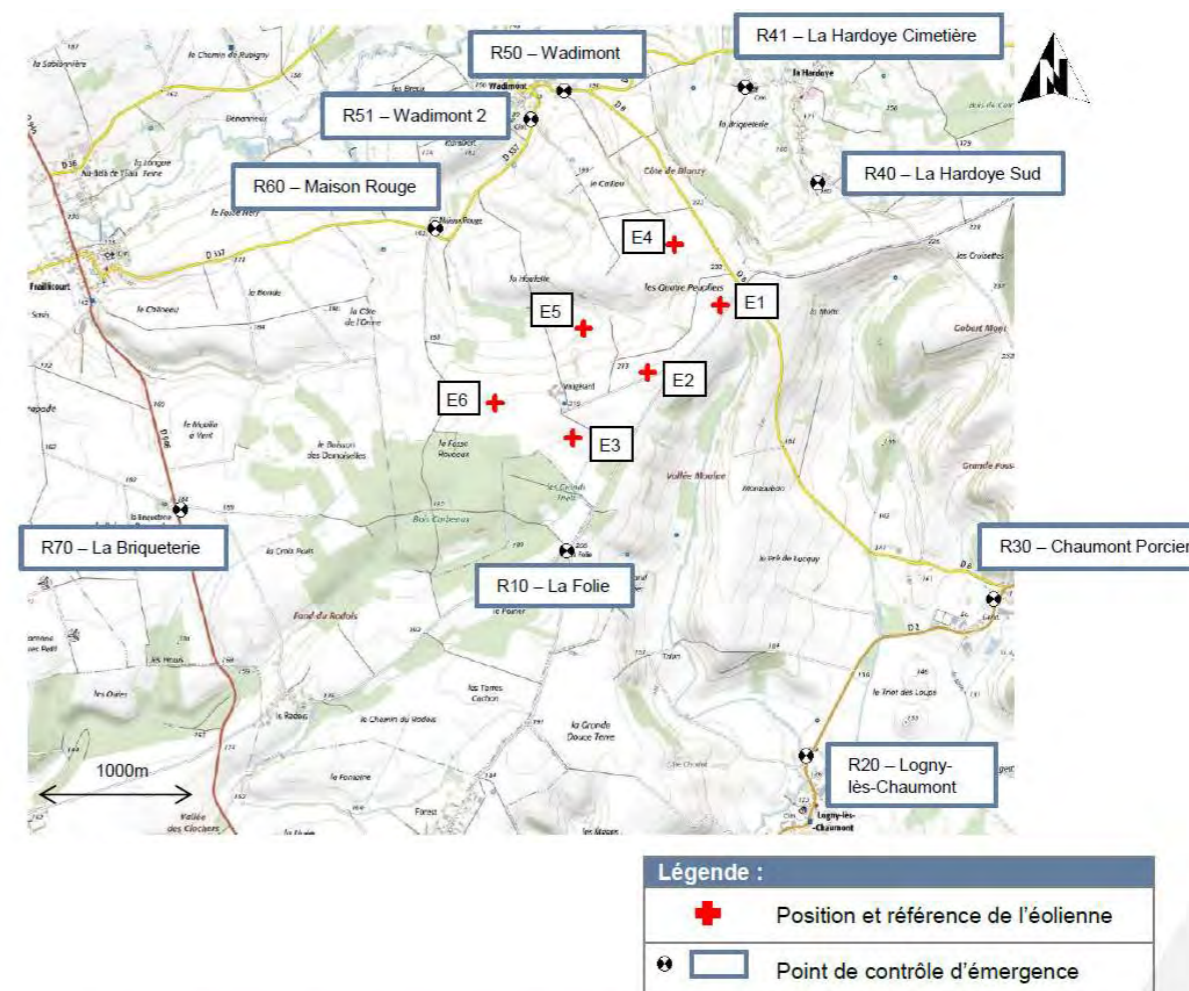
Définition des zones de contrôle

Neufs points de calculs de l'émergence sont retenus pour évaluer la sensibilité acoustique du projet.

Ces points de calculs correspondent aux habitations les plus impactées de chaque zone.

Points de contrôle	Coordonnées spatiales (Lambert 93)		Niveau résiduel jugé représentatif	Distance à l'éolienne la plus proche
	X (m)	Y (m)		
R10 - La Folie	786 908	6 950 807	PF1	720m de l'éolienne E3
R20 - Logny-les-Chaumont	788 386	6 949 543	PF2	2450m de l'éolienne E3
R30 - Chaumont-Porcien	789 546	6 950 508	PF3	2460m de l'éolienne E1
R40 - La Hardoye Sud	788 458	6 953 075	PF4	950m de l'éolienne E4
R41 - La Hardoye Cimetière	788 013	6 953 666		1060m de l'éolienne E4
R50 - Wadimont	786 892	6 953 642	PF5	1170m de l'éolienne E4
R51 - Wadimont 2	786 687	6 953 465		1170m de l'éolienne E4
R60 - Maison Rouge	786 095	6 952 791	PF6	1100m de l'éolienne E5
R70 - La Briqueterie	784 520	6 951 061	PF7	2050m de l'éolienne E6

Tableau 125 : Coordonnées des points de contrôle acoustique (source : SIXENSE Environnement, 2020)



Carte 123 : Localisation des points de contrôle et du projet éolien (source : SIXENSE Environnement, 2020)

Le point R10 est le plus proche des éoliennes avec une distance de séparation de 700m (E3).

Sensibilité acoustique du projet

Émergences globales à l'extérieur

Les 4 variantes d'éoliennes envisagées sont de type :

- Eoliennes Nordex N131/3900 STE, moyeux à 99m et 106m, et Nordex N149/5.X STE, moyeux à 105m et 125m
- Eoliennes Siemens Gamesa SG3.4-132 3.465MW DTs, moyeu à 101,5m, et SG5.0-145 5MW DTs, moyeux à 102,5m, 107,5m et 127,5m.
- Eoliennes Vestas V136 4.2MW STE, moyeu à 97m, et V150 5.6MW STE, moyeux à 105m et 125m.

Les données et hypothèses retenues dans les calculs sont présentées en annexe 5 de l'expertise acoustique. Pour chaque variante d'éoliennes, les résultats par période réglementaire sont donnés dans les planches pages suivantes.

Commentaires :

Sur la base des niveaux résiduels mesurés et analysés selon les dispositions de la norme NF S31-114, de l'implantation de 6 éoliennes et des données acoustiques retenues :

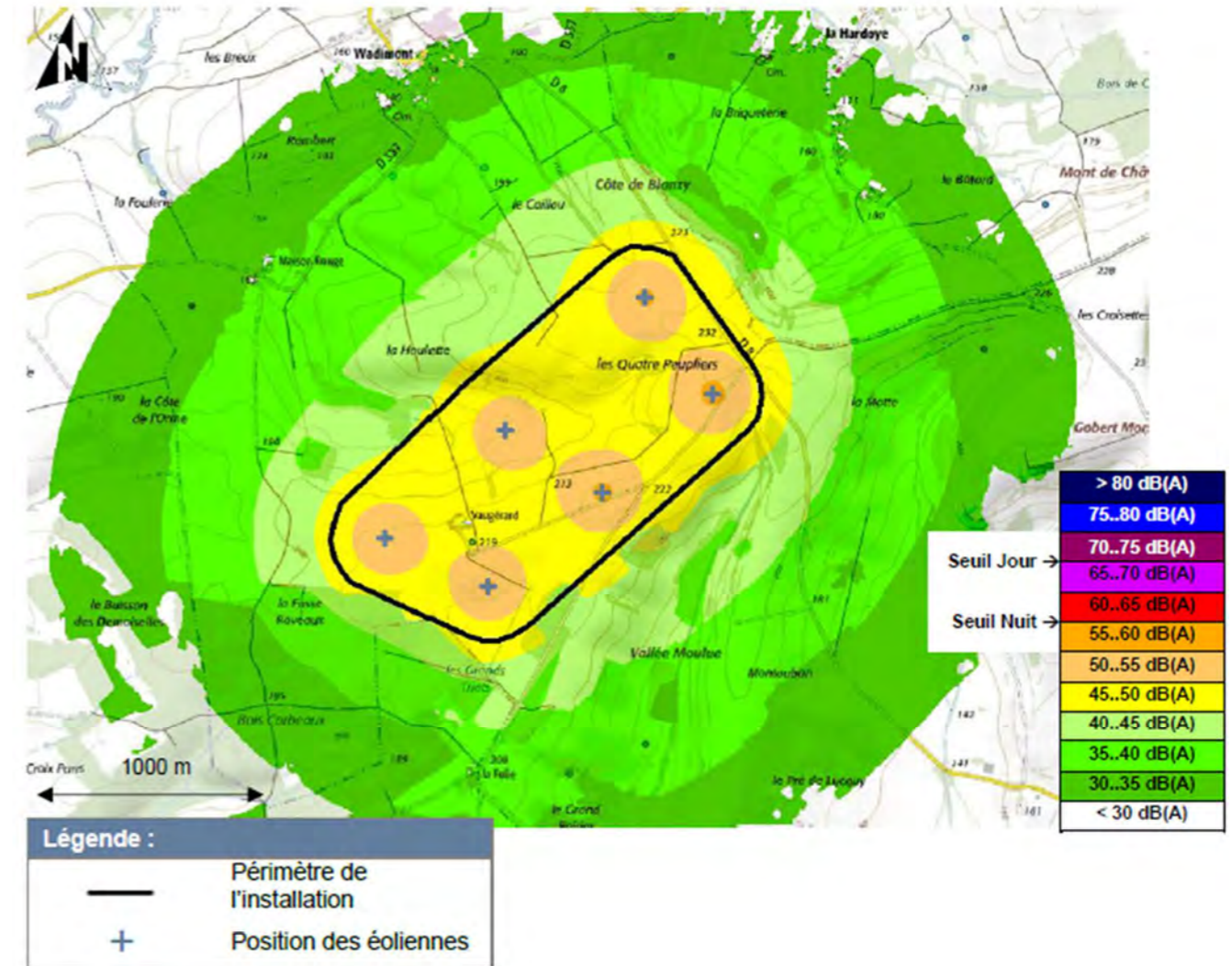
- **En période diurne**, l'impact sonore du parc éolien des Quatre Peupliers sera limité, quelle que soit la variante d'éoliennes retenue et quelle que soit la vitesse et la direction du vent considérée. Aucun dépassement n'est constaté dans l'ensemble des ZER contrôlées.
- **En période nocturne**, quelle que soit la variante étudiée, l'impact sonore du parc éolien des Quatre Peupliers sera modéré à notable, selon la vitesse et la direction du vent considérée. Des risques de dépassements sont identifiés au niveau des ZER les plus proches (La Folie, La Hardoye, Wadimont ainsi que Maison Rouge).
- **En période de matin**, quelle que soit la variante de machines retenue, l'impact sonore du parc éolien des Quatre Peupliers sera faible à modéré, en raison des dépassements réglementaires mis en évidence au niveau de La Hardoye.

Les tableaux d'analyses de sensibilité en période diurne, nocturne et matin pour chaque variante sont présents dans l'expertise acoustique complète.

- ⇒ **Les calculs réalisés ici montrent un risque potentiel de dépassement des critères réglementaires sur certaines zones et en présence de certaines conditions de vent en période nocturne et sur la période du matin et ce quel que soit le modèle de machines retenues.**
- ⇒ **D'éventuels dépassements réglementaires ne pourront être mis en évidence qu'à la suite de mesures in-situ. Cependant, il est proposé par la suite, au chapitre 4 "Mesures de réduction et d'accompagnement", l'étude de solutions en cas de dépassements avérés suite à des mesures de contrôle. Ces solutions permettront de ramener le parc dans une situation réglementaire par optimisation des émissions acoustiques de chacune des éoliennes du projet.**
- ⇒ **Seules les mesures de contrôle environnemental post-installation permettront de statuer sur le respect réglementaire du parc éolien.**
- ⇒ **L'impact brut est modéré en phase d'exploitation.**

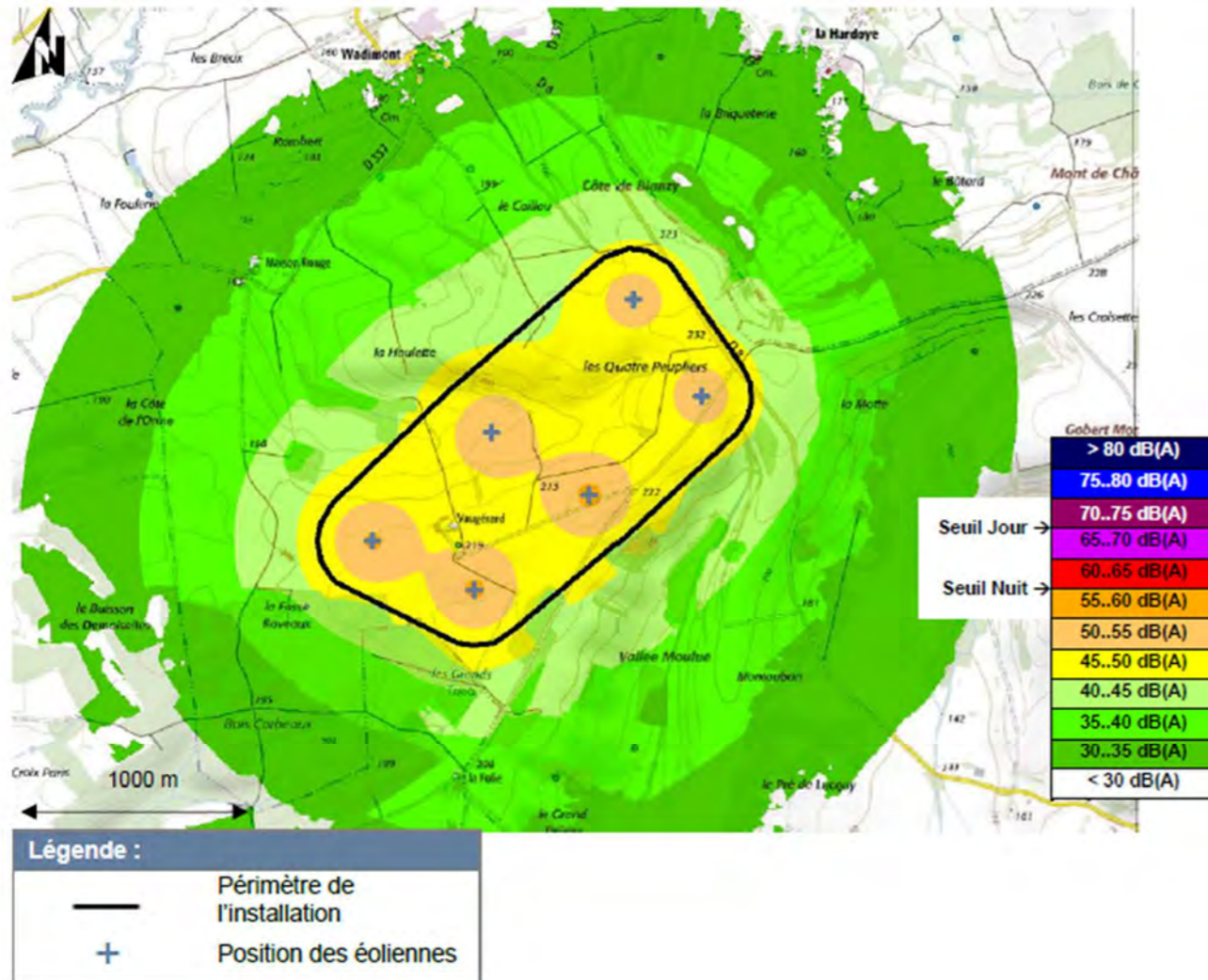
Niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit de l'installation

Les cartes de bruit ci-après permettent de statuer sur le respect des seuils réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.



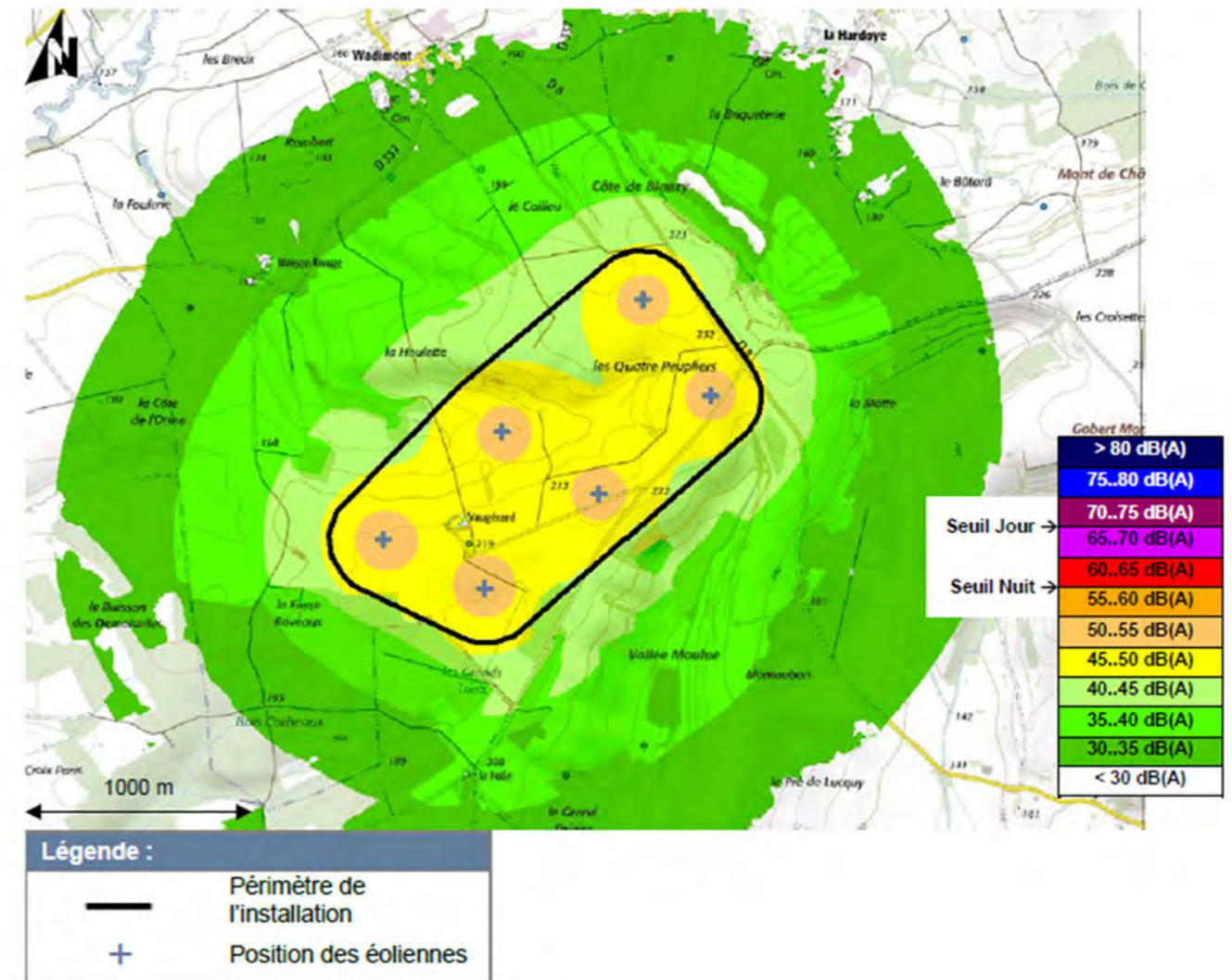
Carte 124 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation, Variante Nordex, Calcul à h=1,5m – Nordex N131/3900 STE et N149/5.X STE – $L_w = 106,2$ dB(A) et $L_w = 105,6$ dB(A) à $V_s = 9$ m/s. s. (source : SIXENSE Environnement, 2022)

- ⇒ **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.**



Carte 125 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation, Variante Simens-Gamesa
Calcul à $h=1,5m$ – SG3.4-132 DTs et SG5.0-145 DTs - $L_w = 104,0\text{ dB(A)}$ et $L_w = 106,3\text{ dB(A)}$ à $V_s = 9\text{ m/s}$.
(source : SIXENSE Environnement, 2022)

⇒ 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.



Carte 126 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation, Vestas
Calcul à $h=1,5m$ – V136 4.2MW STE et V150 5.6MW STE - $L_w = 103,9\text{ dB(A)}$ et $L_w = 104,9\text{ dB(A)}$ à $V_s = 9\text{ m/s}$.
(source : SIXENSE Environnement, 2022)

⇒ 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

Les spectres d'émission sonore des modèles d'éolienne N131/3900 STE, N149/5.X STE, SG3.4-132 3.465MW DTs, SG5.0-145 5MW DTs, V136 4.2MW STE et V150 5.6MW STE ont été vérifiés par Sixense Engineering.

Ces spectres sont issus des documents de spécifications acoustiques, fournis par le constructeur.

- F008_266_A17_EN_R00_Nordex_N131_3900_IEC_S.pdf
- F008_275_A17_EN_R01_Nordex_N149_5.X.pdf
- GD379203-EN-Noise Spectrum .pdf
- Developer Package SG 5.0-145.pdf
- 0067-4732_V04 - V136-4_0,4_2MW Third Octaves.pdf
- 0079-5099_V03 - V150-5_6MW Third Octaves.pdf

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) ces éoliennes ne présentent 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.

On notera que le parc éolien voisin en exploitation lors de la campagne de mesures d'état initial est, de fait, intégré aux niveaux de bruit résiduel retenus.

Nom du parc	Distance au projet des Quatre Peupliers	Nb de machines	Type de machines
Parc éolien de Renneville Mise en service au printemps 2015	> 3 km	9	Senvion MM92 Moyeu de 100m Puissance électrique unitaire de 2,05MW

Tableau 126 : Parc éolien pris intégré aux niveaux de bruit résiduel (source : SIXENSE Environnement, 2020)

Les 3 projets éoliens en cours d'instruction ou accordés (mais non construits), dans un rayon d'environ 3 à 5km autour de la zone d'étude du projet éolien des Quatre Peupliers, ont été modélisés sur la base des données publiques disponibles et des données fournies par Les Quatre Peupliers. Des hypothèses sur le modèle de l'éolienne ont été retenues pour les parcs de la Hotte et de Thiérache en se basant sur les gabarits de puissance et de hauteur et en adoptant une approche conservative.

Ces parcs éoliens sont indiqués dans le tableau suivant.

Nom des parcs	Distance au projet des Quatre Peupliers	Statut du dossier	Nb de machines	Type de machines
Projet éolien de la Hotte	> 3,5 km	Autorisé	8	Nordex N117/3000 STE Moyeu de 91m et 120m Puissance électrique unitaire de 3MW
Projet éolien de Thiérache	> 4 km	Autorisé	6	Senvion MM100 HH80 Moyeu de 80m Puissance électrique unitaire de 2MW
Projet éolien de HSR	> 3 km	Autorisé	23	Vestas V126 Moyeu de 117m Puissance électrique unitaire de 3,3MW

Les modèles retenus pour les parcs de la Hotte et de Thiérache sont des hypothèses.

Tableau 127 : Parcs éoliens pris en compte pour l'étude des effets cumulés acoustiques (source : SIXENSE Environnement, 2020)

Les impacts cumulés du projet des Quatre Peupliers et des 3 projets de parcs éoliens de la zone étudiée au regard du bruit de fond ont été mesurés à l'été 2019. Il est rappelé que ces résultats sont informatifs :

- Les éoliennes des 3 parcs voisins sont considérées en fonctionnement standard et nominal. Les éventuels modes de fonctionnement particuliers (type bridages) ne sont pas connus sur les projets voisins ou sont susceptibles d'évoluer.
- Les projets voisins sont susceptibles d'évoluer au cours des prochains mois.
- Le projet éolien des Quatre Peupliers est considéré dans son fonctionnement optimisé pour la variante Nordex

Les tableaux d'impacts cumulés sont présents dans l'expertise acoustique complète.

⇒ L'impact cumulé pourra être réévalué suite aux mesures de réception du projet lorsque les trois parcs seront en exploitation acoustique cumulé est globalement faible, compte tenu de la distance séparant les 3 parcs adjacents à celui des Quatre Peupliers (distance supérieure à 3km).

⇒ Au niveau du point de contrôle Logny-lès-Chaumont, l'impact des parcs adjacents est potentiellement supérieur à celui des Quatre Peupliers mais demeure très faible. En effet, certaines éoliennes du parc HSR sont plus proches que celles des Quatre Peupliers qui sont à une distance supérieure à 2,4 km.

5 - 3g Mesure de réduction

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 du nombre et de l'implantation des éoliennes avec un critère d'éloignement minimal de 700m entre les éoliennes et les habitations riveraines.
- Choix du meilleur compromis technico-économique du type d'éolienne (impact acoustique moindre tout en garantissant la rentabilité du projet).

L'objectif visé par le maître d'ouvrage est l'absence de dépassement dans l'ensemble des ZER, de jour comme de nuit, et pour chaque vitesse et secteur de vent.

Réduire les nuisances sonores pendant le chantier

Intitulé	Réduire les nuisances sonores pendant les chantiers.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier en phase chantier.
Objectifs	Réduire les gênes pour les riverains.

Description opérationnelle	Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont celles d'un chantier "classique" concernant la protection du personnel technique et le respect des heures de repos de la population riveraine :	
	<ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ; Respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés ; Eviter si possible l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ; Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ; Limite de la durée des opérations les plus bruyantes ; Contrôles et entretiens réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ; Information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels. 	
	Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
	Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
	Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
	Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.	

Plan de bridage en phase d'exploitation

Un programme type de management du bruit est proposé et est présenté dans les chapitres ci-après. Grâce à cette technologie, des plans de bridage 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 (périodes, vitesses et directions de vent).

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 potentielle de limiter l'impact acoustique du parc éolien des Quatre Peupliers à sa mise en service, en période nocturne, pour les 2 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 postimplantation.

Des plans de fonctionnement optimisés sont ainsi définis pour :

- La période nocturne (22h-5h).
- La période matin (5h-7h).
- Les vents de secteur Sud-Ouest [135° ; 315°] et Nord-Est [315° ; 135°].

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.

Optimisation en Période nocturne (22h-5h) - 3 éoliennes N131/3900 STE et 3 éoliennes N149/5.X STE - Par vents de secteur Sud-Ouest [135° ; 315°]									
Vitesse du vent en m/s standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - N131/3900 STE TS99				Mode 7	Mode 6	Mode 4			
2 - N131/3900 STE TS106				Mode 6	Mode 6	Mode 1	Mode 2		
3 - N149/5.X STE TS105				Mode 14	Mode 11	Mode 1	Mode 4		
4 - N131/3900 STE TS106				Mode 7	Mode 6	Mode 6			
5 - N149/5.X STE TS125				Mode 3		Mode 8	Mode 10	Mode 5	Mode 1
6 - N149/5.X STE TS105				Mode 7	Mode 7	Mode 10	Mode 10	Mode 6	Mode 2

Optimisation en Période nocturne (22h-5h) - 3 éoliennes N131/3900 STE et 3 éoliennes N149/5.X STE - Par vents de secteur Nord-Est [315° ; 135°]									
Vitesse du vent en m/s standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - N131/3900 STE TS99				Mode 6	Mode 2	Mode 2			
2 - N131/3900 STE TS106				Mode 6	Mode 6	Mode 1	Mode 3		
3 - N149/5.X STE TS105				Mode 16	Mode 14	Mode 1	Mode 4		
4 - N131/3900 STE TS106				Mode 6	Mode 6	Mode 6	Mode 2		
5 - N149/5.X STE TS125				Mode 6	Mode 5	Mode 10	Mode 10	Mode 7	Mode 3
6 - N149/5.X STE TS105				Mode 8	Mode 7	Mode 9	Mode 10	Mode 6	Mode 1

Tableau 128 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé – Période nocturne (22h-5h) – Variante Nordex (source : SIXENSE Environnement, 2022)

Optimisation en Période matin (5h-7h) - 3 éoliennes N131/3900 STE et 3 éoliennes N149/5.X STE - Par vents de secteur Sud-Ouest [135° ; 315°]									
Vitesse du vent en m/s standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	11m/s
1 - N131/3900 STE TS99				Mode 7	Mode 2				
2 - N131/3900 STE TS106									
3 - N149/5.X STE TS105									
4 - N131/3900 STE TS106				Mode 8	Mode 6				
5 - N149/5.X STE TS125									
6 - N149/5.X STE TS105									

Optimisation en Période matin (5h-7h) - 3 éoliennes N131/3900 STE et 3 éoliennes N149/5.X STE - Par vents de secteur Nord-Est [315° ; 135°]									
Vitesse du vent en m/s standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	11m/s
1 - N131/3900 STE TS99				Mode 6	Mode 3				
2 - N131/3900 STE TS106									
3 - N149/5.X STE TS105									
4 - N131/3900 STE TS106				Mode 6	Mode 3				
5 - N149/5.X STE TS125									
6 - N149/5.X STE TS105									

Tableau 129 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé - Période matin (5h-7h) – Variante General Electric (source : SIXENSE Environnement, 2022)

Optimisation en Période nocturne (22h-5h) - 2 éoliennes SG3.4-132 3.465MW DTs et 4 éoliennes SG5.0-145 5MW DTs - Par vents de secteur Sud-Ouest [135° ; 315°]									
Vitesse du vent en m/s standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - SG3.4-132 3.465MW DTs HH101.5				Mode 101.9 dB(A)	Mode 103 dB(A)				
2 - SG5.0-145 5MW DTs HH102.5				Mode N3	Mode N1				
3 - SG5.0-145 5MW DTs HH107.5			Mode N8	Mode N8	Mode N8	Mode N2	Mode N3		
4 - SG3.4-132 3.465MW DTs HH101.5				Mode 100.8 dB(A)	Mode 103 dB(A)	Mode 101.9 dB(A)			
5 - SG5.0-145 5MW DTs HH127.5				Mode N5	Mode N5	Mode N5	Mode N6	Mode N5	Mode N5
6 - SG5.0-145 5MW DTs HH107.5				Mode N5	Mode N4	Mode N6	Mode N6	Mode N2	

Optimisation en Période nocturne (22h-5h) - 2 éoliennes SG3.4-132 3.465MW DTs et 4 éoliennes SG5.0-145 5MW DTs - Par vents de secteur Nord-Est [315° ; 135°]									
Vitesse du vent en m/s standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - SG3.4-132 3.465MW DTs HH101.5				Mode 103 dB(A)					
2 - SG5.0-145 5MW DTs HH102.5				Mode N6	Mode N3	Mode N1	Mode N1		
3 - SG5.0-145 5MW DTs HH107.5			Mode N8	Mode N8	Mode N8	Mode N2	Mode N3		
4 - SG3.4-132 3.465MW DTs HH101.5				Mode NRS B		Mode 101.9 dB(A)			
5 - SG5.0-145 5MW DTs HH127.5			Mode N5	Mode N5	Mode N5	Mode N6	Mode N6	Mode N5	Mode N5
6 - SG5.0-145 5MW DTs HH107.5			Mode N4	Mode N5	Mode N5	Mode N5	Mode N6	Mode N2	

Tableau 130 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé – Période nocturne (22h-5h) – Variante Siemens-Gamesa (source : SIXENSE Environnement, 2022)

Optimisation en Période matin (5h-7h) - 2 éoliennes SG3.4-132 3.465MW DTs et 4 éoliennes SG5.0-145 5MW DTs - Par vents de secteur Sud-Ouest [135° ; 315°]									
Vitesse du vent en m/s standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	11m/s
1 - SG3.4-132 3.465MW DTs HH101.5				Mode 99.9 dB(A)					
2 - SG5.0-145 5MW DTs HH102.5									
3 - SG5.0-145 5MW DTs HH107.5									
4 - SG3.4-132 3.465MW DTs HH101.5				Mode 99.9 dB(A)					
5 - SG5.0-145 5MW DTs HH127.5									
6 - SG5.0-145 5MW DTs HH107.5									

Optimisation en Période matin (5h-7h) - 2 éoliennes SG3.4-132 3.465MW DTs et 4 éoliennes SG5.0-145 5MW DTs - Par vents de secteur Nord-Est [315° ; 135°]									
Vitesse du vent en m/s standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	11m/s
1 - SG3.4-132 3.465MW DTs HH101.5				Mode 101.9 dB(A)					
2 - SG5.0-145 5MW DTs HH102.5									
3 - SG5.0-145 5MW DTs HH107.5									
4 - SG3.4-132 3.465MW DTs HH101.5				Mode 100.8 dB(A)					
5 - SG5.0-145 5MW DTs HH127.5									
6 - SG5.0-145 5MW DTs HH107.5									

Tableau 131 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé - Période matin (5h-7h) – Variante Siemens-Gamesa (source : SIXENSE Environnement, 2022)

Optimisation période nocturne - SIEMENS ELECTRIC - Vents de secteur Sud-Ouest [135°-315°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1				Mode N5	Mode N3	Mode N1			
E2				Mode N4	Mode N2	Mode AM2			
E3			Mode 5	Mode 6	Mode 6				
E4				Mode N4	Mode N3	Mode N5	Mode N3		
E5				Mode 1		Mode 1	Mode 3		
E6				Mode 3	Mode 3	Mode 3	Mode 3	Mode 1	

Optimisation période nocturne - SIEMENS GAMESA - Vents de secteur Nord-Est [315°-135°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1				Mode N3	Mode N1	Mode N1			
E2			Mode N5	Mode N6	Mode N5		Mode AM2		
E3			Mode 6	Mode 6	Mode 6				
E4				Mode N3	Mode N2	Mode N5	Mode N3	Mode AM3	
E5				Mode 3	Mode 3	Mode 1	Mode 3		
E6			Mode 4	Mode 5	Mode 3	Mode 3	Mode 4	Mode 1	

Tableau 132 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé – Période nocturne (22h-5h) – Variante Siemens Gamesa (source : SIXENSE Environnement, 2020)

Optimisation période matin - SIEMENS GAMESA - Vents de secteur Sud-Ouest [135°-315°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1				Mode N5	Mode N1	Mode AM3			
E2									
E3									
E4			Mode N3	Mode N5	Mode N2	Mode AM4			
E5									
E6									

Optimisation période matin - SIEMENS GAMESA - Vents de secteur Nord-Est [315°-135°]									
Vs à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
E1				Mode N4	Mode N1	Mode AM1			
E2									
E3									
E4				Mode N4	Mode N1	Mode AM2			
E5									
E6									

Tableau 133 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé - Période matin (5h-7h) – Variante Siemens Gamesa (source : SIXENSE Environnement, 2020)

Optimisation en Période nocturne (22h-5h) - 3 éoliennes V136-4.0/4.2MW STE et 3 éoliennes V150-5.6MW STE - Par vents de secteur Sud-Ouest [135° ; 315°]									
Vitesse du vent en m/s standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - V136-4.0/4.2MW STE HH97				Mode SO2	Mode LO2				
2 - V136-4.0/4.2MW STE HH97									
3 - V150-5.6MW STE HH105				Mode SO6	Mode SO6		Mode SO0		
4 - V136-4.0/4.2MW STE HH97						Mode LO2			
5 - V150-5.6MW STE HH125				Mode SO2			Mode SO3	Mode SO0	
6 - V150-5.6MW STE HH105				Mode SO3	Mode SO2	Mode SO3	Mode SO3	Mode SO0	

Optimisation en Période nocturne (22h-5h) - 3 éoliennes V136-4.0/4.2MW STE et 3 éoliennes V150-5.6MW STE - Par vents de secteur Nord-Est [315° ; 135°]									
Vitesse du vent en m/s standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
1 - V136-4.0/4.2MW STE HH97				Mode LO2					
2 - V136-4.0/4.2MW STE HH97				Mode SO2	Mode LO2				
3 - V150-5.6MW STE HH105			Mode SO3	Mode SO6	Mode SO6		Mode SO0		
4 - V136-4.0/4.2MW STE HH97						Mode LO2			
5 - V150-5.6MW STE HH125				Mode SO2	Mode SO2		Mode SO4	Mode SO0	
6 - V150-5.6MW STE HH105				Mode SO4	Mode SO3	Mode SO3	Mode SO3	Mode SO0	

Tableau 134 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé – Période nocturne (22h-5h) – Variante Vestas (source : SIXENSE Environnement, 2022)

Optimisation en Période matin (5h-7h) - 3 éoliennes V136-4.0/4.2MW STE et 3 éoliennes V150-5.6MW STE - Par vents de secteur Sud-Ouest [135° ; 315°]									
Vitesse du vent en m/s standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	11m/s
1 - V136-4.0/4.2MW STE HH97				Mode SO2					
2 - V136-4.0/4.2MW STE HH97									
3 - V150-5.6MW STE HH105									
4 - V136-4.0/4.2MW STE HH97									
5 - V150-5.6MW STE HH125									
6 - V150-5.6MW STE HH105									

Optimisation en Période matin (5h-7h) - 3 éoliennes V136-4.0/4.2MW STE et 3 éoliennes V150-5.6MW STE - Par vents de secteur Nord-Est [315° ; 135°]									
Vitesse du vent en m/s standardisée à 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	11m/s
1 - V136-4.0/4.2MW STE HH97				Mode SO1					
2 - V136-4.0/4.2MW STE HH97									
3 - V150-5.6MW STE HH105									
4 - V136-4.0/4.2MW STE HH97									
5 - V150-5.6MW STE HH125									
6 - V150-5.6MW STE HH105									

Tableau 135 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé - Période matin (5h-7h) – Variante Vestas (source : SIXENSE Environnement, 2020)

Commentaires :

- Il est présenté dans les tableaux précédents les plans de bridages correspondant aux périodes où des risques de dépassements réglementaires ont été identifiés. Pour les autres périodes, les éoliennes fonctionnent en mode Standard (Full Power).
- Les tableaux de sensibilité, tenant compte de ces plans d'optimisation de fonctionnement, sont présentés en annexes de l'expertise acoustique complète.

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	Environ 10 500 € pour la nouvelle campagne de mesure
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant lors de la réalisation des mesures.
Impact résiduel	Faible

⇒ La société Les Quatre Peupliers prévoit de réaliser une campagne de mesure de réception acoustique suivant la mise en service du parc, conformément à l'arrêté modificatif du 10 décembre 2021, 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, modérée à notable en période nocturne, et faible à modérée en période matin.
- 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 vitesse et 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.
- Le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation.
- L'absence de tonalités marquées.

Selon le type d'éoliennes retenues au final, la campagne de mesure de contrôle acoustique (à effectuer suite à la mise en service industrielle du parc) pourrait potentiellement être réalisée « sans plan de bridage » afin d'augmenter la fiabilité des mesures, ceci dans le but d'affiner le plan de bridage éventuellement nécessaire si les évaluations en phase « projet » sont confirmées.

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 ₂ (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	PM _{2,5} (µg/m ³)	PM ₁₀ (µg/m ³)
Valeur réglementaire (µg/m ³)	50	40	120	25	30

Tableau 136 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Grand Est, 2019)

Contexte

Le projet intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes réductrices 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, CO₂, NO_x, ...). Ces gaz, à forte concentration, peuvent avoir une influence sur la santé des personnes situées à proximité comme des infections 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 (SO₂, CO₂, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant les phases de chantier.

A noter également que les véhicules utilisés seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...). Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc 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 particuliers).

⇒ **Localement, le parc éolien des Quatre Peupliers 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 CO₂) 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 SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, 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 CO₂ eq/kWh pour l'éolien terrestre, et de 14,8 g CO₂ 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 CO₂ 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 CO₂ ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO₂, NO_x) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

- 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 Quatre Peupliers est évaluée au maximum à 70 019 MWh/an, soit la consommation d'environ 15 400 foyers hors chauffage (source : Commission de Régulation de l'Énergie, 2018, soit 4 600 kWh par foyer en moyenne).

⇒ **Pour le parc éolien envisagé, la puissance maximale installée est de 29,4 MW, ce qui correspond à une économie de 29 051 t eq. CO₂ par an. C'est un impact brut positif modéré, car il évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables.**

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier sur une période beaucoup plus réduite.

⇒ **L'impact brut de la phase de démantèlement sur la qualité de l'air est très faible, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact serait toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations du chantier.**

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 CO₂) 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 SO₂, NO_x, poussières, CO, CO₂, 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 CO₂ ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO₂, NO_x) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

⇒ **Ainsi, l'impact cumulé des parcs éoliens a donc un impact positif fort sur la qualité de l'air.**

Mesure de réduction

Limiter la formation de poussières

Intitulé	Limiter la formation de poussières.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier lors de période sèche.
Objectifs	Réduire les poussières en les fixant au sol, en cas de gêne auprès des riverains.
Description opérationnelle	Les éoliennes étant situées à distance suffisante des habitations (plus de 500 m des habitations les plus proches), aucun impact n'est attendu sur les riverains depuis les plateformes. Toutefois, les chemins d'accès sont situés plus près des habitations que les éoliennes. Ainsi, en cas de besoin, si des poussières gênantes étaient générées sur les zones de passage des engins, celles-ci pourraient être arrosées afin de piéger les particules fines au sol et d'éviter les émissions de poussière.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Nul.

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 prises 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 Quatre Peupliers, la puissance maximale installée est de 29,4 MW, ce qui correspond à une économie de 29 051 t eq. CO₂ par an.

5 - 4b Qualité de l'eau

Contexte

L'eau potable distribuée sur la commune de Chaumont-Porcien est de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires. Aucune éolienne n'interfère avec un captage ou périmètre de protection de captage.

Impacts bruts en phase chantier

Aucune des emprises du chantier n'est située dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

⇒ *L'impact sur les eaux potables est nul.*

Impacts bruts en phase d'exploitation

Le projet éolien des Quatre Peupliers 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 à faibles.*

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 mesures sont identiques à celles énoncées au chapitre F.2-3f.

Impacts résiduels

L'impact résiduel sur les eaux potables (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 potables 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 faible. En effet, les cours d'eau temporaire ou permanent les plus proches sont situés à 200 m du parc éolien. De plus, le risque de pollution de la nappe phréatique « Albien néocomien captif » est faible au vu de la profondeur des fondations (3 à 5 m). Ainsi, toutes les précautions seront prises afin d'éviter tout risque de pollution accidentelle (voir chapitre F.2-3).

Règlementation

Rappelons que l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement précises que :

- **Article 7** : « Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté. » ;
- **Article 16** : « L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit. » ;
- **Article 20** : « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. » ;
- **Article 21** : « Les déchets non dangereux (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. ».

Contexte

Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants de la commune d'accueil du projet sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur la commune de Chaumont-Porcien 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 ³ / 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 ³ (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 ³ / 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 137 : 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 Quatre Peupliers 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 138 : 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. En phase chantier : Les pièces et produits seront évacués au fur et à mesure par le personnel vers un récupérateur agréé. Les huiles et fluides divers, les emballages, les produits chimiques usagés... provenant de l'installation 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. En phase d'exploitation : Les pièces et produits liés à l'entretien courant des installations (pièces mécaniques de rechange, huiles, graisse provenant du fonctionnement et de l'entretien des 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	Très faible.

Impacts résiduels

Les volumes des déchets engendrés en phase chantier et de démantèlement ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel très faible du parc 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 700 m du parc éolien des Quatre Peupliers et aucun bâtiment à usage de bureau n’étant situé dans un périmètre de 250 m autour du parc, le parc éolien des Quatre Peupliers 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 majeures de transport sont peu nombreuses dans les aires d'étude. Seul le canal des Ardennes, évolue à 15 km au Sud du projet, une ligne de fret dessert une commune à 10 km au Nord-Ouest et une autoroute traverse l'aire d'étude éloignée à 19 km au Sud. De nombreuses infrastructures routières secondaires sont recensées, la plus proche étant la route départementale 8, qui passe au plus près à 185 m de l'éolienne E1.

5 - 5b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur l'état des routes

Les camions amenant la structure des éoliennes ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Les voies d'accès qui peuvent être utilisées sans modification le seront en priorité. Les éventuels aménagements de la voirie et les aménagements des voies d'accès seront pris en charge par le transporteur et le Maître d'Ouvrage, après autorisation des autorités (permis de circulation pour les convois exceptionnels). Localement des chemins seront créés et certains chemins seront renforcés pour garantir la portance nécessaire au passage des convois.

Il existe toutefois un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments des parcs éoliens, en raison de passages répétés d'engins lourds.

⇒ *L'impact brut sur l'état des routes est donc modéré.*



Figure 119 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)



Figure 120 : 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 localement, 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 Quatre Peupliers 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 Quatre Peupliers 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 très faible.

⇒ **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	Limiter l'altération des sols liés à la circulation d'engins de chantier. 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.).
Description opérationnelle	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. Par ailleurs, le passage des convois sera adapté au contexte local et les riverains en seront informés.
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	Très faible.

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 Quatre Peupliers est situé à proximité de nombreux sentiers de randonnées et d'activités touristiques, principalement liés au patrimoine naturel lié au parc naturel régional des Ardennes, et le patrimoine architectural des églises fortifiées. 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. Deux chemins passent à proximité du projet : « Les chemins du Porcien » qui passe au plus près à 30 m de E1 et « Les églises fortifiées de Thiérache » qui passe au plus près à 390 m de E6.

Durant le chantier, le passage devant les éoliennes sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la randonnée locale est donc considéré comme modéré et temporaire.*

Chasse

La 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. Deux chemins de randonnées passent à proximité du projet éolien. 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 faible.*

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 brut sur la chasse 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.

⇒ *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 sur un chemin de randonnée à proximité des éoliennes durant la phase chantier.
Objectifs	Limiter l'accès aux chemins de randonnée lorsque les travaux peuvent représenter un risque pour les promeneurs (ex : levage de l'éolienne).
Description opérationnelle	Des panneaux temporaires interdisant l'accès aux chemins seront installés lorsque cela sera jugé nécessaire.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	Faible.

Mesure d'accompagnement

Informar les promeneurs sur le parc éolien

Intitulé	Informar les promeneurs sur le parc éolien
Impact (s) concerné (s)	Impact du parc éolien en phase d'exploitation sur le tourisme local.
Objectifs	Conservar le tourisme local.
Description opérationnelle	Des panneaux seront disposés sur les sentiers de randonnées passant à proximité du parc afin d'informer les randonneurs sur différents aspects relatifs à l'éolien.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre au moment de la mise en service du parc.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le maître d'ouvrage lors de la mise en service du parc.
Impact résiduel	Faible.

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 faible sur les chemins de randonnée, et nul sur la chasse.

5 - 7 Risques technologiques

5 - 7a Contexte

Le site du projet est concerné par divers risques technologiques. En effet, bien que celui-ci soit éloigné des centrales nucléaires, des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement, le risque de transport de marchandises dangereuses est modéré en raison de la proximité de la route départementale 946, potentiellement à risque. De plus, le risque de découverte d'engins de guerre est modéré.

5 - 7b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les risques industriels

En raison de leur éloignement, la construction du parc éolien des Quatre Peupliers 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 Quatre Peupliers n'aura donc pas d'impact sur les sites présentant des risques industriels.**

Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La commune d'accueil du projet est concernée par le risque TMD par voie routière (route départementale 946) et par canalisations de gaz.

Toutefois, le projet a été conçu afin d'éloigner au maximum les éoliennes des canalisations souterraines (910 m au plus proche de l'éolienne E6), et de les implanter notamment hors des périmètres de protection de ces dernières. Ainsi, la construction du parc éolien n'aura pas d'impact sur le risque TMD lié au passage de canalisations souterraines.

Concernant le risque TMD par voie routière, l'éolienne la plus proche, E6, est située à 2160 m au plus près de la route départementale 946. Ainsi, le risque d'effets domino sur la route départementale 946 est négligeable. De plus, les éoliennes étant inertes, elles n'augmenteront pas la sensibilité de la route au risque TMD.

⇒ **La construction du parc éolien des Quatre Peupliers 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 Quatre Peupliers 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 Quatre Peupliers 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 :

- La route départementale RD8 ;
- Une canalisation de gaz ;
- Deux itinéraires de randonnée inscrit au plan départemental.

5 - 8b Impacts bruts en phase chantier

Impacts sur les servitudes aéronautiques

Les premières étapes du chantier (terrassements, fondations) se déroulent au sol et ne sont pas de nature à engendrer des impacts sur les servitudes aéronautiques. Lors des phases de levage des grues et éoliennes, les impacts potentiels sont liés aux hauteurs des éléments et implantations retenues, et peuvent être conditionnés par la mise en service du parc (perturbations électromagnétiques par exemple). Ils ne sont donc pas spécifiques à la phase chantier, et traités dans le chapitre suivant consacré aux impacts sur les servitudes aéronautiques en phase d'exploitation.

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu en phase chantier sur les servitudes aéronautiques.*

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Les éoliennes du projet éolien des Quatre Peupliers ont été implantées de manière à ne créer aucune gêne pour les servitudes radioélectriques situées à proximité. En effet, le faisceau hertzien le plus proche passe à 2150 m au Sud de l'éolienne E1 ; la distance d'éloignement est donc supérieure à celle préconisée par le Conseil Général des Ardennes.

⇒ *Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les servitudes radioélectriques.*

Impacts sur les servitudes électriques

Concernant les lignes électriques haute tension, aucun impact n'est attendu durant la phase chantier. En effet, ces lignes électriques ont été conçues pour permettre le passage en toute sécurité de camions et d'engins de chantier. Le risque de raccrocher ses lignes durant la construction du parc éolien est donc négligeable.

⇒ *L'impact brut du projet en phase chantier sur les lignes électriques est donc faible.*

Impacts sur les radars météorologiques

Le projet de parc éolien des Quatre Peupliers 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

Aviation militaire

Par courrier en date du 13 juillet 2018, la direction de la sécurité aéronautique d'état indique qu'après consultation des différents organismes des forces armées concernés par le projet éolien des Quatre Peupliers, celui-ci ne fait l'objet d'aucune prescription locale selon les principes actuellement appliqués.

Aviation civile

L'éolienne la plus haute du projet éolien des Quatre Peupliers culmine à 399 mètres NGF (E3) ce qui correspond à une MSA arrondie à 2300 pieds AMSL. Dans son mail du 10 février 2020, la Direction Générale de l'Aviation Civile indique que l'acceptation par le Préfet des Ardennes du projet éolien de La Hotte implique une modification de l'altitude minimale de secteur - augmentation de 100 ft. De fait, le projet éolien des Quatre Peupliers ne dépassant pas l'altitude au sommet du parc éolien de la Hotte, il recueillera un avis favorable.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur les servitudes aéronautiques.*

Impacts sur les servitudes radioélectriques

Toutes les éoliennes ont été implantées hors des périmètres de protection des faisceaux hertziens situés à proximité (zone de survol par les pales comprise).

De plus, la production électrique des éoliennes et leur transport jusqu'au poste de transformation n'amène pas de risques de nuisances sanitaires électromagnétiques comme les lignes THT, la tension étant beaucoup plus faible (20 kV) et les câbles étant enterrés.

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu sur les servitudes radioélectriques.*

Impacts sur la réception télévisuelle

L'installation d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision chez les usagers situés à proximité des zones d'implantation des ouvrages, d'autant plus lorsque le signal reçu est déjà faible. Selon l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation, « *le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de rémission ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation...* ».

L'impact des éoliennes sur la réception télévisuelle a fait l'objet de nombreuses études. Les éoliennes peuvent en effet gêner la transmission des ondes de télévision entre les centres radioélectriques émetteurs et les récepteurs (exemple : télévision chez un particulier). Les perturbations engendrées par les éoliennes proviennent notamment de leur capacité à réfléchir des ondes électromagnétiques. Cependant, la télévision numérique terrestre (TNT) est beaucoup moins sensible aux perturbations que ne l'était la télévision analogique.

⇒ *L'impact brut des éoliennes sur la réception de la télévision sera nul à modéré. Si une quelconque gêne à la réception est constatée après la mise en service du parc éolien, des mesures de suppression seront alors mises en œuvre conformément à la réglementation.*

Impacts sur les servitudes électriques

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures électriques aériennes existantes en cas de projection d'un bloc de glace ou d'une pale (ou d'une partie d'une pale).

Ces risques sont détaillés dans le document 5b de la présente Demande d'Autorisation Environnementale, intitulé « Etude de dangers ». L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mise en œuvre lors de la conception des éoliennes.

L'impact sur les lignes électriques enterrées est nul en phase d'exploitation.

⇒ *Le projet éolien aura donc un impact brut faible sur les infrastructures électriques existantes.*

Impacts sur les servitudes de télécommunication

Les éoliennes du projet des Quatre Peupliers ont été implantées à distance des faisceaux hertziens et des câbles optiques. Aucun impact n'est donc attendu en phase d'exploitation sur ces servitudes.

⇒ *Aucun impact n'est attendu en phase d'exploitation sur les servitudes de télécommunication.*

Impacts sur les radars météorologiques

Le projet se situe à environ 57 km du radar Météo France d'Avesnes-sur-Helpe, 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, les servitudes de télécommunication, les radars météorologiques et les servitudes radioélectriques. Les impacts du démantèlement sur les lignes électriques sont modérés.

Concernant les vestiges archéologiques, il est peu probable que certains soient mis à jour lors de la phase de démantèlement. En effet, le démantèlement du parc éolien s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un vestige durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

⇒ *Les impacts bruts du projet durant la phase de démantèlement sont nuls sur les servitudes aéronautiques, les servitudes de télécommunication, les radars météorologiques et les servitudes radioélectriques, les lignes électriques 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	Très faible.

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	Nul.

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"> Information des riverains et réception des doléances en mairie ; Mandat d'un installateur agréé, pour constatation des perturbations chez les riverains et budgétisation d'un plan d'actions correctives ; Financement des actions correctives au cas par cas (réorientation antenne TV, installation d'une parabole, implantation de réémetteurs sur les éoliennes). <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	Nul.

5 - 8g Impacts résiduels

Les impacts résiduels sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication 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.

L'impact résiduel sur les lignes électriques sera faible en phase chantier et en phase d'exploitation.

5 - 9 Tableau de synthèse des impacts liés au contexte humain

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	
	Moderé	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 139 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

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 et de la donation du loyer d'une éolienne à la commune de Chaumont.	P	D	FORT			FORT
	Activités agricoles	Phase chantier : Gel de 2,18 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 1,40 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ;		FAIBLE
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	FAIBLE	C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.		FAIBLE
	AMBIANCE 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		

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
SANTÉ	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 de la Fosse Descroix évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 1 900 t de CO ₂ .	P	D	MODERE			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
	Ambiance acoustique	Phase chantier : Risque faible d'impact sur l'ambiance sonore locale lors du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Risque modéré de dépassement des émergences en période nocturne à certaines vitesses et directions de vent.	P	D	MODERE	R : Plan de fonctionnement des éoliennes ; S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.		10500 €
	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 : Pas d'impact sur le trafic ferroviaire ;	-	-	NUL	R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
		Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations ;	T / P	D	FAIBLE			FAIBLE
Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.		-	-	NUL	TRES FAIBLE			
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, impact faible sur la pêche, faible gêne des promeneurs potentiellement présents sur les chemins de randonnées.	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	TRES FAIBLE A FAIBLE	
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur la chasse et la pêche ni sur les chemins de randonnée existants vu 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, radioélectrique) ;	-	-	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, radioélectrique), les vestiges archéologiques et les routes départementales ;	-	-	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 140 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers 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	
	Moderé	
	Fort	
	Très fort	

[Tableau 141 : 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				
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact nul compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien, pas de remaniement des sols.	-	-	NUL			NUL
	<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 ; R : Réduire l'impact du projet sur les nappes phréatiques.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact modéré lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	MODERE			FAIBLE
	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
	Impact faible sur les eaux souterraines (risque de percer le toit de l'aquifère et risque de pollution).						
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides.	-	-	NUL			NUL
	Impact nul lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	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 142 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers 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	<u>Aire d'étude immédiate :</u> Dans l'aire d'étude immédiate, la géométrie de ce nouveau motif est claire et lisible dans le paysage. Les éoliennes sont positionnées sur un point du plateau du Haut Porcien tout en évitant les éventuels effets de surplomb. Les éoliennes collent ainsi à la réalité topographique du territoire et respectent les préconisations du schéma éolien paysager des Ardennes (2007). Le projet des Quatre Peupliers occupe parfois un nouvel angle sur l'horizon et son impact sera faible à modéré.	P	D	MODERE	E : Choix du site, de l'implantation, et du matériel E : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier	Inclus dans les coûts de développement et de chantier du projet	FAIBLE
	<u>Aire d'étude rapprochée :</u> Dans la continuité de l'aire d'étude éloignée, le projet se détache peu des parcs existants et du contexte éolien en général. Son insertion est discrète et le motif global est cohérent. Les éoliennes du projet des Quatre Peupliers s'implantent presque toujours entre les parcs accordés de HSR, de Hotte et de Thiérache.	P	D	FAIBLE	E : Remise en état du site en fin de chantier E : Remise en état après le chantier		FAIBLE
	<u>Aire d'étude éloignée :</u> De par sa faible prégnance visuelle et son insertion au sein des parcs déjà existants, le projet des Quatre Peupliers possède un faible impact visuel dans le paysage. Les éoliennes du projet se positionnent à proximité du parc construit de Renneville et des parcs accordés de HSR, de Hotte et de Thiérache.	P	D	FAIBLE	E : Choix d'implantation selon les liens visuels entre le projet et les parcs éoliens riverains E : Choix d'implantation par rapport au Plan Paysage des Ardennes E : Choix d'implantation par rapport à l'église de Fraillécourt		FAIBLE
Perception depuis les axes de communication	<u>Aire d'étude immédiate :</u> La plupart des axes de communication de l'aire d'étude immédiate passent à proximité du projet. Ainsi, les futures éoliennes des Quatre Peupliers seront bien visibles depuis la D8 et la D337. Les axes circulant derrière le mont Châtillon ou en contre-bas par rapport au projet posséderont un impact visuel plus faible (D14, D2). Depuis la D946, l'impact sera modéré car le bois Corbeaux masque en partie les éoliennes du projet. La D36, circulent sur le versant Nord de la Malacquoise, elle possédera un impact fort vis-à-vis du projet. L'impact sera globalement modéré.	P	D	MODERE	R : Plantations dans les fonds de jardins R : Plantation de haies au Sud du hameau de Wadimont	20 000 € 24 000 €	FAIBLE
	<u>Aire d'étude rapprochée :</u> Les axes de communication de l'aire d'étude rapprochée offrent des vues essentiellement au sein des paysages agricoles ouverts ou le long des lignes de crêtes du plateau du Haut Porcien. C'est notamment le cas de la D946, de la D36 ou de la D37. Ces axes traversent le paysage ouvert où peu d'obstacles visuels masqueront les futures éoliennes. Toutefois, les éoliennes du parc des Quatre Peupliers s'insèrent de manière cohérente avec les parcs éoliens voisins.	P	D	FAIBLE	R : Campagne de plantations pour boucher la perspective depuis la chapelle Saint-Berthauld R : Intégration des éléments connexes au parc éolien A : Embellissement des bourgs de Chaumont-Porcien et de Wadimont	3 000 € 100 000 €	FAIBLE
	<u>Aire d'étude éloignée :</u> Les axes situés derrière les buttes boisées préardennaises ou qui parcourent les collines bocagères de Thiérache présenteront un impact nul vis-à-vis du projet. En revanche, les axes parcourant le plateau du Haut Porcien ou les plaines de Grandes cultures posséderont un impact visuel faible. C'est notamment le cas de la D946 ou de la D35.	P	D	FAIBLE			FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Perception depuis les bourgs	<u>Aire d'étude immédiate :</u> L'implantation des éoliennes du projet limite en grande partie les effets de surplomb. Les éoliennes seront donc que partiellement visibles depuis Logny-lès-Chaumont, la Hardoye ou encore les sorties du village de Fraillicourt. Depuis le bourg de Chaumont-Porcien, l'impact vis-à-vis du projet sera faible. L'impact sera donc globalement modéré en ce qui concerne les bourgs de l'aire d'étude immédiate.	P	D	MODERE	E : Choix du site, de l'implantation, et du matériel	Inclus dans les coûts de développement et de chantier du projet	FAIBLE
	<u>Aire d'étude rapprochée :</u> Les bourgs se positionnant au sein des plaines agricoles de grandes cultures ou sur les hauteurs du plateau du Haut Porcien posséderont des fenêtres visuelles en direction des six éoliennes du projet. C'est le cas de la sortie Sud de Rosoy-sur-Serre, de la sortie Ouest de Rocquigny ou des sorties Est de Montcornet. L'impact visuel depuis ces villages sera faible à modéré.	P	D	MODERE	E : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier E : Remise en état du site en fin de chantier E : Remise en état après le chantier E : Choix d'implantation selon les liens visuels entre le projet et les parcs éoliens riverains		FAIBLE
	<u>Aire d'étude éloignée :</u> Il existera un impact faible depuis les entrées et sorties de bourgs situées sur le plateau du Haut porcien ou dans les plaines de Champagne et de Grandes Cultures. C'est notamment le cas pour les bourgs de Wassigny ou de Banogne-Recouvrance. Les bourgs se logeant au sein des collines de Thiérache ou des crêtes préardennaise ne posséderont aucune visibilité sur le projet des Quatre Peupliers.	P	D	FAIBLE	E : Choix d'implantation par rapport au Plan Paysage des Ardennes E : Choix d'implantation par rapport à l'église de Fraillicourt		FAIBLE
Perception depuis les chemins de randonnée et belvédères	<u>Aire d'étude immédiate :</u> Le GR 122 traverse la partie Est de l'aire d'étude immédiate en longeant une ligne de crête du plateau du Haut Porcien. L'impact sera modéré depuis le tracé de ce GR et les six éoliennes du projet des Quatre Peupliers seront visibles.	P	D	MODERE	R : Plantations dans les fonds de jardins R : Plantation de haies au Sud du hameau de Wadimont	20 000 € 24 000 €	FAIBLE
	<u>Aire d'étude rapprochée :</u> Les sentiers de randonnée de l'aire d'étude rapprochée ne sont majoritairement pas impactés par le projet des Quatre Peuplier. Le GR 12, à proximité de Saint-Fergeux possédera un impact visuel faible vis-à-vis des six futurs aérogénérateurs.	P	D	FAIBLE	R : Campagne de plantations pour boucher la perspective depuis la chapelle Saint-Berthauld R : Intégration des éléments connexes au parc éolien	3 000 €	FAIBLE
	<u>Aire d'étude éloignée :</u> Depuis les sentiers de randonnée de l'aire d'étude éloignée, les éoliennes du projet des Quatre Peupliers ne seront que très peu discernables. L'impact depuis les GR 12 et 654 sera nul tandis que le GR 122 possédera un impact visuel faible.	P	D	FAIBLE	A : Embellissement des bourgs de Chaumont-Porcien et de Wadimont	100 000 €	FAIBLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Perception et visibilité : le patrimoine & les sites protégés	<u>Aire d'étude immédiate :</u> L'église de Fraillicourt, classée au titre des monuments historiques, représente l'enjeu principal de l'aire d'étude immédiate. La covisibilité entre cet édifice et le projet sera limité grâce au choix d'implantation qui limite les effets de surplomb. La chapelle Saint-Berthauld possédera une vue en direction du projet mais cette vue sera bouchée à l'avenir grâce à l'application d'une mesure ERC. L'impact sera globalement modéré.	P	D	MODERE	E : Choix du site, de l'implantation, et du matériel E : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier E : Remise en état du site en fin de chantier E : Remise en état après le chantier	Inclus dans les coûts de développement et de chantier du projet	FAIBLE
	<u>Aire d'étude rapprochée :</u> De manière générale les monuments de l'aire d'étude rapprochée ne seront que faiblement impactés par le projet. Le projet sera toutefois perceptible depuis le belvédère des Monts de Séry qui constituent un site inscrit, sur le point d'être classé. Depuis ce belvédère, la prégnance du projet est faible et les futurs aérogénérateurs s'implantent avec cohérence au sein du contexte éolien déjà en place.	P	D	FAIBLE	E : Choix d'implantation selon les liens visuels entre le projet et les parcs éoliens riverains E : Choix d'implantation par rapport au Plan Paysage des Ardennes E : Choix d'implantation par rapport à l'église de Fraillicourt		FAIBLE
	<u>Aire d'étude éloignée :</u> Les monuments historiques de l'aire d'étude éloignée ne seront que peu impactés. La nécropole de Rethel est un cas particulier car, depuis ses hauteurs, le projet ainsi qu'une grande partie du contexte sera visible. Mais la prégnance des éoliennes des Quatre Peupliers sera toutefois très faible depuis ce point de vue.	P	D	FAIBLE	R : Plantations dans les fonds de jardins R : Plantation de haies au Sud du hameau de Wadimont R : Campagne de plantations pour boucher la perspective depuis la chapelle Saint-Berthauld R : Intégration des éléments connexes au parc éolien A : Embellissement des bourgs de Chaumont-Porcien et de Wadimont	20 000 € 24 000 € 3 000 € 100 000 €	FAIBLE

Tableau 143 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers sur le contexte paysager

Contexte naturel

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
HABITATS NATURELS ET FLORE	<u>Phase de travaux :</u> Aucun habitat à enjeu n'est impacté.	-	-	FAIBLE	ME-1 : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès ME-2 : Adaptation de la période des travaux sur l'année ME-3 : Suivi écologique des travaux ME-4 : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes ME-5 : Remise en état du site MR-1 : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères MR-2 : Bridage des éoliennes	Pas de coût direct	FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation :</u> Pas d'impacts générés par le projet.	-	-	NUL			NUL
AVIFAUNE	<u>Phase de travaux :</u> Impact modéré à fort en période de reproduction pour la Pie-grièche écorcheur et modéré pour le Bruant jaune, le Busard Saint-Martin en période de reproduction et les « autres nicheurs ».	T	D	FORT		Pas de coût direct	FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation :</u> Impact négligeable à faible pour toutes les espèces considérées.	P	D	FAIBLE		6 720 €	FAIBLE
CHIROPTÈRES	<u>Phase de travaux :</u> Impact faible de perte d'habitats pour toutes les espèces considérées.	P	D	FAIBLE		300€/ha à 500€/ha	FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation :</u> Risque fort de collision pour la Noctule de Leisler et modéré pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.	P	D	FORT		Pas de coût direct	FAIBLE
AUTRE FAUNE	<u>Phase de travaux :</u> Impact faible pour les mammifères terrestres (hors chiroptères).	-	-	FAIBLE		Pas de coût direct	FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation :</u> Impact négligeable pour les mammifères terrestres (hors chiroptères et l'entomofaune)	-	-	NUL		27 800 HT année N 6 265€ année N+1	NUL

Tableau 144 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers sur le contexte naturel

Contexte humain

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	NUL			NUL
		Phase d'exploitation : Impact nul.	P	D	NUL	-	-	NUL
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferrailage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE			FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional.	P	D	FAIBLE	-	-	FAIBLE
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales et de la donation du loyer d'une éolienne à la commune de Chaumont.	P	D	FORT			FORT
	Activités agricoles	Phase chantier : Gel de 2,18 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 1,40 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ;		FAIBLE
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	FAIBLE	C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.		FAIBLE
	AMBIANCE 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 de la Fosse Descroix évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 1 900 t de CO ₂ .	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
	Ambiance acoustique	Phase chantier : Risque faible d'impact sur l'ambiance sonore locale lors du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; R : Plan de fonctionnement des éoliennes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Risque modéré de dépassement des émergences en période nocturne à certaines vitesses et directions de vent.	P	D	MODERE	S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.		10500 €
Déchets	Phases chantier et de démantèlement : Risque d'impact des déchets sur l'environnement.	T	D	MODERE		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	R : Gestion des déchets.			

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
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> : Pas d'impact sur le trafic ferroviaire ;	-	-	NUL	R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
	Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations ;	T / P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.						TRES FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact sur les conducteurs ;	-	-	NUL			NUL
	Augmentation très faible du trafic lié à la maintenance ;	P	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE
	Risque faible d'impact sur les infrastructures existantes en cas de projection ou chute d'éléments.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation, impact faible sur la pêche, faible gêne des promeneurs potentiellement présents sur les chemins de randonnées.	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	TRES FAIBLE A FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur la chasse et la pêche ni sur les chemins de randonnée existants vu 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, radioélectrique) ;	-	-	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, radioélectrique), les vestiges archéologiques et les routes départementales ;	-	-	NUL			NUL
	Impact potentiel nul à modéré sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	NUL A MODERE			NUL

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Phase de démantèlement : Pas d'impact sur les servitudes identifiées ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité très faible de découverte de vestiges archéologiques.	T	D	TRES FAIBLE			TRES FAIBLE

Tableau 145 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers 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 effets cumulés du parc éolien des Quatre Peupliers avec les éoliennes voisines (construites, accordées ou en projet) n'apparaissent pas biologiquement significatifs quel que soit le taxon considéré.	-	-	NUL	-	-	NUL
Contexte paysager	Les effets cumulés du projet des Quatre Peupliers additionnés au reste du contexte éolien sont faibles à modérés. Le futur projet des Quatre Peupliers complète le motif éolien existant en créant deux nouvelles lignes de trois éoliennes qui se positionnent dans le même alignement que le parc voisin de Renneville. Perçus depuis le lointain, le projet des Quatre Peupliers crée un nouveau groupe d'éoliennes qui s'accorde avec les lignes de forces du plateau du Haut Porcien. La densité du contexte éolien fait que le parc des Quatre Peupliers n'occupe généralement pas de nouvel angle sur l'horizon. Les éoliennes du projet se positionneront le plus souvent entre les parcs accordés de HSR, de Hotte et de la Thiérache.	P	D	MODERE	R : Plantations dans les fonds de jardins R : Plantation de haies au Sud du hameau de Wadimont R : Campagne de plantations pour boucher la perspective depuis la chapelle Saint-Berthould A : Embellissement des bourgs de Chaumont-Porcien et de Wadimont	20 000 € 24 000 € 3 000 € 100 000 €	FAIBLE
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 indemnisations ;	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 146 : Synthèse des impacts cumulés du projet des Quatre Peupliers

Récapitulatif des mesures et coûts associés

THEMES	MESURES	COÛTS
GEOLOGIE ET SOL	<p>E : Réaliser un levé topographique ;</p> <p>E : Réaliser une étude géotechnique ;</p> <p>R : Gérer les matériaux issus des décaissements ;</p> <p>R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.</p>	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
RELIEF	-	-
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	<p>E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ;</p> <p>R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines ;</p> <p>R : Réduire l'impact du projet sur la nappe phréatique « Albien néocomien captif ».</p>	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	<p>E : Choix du site, de l'implantation, et du matériel</p> <p>E : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier</p> <p>E : Remise en état du site en fin de chantier</p> <p>E : Remise en état après le chantier</p> <p>E : Choix d'implantation selon les liens visuels entre le projet et les parcs éoliens riverains</p> <p>E : Choix d'implantation par rapport au Plan Paysage des Ardennes</p> <p>E : Choix d'implantation par rapport à l'église de Fraillicourt</p> <p>R : Plantations dans les fonds de jardins</p> <p>R : Plantation de haies au Sud du hameau de Wadimont</p> <p>R : Campagne de plantations pour boucher la perspective depuis la chapelle Saint-Berthauld</p> <p>R : Intégration des éléments connexes au parc éolien</p> <p>A : Embellissement des bourgs de Chaumont-Porcien et de Wadimont</p>	<p>Inclus dans les coûts de développement et de chantier du projet</p> <p>20 000 €</p> <p>24 000 €</p> <p>3 000 €</p> <p>100 000 €</p>
CONTEXTE NATUREL	<p>E : Prise en compte des enjeux environnementaux dans la localisation des implantations et chemins d'accès</p> <p>E : Adaptation de la période des travaux sur l'année</p> <p>E : Suivi écologique des travaux</p> <p>E : Éviter d'attirer la faune vers les éoliennes</p> <p>E : Remise en état du site</p> <p>R : Éclairage nocturne du parc compatible avec les chiroptères</p> <p>R : Bridage des éoliennes</p>	<p>Pas de coût direct</p> <p>Pas de coût direct</p> <p>6 720 €</p> <p>300€/ha à 500€/ha</p> <p>Pas de coût direct</p> <p>Pas de coût direct</p> <p>27 800 HT année N 6 265€ année N+1</p>

THEMES		MESURES	COÛTS
		C : Plantation de haies à vocation écologique C : Plantation de haies à vocation paysagère	81 000€ Déjà pris en compte pour le contexte paysager
		C : Installation de ruches	10 200€
		C : Création d'une jachère	600€ + 500 € / an
		S : Suivi de mortalité	17 240 €
		S : Suivis d'activité	5 585€
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	-	-
	Logement	-	-
	Economie		
	Activités agricoles	R : Limiter l'emprise des plateformes ; R : Conserver les bénéfiques agronomiques et écologiques du site ; C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
AMBIANCE LUMINEUSE		R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet
SANTÉ	Qualité de l'air	R : Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier
	Qualité de l'eau	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
	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 10500 €
	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
TOTAL			298 020 €

Tableau 147 : Synthèse des mesures et coûts associés

7 CONCLUSION

Le site choisi pour l'implantation des éoliennes du projet des Quatre Peupliers est situé sur la commune de Chaumont-Porcien. 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, faisceaux hertziens, etc.). Des mesures seront éventuellement mises en place pour palier d'éventuels effets. Six éoliennes sont prévues pour le parc éolien des Quatre Peupliers.

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.

L'étude écologique a montré que le projet n'a pas d'impact sur la flore ou les habitats patrimoniaux puisqu'aucune éolienne n'est implantée dans les parcelles sensibles. Pour l'avifaune, les espèces patrimoniales observées sur le site sont peu sensibles aux éoliennes. Toutefois, les éoliennes se situent dans une zone de sensibilité faible à modérée pour le dérangement en période de travaux s'ils ont lieu en période de reproduction. Ainsi, les travaux commenceront avant ou après la période de reproduction s'étalant de début avril à fin juillet. Après la mise en place de cette mesure, les impacts résiduels sur l'avifaune seront négligeables. Pour les chiroptères, les éoliennes se situent dans des secteurs à sensibilités faibles en période de travaux et en période d'exploitation (sauf pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune). Deux éoliennes se situent à moins de 200 m d'un boisement et une se situe à moins de 200 m d'une haie. Ainsi, pour réduire le risque de collision des espèces de chiroptères les plus sensibles, un bridage sera mis en place ainsi que l'absence d'éclairage nocturne afin de ne pas attirer les insectes et donc les chiroptères. Après la mise en place de ces mesures, les impacts résiduels sur les chiroptères seront non significatifs. Enfin, en ce qui concerne l'autre faune, aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée dans les secteurs où sont implantées les éoliennes.

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 futur parc des Quatre Peupliers s'implante sur les hauteurs du plateau agricole du Haut porcien. Au Nord-Est, les crêtes boisées Préardennaises forment des écrans visuels par-delà lesquelles le projet ne sera pas visible. Au Nord-Ouest les reliefs de la Thiérache masquent partiellement le projet des Quatre Peupliers et les visibilitées ne seront que partiels. Dans les plaines agricoles du Sud-Ouest et du Sud-Est, en revanche, le paysage est ouvert et l'éolien est déjà très présent. Tout l'enjeu pour les nouvelles implantations est de trouver leur place dans le respect des lignes topographiques du paysage et des relations avec les parcs éoliens voisins. Pour répondre à cet enjeu, le futur parc des Quatre Peupliers vient renforcer l'ensemble formé par les parcs accordés de HSR et de Hotte ainsi que le parc construit de Renneville. Le projet participe ainsi à un événement paysager de grande ampleur, mais cohérent et structuré de par sa géométrie d'implantation. Le futur parc conserve la logique du motif éolien à l'échelle du grand paysage. Le projet s'inscrit dans une démarche de densification des parcs éoliens et son implantation respecte les différentes distance inter-parc et la préservation des respirations paysagères. D'autre part, le projet a pris en compte les enjeux importants en termes de protection du paysage et du patrimoine à grande échelle. En effet, un recul important a été pris par rapport aux villages et hameaux de l'aire d'étude immédiates. Ainsi, les effets de surplomb sont limités pour le hameau de Logny-lès-Chaumont, le hameau de Wadimont, le village de la Hardoye et le village de Fraillicourt. Le travail de réflexion autour des variantes a été capital dans l'objectif de respecter ces aspects. Ainsi, l'impact visuel vis-à-vis de l'église de Fraillicourt sera faible. Le choix d'implantation a également permis d'éviter l'espace bocager du Bas Porcien considéré comme sensible par le plan paysager éolien des Ardennes. Des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement pertinentes ont été retenues de façon à limiter les impacts du projet. Ainsi, le futur parc des Quatre Peupliers offre une réponse adaptée aux enjeux et sensibilités du territoire

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. Dès sa conception en 2017, il a été mené en concertation avec les élus et les membres du COPIL, autant pour la détermination de la zone d'implantation potentielle que dans l'implantation des machines, et notamment au regard de considérations écologiques (bois Corbeaux), patrimoniales (église de Fraillicourt) et paysagères depuis les bourgs à proximité. Ce projet contribuera au développement économique de la commune d'accueil du projet, mais également et plus largement de l'intercommunalité qu'elle intègre, du département des Ardennes et de la région Grand Est.

CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

1	Méthodes relatives au contexte physique	481
1 - 1	Etape préalable	481
1 - 2	Géologie et sols	481
1 - 3	Hydrogéologie et hydrographie	481
1 - 4	Relief	481
1 - 5	Climat	481
1 - 6	Risques naturels	481
2	Méthodes relatives au contexte paysager	483
2 - 1	Réalisation des cartographies de zone d'influence visuelle	483
2 - 2	Méthode d'analyse de la saturation visuelle	484
2 - 3	Réalisation des photomontages	486
2 - 4	Présentation des photomontages	486
3	Méthodes relatives au contexte environnemental	487
3 - 1	Habitats naturels et flore	487
3 - 2	Oiseaux	487
3 - 3	Chiroptères	491
3 - 4	Autre faune	495
3 - 5	Analyse des méthodologies des inventaires	496
3 - 6	Définition de la patrimonialité	497
3 - 7	Détermination des enjeux	498
3 - 8	Méthodologie de détermination de la sensibilité	500
3 - 9	Approche méthodologique de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000	501
4	Méthodes relatives au contexte humain	504
4 - 1	Planification urbaine	504
4 - 2	Socio-économie	504
4 - 3	Ambiance lumineuse	504
4 - 4	Ambiance acoustique	504
4 - 5	Santé	507
4 - 6	Infrastructures de transport	507
4 - 7	Infrastructures électriques	507
4 - 8	Activités de tourisme et de loisir	507
4 - 9	Risques technologiques	507
4 - 10	Servitudes et contraintes techniques	507
5	Difficultés méthodologiques particulières	508

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 ;
- Notices géologiques de Château-Porcien et de Rozoy.

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 ;
 - ✓ SDAGE du bassin Rhin-Meuse ;
 - ✓ Fiches techniques « constructeur » concernant la protection de l'environnement et les questions relatives aux huiles et aux lubrifiants.
- **Consultation des sites suivants :**
 - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (www.ades.eaufrance.fr), 2019 ;
 - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface (hydro.eaufrance.fr), 2019 ;
 - ✓ ARS Grand Est.

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 Charleville-Mézières et la ville de Reims. Il s'agit des stations météorologiques les plus proches et les plus représentatives 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 (2005) ;
- Analyse de la rose des vents fournie par la société VENTS DU NORD.

1 - 6 Risques naturels

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

- DDRM des Ardennes (2011) ;
- Prim.net ;
- [BD Carthage](http://BD_Carthage) ;
- Géorisques.fr ;
- Planseisme.fr.

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

Plusieurs cartes de visibilité ont été produites afin de mettre en évidence les zones du territoire les plus exposées à l'installation du projet.

L'interaction du projet dans le contexte éolien existant a également été étudié.

Visibilité du projet seul

Fraction visible

- La carte de fraction visible exprime le pourcentage du projet théoriquement visible en tout point du territoire. La méthode consiste à calculer la somme des hauteurs métriques visibles de chaque éolienne, et de la diviser par la somme des hauteurs installées du projet.

Le calcul a été réalisé en deux versions :

- Terrain nu (sans obstacles de surface). Cette représentation est maximaliste. Seule la topographie peut potentiellement masquer les éoliennes.
- Terrain avec prise en compte des obstacles visuels tels que le bâti ou la végétation. Cette représentation est davantage fidèle à la réalité. Les végétaux, les bâtis et la topographie peuvent potentiellement masquer les éoliennes.

Visibilité du contexte seul

Fraction visible

- La carte de fraction visible exprime le pourcentage du contexte éolien théoriquement visible en tout point du territoire. La méthode consiste à calculer la somme des hauteurs métriques visibles de chaque éolienne du contexte, et de la diviser par la somme des hauteurs installées de toutes les éoliennes du contexte.

Le calcul a été réalisé en deux versions :

- Terrain nu (sans obstacles de surface). Cette représentation est maximaliste. Seule la topographie peut potentiellement masquer les éoliennes.
- Terrain avec prise en compte des obstacles visuels tels que le bâti ou la végétation. Cette représentation est davantage fidèle à la réalité. Les végétaux, les bâtis et la topographie peuvent potentiellement masquer les éoliennes.

Effets cumulatifs du projet dans le contexte éolien

Part de visibilité du projet dans le contexte éolien

La carte de la perception du projet dans le contexte éolien exprime le rapport des hauteurs apparentes cumulées du projet par rapport à la somme des hauteurs apparentes cumulées du contexte global (contexte éolien plus projet). Ce résultat exprimé en pourcentage, indique la présence visuelle relative du projet dans le contexte éolien, vu à 360°. La valeur calculée évolue de 0 à 100 %, correspondant à l'invisibilité totale du projet, jusqu'à la visibilité exclusive du projet (partiellement ou en totalité).

Cette carte permet de mettre en évidence les nouvelles zones exposées à la vue d'éoliennes (du projet). Cependant, elle n'exprime pas la prégnance des éoliennes du projet (se reporter à la carte de visibilité du projet).

Le calcul a été réalisé en deux versions :

- Terrain nu (sans obstacles de surface). Cette représentation est maximaliste. Seule la topographie peut potentiellement masquer les éoliennes.
- Terrain avec prise en compte des obstacles visuels tels que le bâti ou la végétation. Cette représentation est davantage fidèle à la réalité. Les végétaux, les bâtis et la topographie peuvent potentiellement masquer les éoliennes.

Méthodologie

Les calculs ont été réalisés à l'aide du logiciel SIG GRASS-GIS. Ils prennent en compte la rotondité terrestre et la réfraction atmosphérique (0.14286). Les calculs ont été réalisés sur la base de données topographiques BD-ALTI75 de l'IGN au pas de 75 mètres. Les obstacles visuels de surface sont issus des données d'occupation du sol CORINE LANDCOVER 2018. Les couches 111, 112 et 121 ont été utilisées pour représenter les obstacles bâtis, pour une hauteur évaluée de 5 mètres. Les boisements ont été produits à partir des couches 311, 312, 313 et 324, pour une hauteur évaluée à 15 mètres. Les contours de ces obstacles sont d'une précision limitée, et ne constituent que les grandes zones bâties et boisées. Les maisons isolées et les petites zones boisées (haies, bosquets, etc.) ne sont pas pris en compte. Par ailleurs, le pas de calcul de 75 mètres ne permet pas de prendre en compte les obstacles d'une taille inférieure à cette maille.

Important : L'ensemble des résultats de ces cartes sont à modérer et relativiser car cette méthode de cartographie ne prend pas en compte les masques visuels plus locaux comme la microtopographie ou la végétation qui peuvent jouer un rôle très important, notamment dans les vallées.

Remarque : Les cartes de ZIV ont été effectuées avec la variante Siemens Gamesa, la plus impactante d'un point de vue paysager.

2 - 2 Méthode d'analyse de la saturation visuelle

2 - 2a Du grand paysage au cadre de vie des riverains

Le Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du parc éolien des Quatre P Peupliers 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 Quatre Peupliers 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.

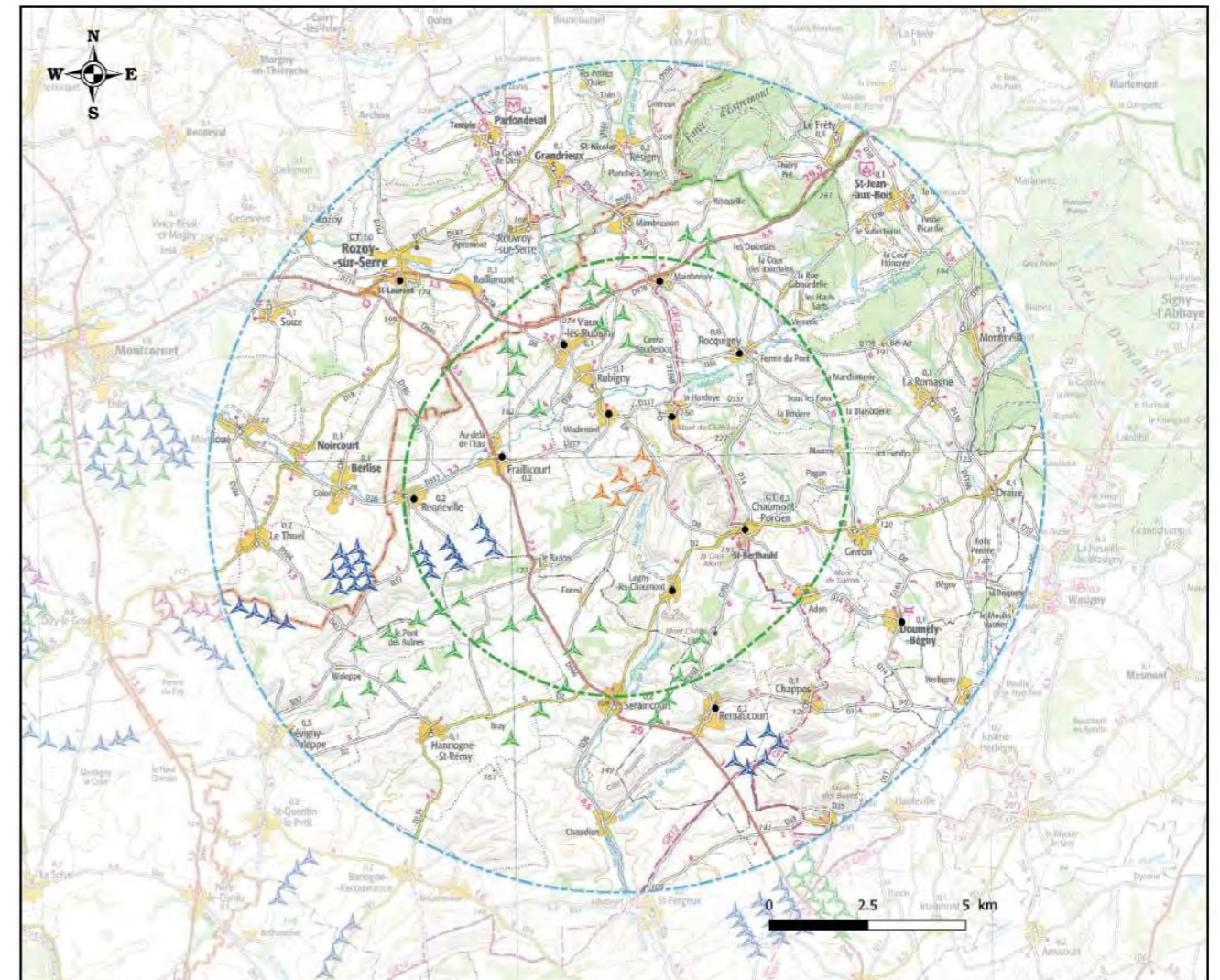
Il est nécessaire de rappeler que cet outil part d'une hypothèse maximisante, à savoir une vision à 360° totalement dégagée de tout obstacle et relief. L'outil de calcul de la saturation est donc à compléter avec les autres outils (cartes de ZIV, photomontages) pour avoir une représentation la plus fidèle possible de la réalité.

Dans le cadre de l'étude de saturation du projet des Quatre Peupliers, 13 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 Quatre Peupliers, les communes et hameaux de Chaumont-Porcien, de Logny-lès-Chaumont, de Renneville, de la Hardoye, de Fraillécourt, de Rubigny, de Vaux-lès-Rubigny, de Wadimont, de Rocquigny et de Mainbressy seront étudiés. Dans un rayon de 10 km, les bourgs et hameaux de Rosoy-sur-Serre, de Doumély-Bégny et de Remaucourt seront étudiés.

Les villages situés dans le périmètre de 10 kilomètres et qui ne sont pas étudiés sont majoritairement situés dans un fond de vallée ou correspondent à une situation déjà illustré par un village choisi au préalable (Saint-Jean-aux-Bois, Raillimont ou encore Grandrieux).



Eoliennes du projet des Quatre Peupliers		Parcs éoliens riverains	
	Eoliennes du projet des Quatre Peupliers		Eoliennes construites
Etude de saturation			Eoliennes accordées
	Communes et hameaux étudiés		Eoliennes en instruction
	Périmètre immédiat (5km)		
	Périmètre élargi (10km)		

Carte 127 : Carte de localisation des 132 bourgs et hameaux de l'étude de saturation (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

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

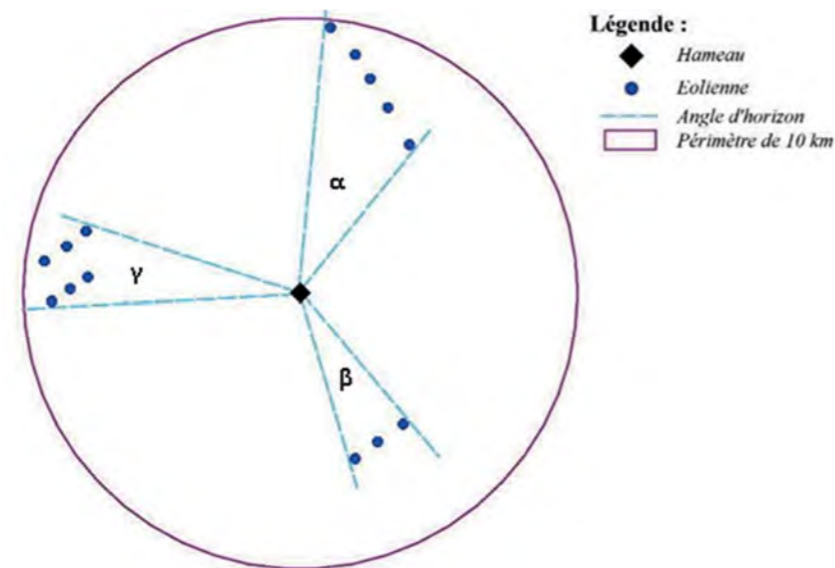


Figure 121 : Schéma de principe de calcul d'occupation des éoliennes sur l'horizon (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)

Critère 2 : Densité sur les horizons occupés. Ratio nombre d'éoliennes/angle d'horizon

La comparaison de cas montre que pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel est majoré par la densité d'éoliennes. C'est pourquoi le premier indice (étendue occupée sur l'horizon) doit être complété par un indice de densité sur les horizons occupés. D'après les conclusions des études de cas, on peut approximativement placer un seuil d'alerte à 0.10 (soit une éolienne en moyenne pour 10° d'angle sur les secteurs d'horizon occupés par des parcs éoliens).

Il est important de souligner que cet indice doit être lu en complément du premier. Considéré isolément, un fort indice de densité n'est pas alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

Critère 3 : Espace de respiration : plus grand angle continu sans éolienne

Il paraît important que chaque lieu dispose « d'espace de respiration » sans éolienne visible, pour éviter un effet de saturation et maintenir la variété des paysages. Cet espace de respiration est représenté par le plus grand angle continu sans éolienne, indicateur complémentaire de celui de l'occupation de l'horizon. Le champ de vision humain correspond à un angle de 50 à 60°, mais il va de soi que cet angle est insuffisant compte tenu de la mobilité du regard. Un angle sans éolienne de 160 à 180° (correspond à la capacité humaine de perception visuelle) paraît souhaitable pour permettre une véritable « respiration » visuelle. Tous les angles de respiration supérieurs à 60° seront également figurés sur les cartes.

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.

Densité = Nombre d'éoliennes/ angle d'occupation de l'horizon	>0,1	< 0,1
Évaluation	Densité trop élevée	Faible densité

Les cartes ci-après présentent l'analyse de la saturation visuelle depuis les bourgs et hameaux de Chaumont-Porcien, de Rosoy-sur-Serre, de Doumély-Bégny, de Rocquigny, de Rubigny, de Vaux-lès-Rubigny, de Wadimont, de Logny-lès-Chaumont, de Fraillécourt, de Renneville, de Remaucourt, de Mainbressy et de la Hardoye.

Légende des cartes suivantes :

- Parcs éoliens situés dans un périmètre de 5km autour du bourg étudié
- Parcs éoliens situés entre 5 et 10km autour du bourg étudié
- Espace de respiration
- Parc éolien des Quatre Peupliers

2 - 3 Réalisation des photomontages

Logiciel

Les simulations visuelles sont réalisées à l'aide du logiciel **WINDFARM**. Afin de réaliser un photomontage de parc éolien à l'aide de ce logiciel, il est nécessaire de rassembler plusieurs éléments :

- le modèle numérique de terrain ;
- les caractéristiques du parc éolien ;
- la photographie prise sur le terrain.

Système de projection des Coordonnées des points de vue

Pour les besoins cartographiques, on doit représenter sur une surface plane l'image de la terre assimilée à un ellipsoïde, ce qui nécessite l'utilisation d'une représentation plane (ou projection). Trois types de projections existent : cylindrique, conique et azimutale.

Dans cette étude, on retient la **projection azimutale de type Lambert-93**, couramment utilisée par les services de la DREAL.

Modèle numérique de terrain (mnt)

Pour renseigner les données du logiciel windFarm, une couche du relief (Modèle Numérique de Terrain) sert à la modélisation de la topographie. La donnée BD ALTI à 75 mètres de l'IGN est utilisée à cette fin dans le logiciel ArcMap.

Points de repérage

Le calage des images est affiné et vérifié à l'aide de points focaux du paysage (clocher, éoliennes construites, château d'eau, pylônes). Leur position géographique est géoréférencée afin d'entrer ces repères du paysage dans le logiciel WindFarm.

Prise de vue

C'est l'élément le plus important du photomontage : une photographie mal prise engendre un montage de mauvaise qualité. Ainsi il est nécessaire de maîtriser l'ensemble des facteurs de la prise de vue : position géographique, cap angulaire de la cible photographiée, focale utilisée, angle de plongée, hauteur par rapport au sol, exposition par rapport au soleil.

Le matériel employé pour la réalisation des photomontages est le suivant :

- Appareil Canon EOS 70D équipé d'un objectif fixe SIGMA « art » 20 mm et d'un trépied Manfrotto ;
- GPS Garmin 60 pour les relevés de coordonnées
- Tête crantée fixée au trépied afin d'assurer une zone de recouvrement pour garantir un assemblage panoramique optimal avec un nombre satisfaisant de points de liaisons.

Chaque prise de vue est réalisée avec le pied d'appareil photo. Celui-ci est mis à niveau sur le plan horizontal. La priorité est donnée à une ouverture du diaphragme petite pour maximiser la profondeur de champ.

L'assemblage des panoramiques se fait avec le logiciel Hugin. Pour réaliser un panorama sans déformer les verticales, la projection cylindrique est la plus adaptée. Elle correspond à une projection sur un cylindre tangent à l'équateur de la sphère. Chaque cliché est assimilé à une portion de cylindre.

Mise en lumière des éoliennes simulées

Le choix est de se rapprocher au plus près des conditions de lumière de la prise de vue.

Orientation des éoliennes simulées

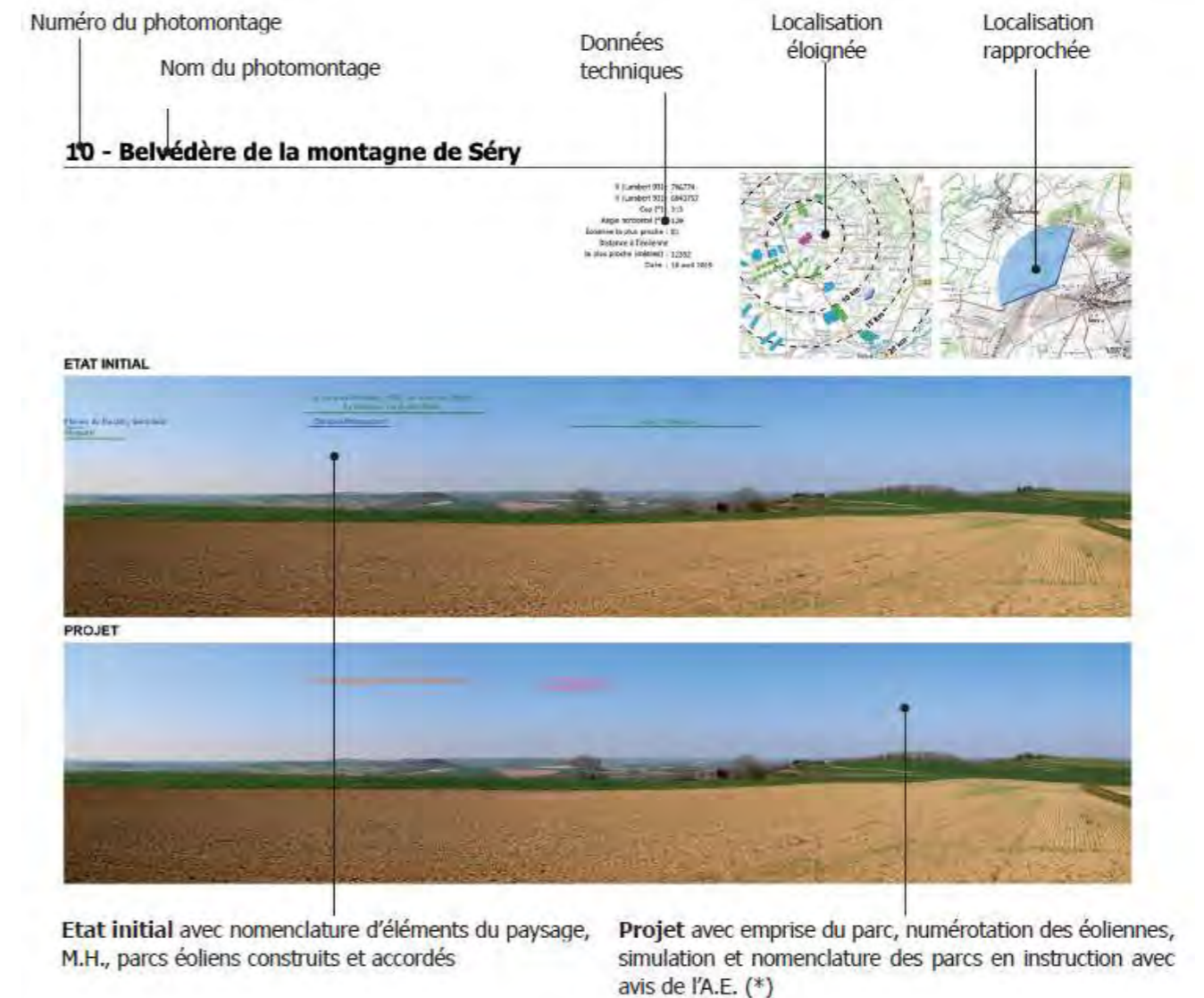
L'orientation suit celle des parcs éoliens construits de la vue au moment de la prise de vue.

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

2 - 4 Présentation des photomontages

Les photomontages sont présentés dans un carnet A3 de la manière suivante :



Lorsque l'impact est faible à fort une vue taille réelle ou vue réaliste est insérée après le photomontage. Quand on tient la planche A3 de vue taille réelle à 45 centimètres du regard, l'observateur voit la simulation comme si c'était la réalité.

(*) Concernant l'analyse des effets de cumul et de saturation visuelle avec les parcs éoliens en instruction sans avis de l'Autorisation Environnementale, ils sont analysés sur les photomontages 6, 11, 14 et 31

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 Habitats naturels et flore

3 - 1a Date de prospections

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 et/ou remarquables.

Date	Commentaires
16 mai 2018	Cartographie des habitats et inventaire de la flore
11 et 12 juillet 2018	Cartographie des habitats et inventaire de la flore

Tableau 148 : Prospection de terrain pour l'étude de la flore et des habitats (source : Calidris, 2020)

3 - 1b 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. 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 2018, périodes de développement optimal de la majorité des espèces végétales.

Chaque habitat cartographié est décrit à partir de sa végétation caractéristique. Des relevés floristiques 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 & 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.

3 - 2 Oiseaux

3 - 2a Dates de prospections

Les inventaires concernant l'avifaune vont être menés durant un cycle complet en 2018 puis en 2019 suite à une extension de la ZIP. En 2018, quatre jours ont été consacrés à l'étude de la migration prénuptiale, huit aux espèces nicheuses (dont deux nocturnes), dix à la migration postnuptiale et deux pour les hivernants. En 2019, quatre jours ont été consacrés à l'étude de la migration prénuptiale et trois aux espèces nicheuses. Les conditions météorologiques ont été globalement favorables à l'observation des oiseaux.

Remarque : Un agrandissement de la ZIP en cours d'étude a induit des sorties supplémentaires sur la ligne de crête. Les premières sorties jusqu'au 17 juillet 2018 se sont déroulées sur l'ancienne ZIP. À partir de la migration postnuptiale, la ZIP actuelle a été prise en compte.

Date	Météorologie	Durée des inventaires ¹	Commentaire
Ancienne ZIP			
06/04/2018	Nébulosité 0% - vent moyen à fort est - 1-7°C	5h00 à 10h00 (5h00)	Migration prénuptiale
10/04/2018	Nébulosité 70% - vent faible sud-est - 10°C	7h15 à 11h50 (3h20)	Nicheurs - IPA 1 à 10
		19h40 à 23h00 (3h20)	Avifaune nocturne
11/04/2018	Nébulosité 40% - vent nul - 5°C	5h00 à 9h00 (4h00)	Migration prénuptiale
24/04/2018	Nébulosité 60% - vent faible sud - 7°C	4h30 à 8h30 (4h00)	Migration prénuptiale
04/05/2018	Brume matinale - Nébulosité 0% - vent nul à faible nord - 4°C	4h15 à 9h15	Migration prénuptiale
		(5h00)	Recherche des espèces nicheuse patrimoniales
10/05/2018	Nébulosité 80% - vent faible - 7°C	19h40 à 23h00 (3h20)	Avifaune nocturne
16/05/2018	Nébulosité 10% - vent nul - 12°C	5h00 à 12h00 (7h00)	Recherche des espèces nicheuse patrimoniales
31/05/2018	Nébulosité 70% - vent moyen sud - 15°C	5h30 à 9h00 (3h20)	Nicheurs - IPA 1 à 10

Tableau 149 : Dates des prospections pour l'étude de l'avifaune 1/2 (source : Calidris, 2020)

Date	Météorologie	Durée des inventaires ¹	Commentaire
		5h00 à 12h00 (5h00)	Recherche des espèces nicheuse patrimoniales
16 et 17/07/2018	Nébulosité 30% - vent faible ouest - 24°C	4h00 à 10h00 (2h00 + 5h00)	Recherche des espèces nicheuse patrimoniales
Nouvelle ZIP			
22/08/2018	Nébulosité 20%, vent faible nord, 15-28°C	4h00 à 10h00 (6h00)	Migration postnuptiale
30/08/2018	Nébulosité 40%, vent nul, 21°C	5h00 à 11h00 (6h00)	Migration postnuptiale
12/09/2018	Nébulosité 0%, vent faible à nul, 16°C	5h15 à 11h15 (6h00)	Migration postnuptiale
26/09/2018	Nébulosité 20%, vent faible, 18°C	5h30 à 12h00 (6h30)	Migration postnuptiale
03/10/2018	Nébulosité 20%, vent faible nord-ouest, 18-22°C	5h45 à 12h15 (6h30)	Migration postnuptiale
24/10/2018	Nébulosité 100%, vent nul, brume, pluie fine, 8-12°C	6h20 à 12h20 (6h00)	Migration postnuptiale
25/10/2018	Nébulosité 80%, vent faible à nul, 9°C	6h20 à 13h20 (7h00)	Migration postnuptiale
08/11/2018	Nébulosité 100%, brume, vent faible à nul, 7°C	6h45 à 11h45 (5h00)	Migration postnuptiale
09/11/2018	Nébulosité 100%, averses, vent faible ouest, 8°C	6h45 à 10h45 (4h00)	Migration postnuptiale
21/11/2018	Nébulosité 80%, brume, vent nul, -2°C à 5 °C	7h00 à 13h30 (6h30)	Migration postnuptiale
06/12/2018	Nébulosité 100%, vent nul, brume, -2°C à 1°C	8h00 à 11h30 (3h30)	Hivernants
26/01/2019	Nébulosité 100%, vent faible sud-ouest, brume, 0°C, mauvaise visibilité (100-500m), brouillard et bruine	8h30 à 12h30 (4h00)	Hivernants
20/02/2019	Nébulosité : 100%, vent faible à modéré est, 2-3,5°C, brume épaisse	6h45 à 10h45 (4h00)	Migration pré-nuptiale
27/02/2019	Nébulosité : 0%, vent faible est, 7-11°C	6h30 à 9h30 (3h00)	Migration pré-nuptiale
12/03/2019	Nébulosité : 90%, vent moyen à fort sud, 3-11°C	6h00 à 12h00 (6h00)	Migration pré-nuptiale
29/03/2019	Nébulosité : 10%, vent faible est, 5-12°C	5h30 à 11h00 (5h30)	Migration pré-nuptiale
25/04/2019	Nébulosité : 100%, vent moyen à fort nord, 12°C	7h12 à 8h30 (1h15)	Nicheurs – IPA 11 à 13
29/05/2019	Nébulosité : 80%, vent faible ouest, 18°C	5h00 à 8h00 (3h00)	Recherche des espèces nicheuse patrimoniales
30/05/2019	Nébulosité : 100%, vent faible à moyen sud-ouest, pluie jusqu'à 9h, 11-14°C	9h10 à 10h10 (1h20)	Nicheurs – IPA 11 à 13

Tableau 150 : Dates des prospections pour l'étude de l'avifaune 2/2 (source : Calidris, 2020)

En 2021, 23 sorties complémentaires ont été réalisées. Les espèces suivantes étaient ciblées : le Busard Saint-Martin, le Milan royal et la Cigogne noire.

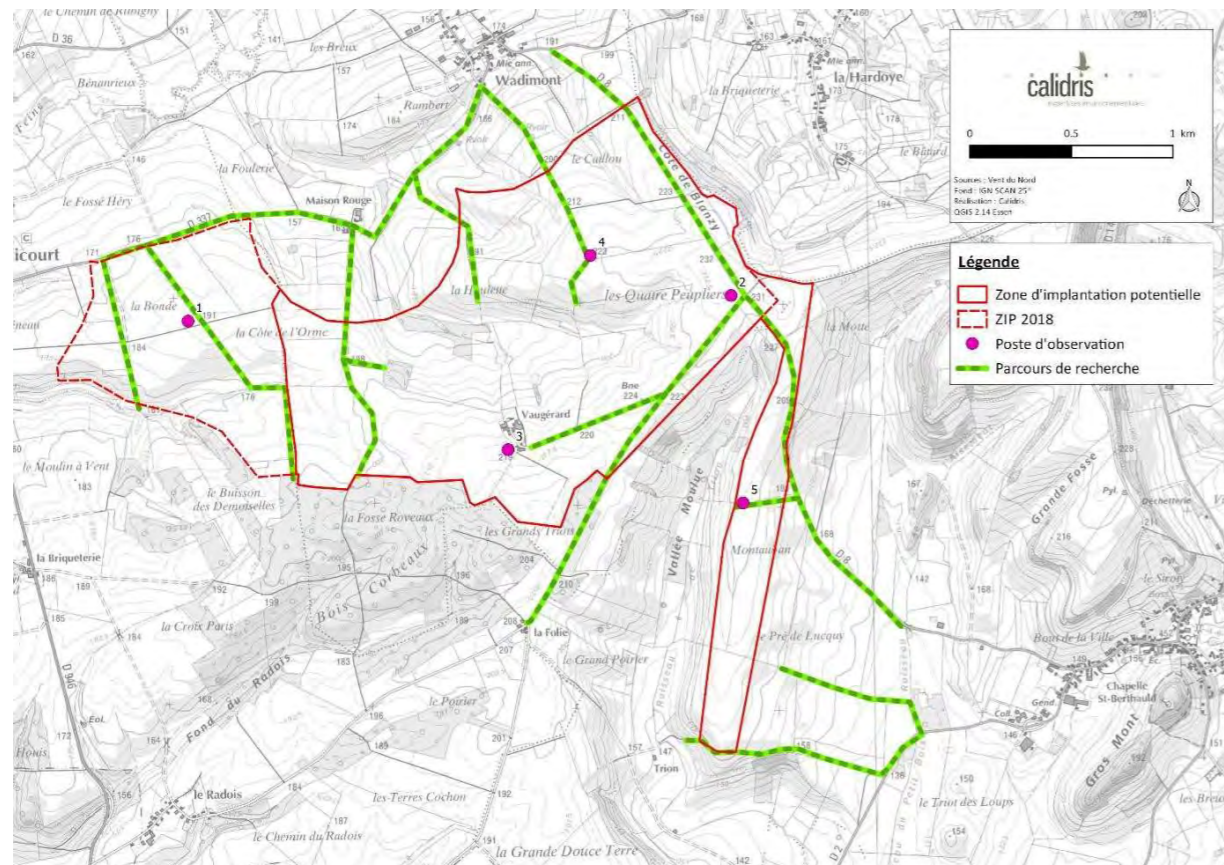
Date	Météorologie	Commentaires
08/01/2021	Nébulosité 0/8 (brume), T° -3°C, vent faible à absent	Passage Busard Saint-Martin
27/01/2021	Nébulosité 8/8 (brume et pluie), T° 3°C, vent faible à modéré ouest	Passage Busard Saint-Martin
16/03/2021	Nébulosité 8/8 (pluie), T° 8°C, vent faible à absent	Passage Milan royal
31/03/2021	Nébulosité 0/8, T° 28°C, vent faible sud-est	Passage Milan royal
01/04/2021	Nébulosité 0/8, T° 25°C, vent faible	Passage Cigogne noire
07/04/2021	Nébulosité 2/8, T° 10°C, vent modéré nord-ouest	Passage Busard Saint-Martin
08/04/2021	Nébulosité 8/8, T° 5°C, vent faible à absent	Passage Milan royal
14/04/2021	Nébulosité 3/8, T° 10°C, vent faible à absent	Passage Milan royal
21/04/2021	Nébulosité 7/8 (pluie), T° 14°C, vent faible à modéré nord/nord-est	Passage Milan royal
22/04/2021	Nébulosité 1/8, T° 9°C, vent modéré nord-est	Passage Cigogne noire
05/05/2021	Nébulosité 6/8, T° 11°C, vent modéré à fort ouest	Passage Busard Saint-Martin
06/05/2021	Nébulosité 8/8 (pluie), T° 8°C, vent faible à absent	Passage Cigogne noire
17/05/2021	Nébulosité 7/8 (pluie), T° 14°C, vent modéré à fort ouest/nord-ouest	Passage Milan royal
18/05/2021	Nébulosité 7/8 (averses orageuses et grêle), T° 13°C, vent modéré ouest	Passage Cigogne noire
19/05/2021	Nébulosité 8/8 (averses orageuses et grêle), T° 12°, vent faible sud-ouest	Passage Milan royal
01/06/2021	Nébulosité 0/8, T° 25°C, vent modéré à faible est	Passage Cigogne noire
02/06/2021	Nébulosité 1/8, T° 28°C, vent modéré à faible est/sud-est	Passage Busard Saint-Martin
14/06/2021	Nébulosité 0/8, T° 28°C, vent faible est	Passage Milan royal
15/06/2021	Nébulosité 2/8, T° 28°C, vent faible est	Passage Cigogne noire
16/06/2021	Nébulosité 1/8, T° 30°C, vent faible est	Passage Milan royal
29/06/2021	Nébulosité 8/8, T° 15°C, vent faible à absent ouest	Passage Busard Saint-Martin
15/07/2021	Nébulosité 8/8 (pluie), T° 16°C, vent modéré nord-ouest	Passage Milan royal
16/07/2021	Nébulosité 8/8 (pluie), T° 18°C, vent faible nord-ouest	Passage Milan royal

Tableau 151 : Dates des prospections 2021 pour le Busard Saint-Martin, le Milan royal et la Cigogne noire (Calidris, 2021)

Avifaune migratrice

Afin de quantifier les phénomènes migratoires sur le site, des observations à la jumelle et à la longue-vue ont été réalisées depuis cinq points fixes différents. Le relief joue un rôle essentiel dans la localisation des flux d'oiseaux (NEWTON, 2008). Les cols et autres éléments du relief susceptibles de concentrer les migrateurs ont été recherchés pour positionner les points d'observation. Ces éléments faisant défaut sur le site, des zones possédant une vue dégagée ont été privilégiées. En complément, l'ensemble du site et les secteurs limitrophes ont été parcourus afin de comptabiliser les oiseaux en halte migratoire qui représentent parfois une part importante dans les effectifs de migrateurs. En effet, on peut différencier les oiseaux en migration active (passage en vol migratoire au-dessus du site sans s'arrêter) des oiseaux en halte migratoire (stationnement sur le site pour se nourrir, se reposer ou muer).

Le temps d'observation a été de 36h30 heures réparties sur **huit jours**, entre le 6 avril et le 4 mai 2018 puis entre le 20 février et le 29 mars 2019 pour la migration prénuptiale. Concernant la migration postnuptiale, dix jours (correspondant à 59h30) ont été réalisés entre le 22 août et le 21 novembre 2018. Les dates de prospection ont été choisies afin de couvrir la migration de la plus grande partie des espèces pouvant survoler le site d'étude. Ces périodes correspondent aux périodes les plus favorables pour le suivi des cigognes et des rapaces ainsi qu'aux périodes de migration des passereaux. Les observations ont eu lieu depuis le début de matinée jusqu'en début d'après-midi, période de la journée la plus favorable au passage des oiseaux. Cependant, des variations dans le temps d'observation sont à noter en fonction du flux d'oiseaux le jour du suivi et des conditions météorologiques.



Carte 128 : Postes d'observation et parcours de recherche pour la migration (source : Calidris, 2020)

Remarque : le point 1 a été inventorié uniquement en période prénuptiale en 2018. Le point 5 a été inventorié à partir de la migration postnuptiale.

Nidification

Indice ponctuel d'abondance (IPA)

Afin d'inventorier l'avifaune nicheuse sur le site, des points d'écoute suivant la méthode définie par BLONDEL et al. ont été réalisés (BLONDEL et al., 1970). Cette méthode dite 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 (sylviidés). Chaque point d'écoute couvre une surface moyenne approximative d'une dizaine d'hectares. Les écoutes ont été réalisées entre 5 h 30 et 11 h du matin par météo favorable. Un total de 20 points d'écoute soit 10 IPA a été réalisé sur la zone d'étude en 2018. En 2019, 6 points d'écoute soit 3 IPA ont été ajoutés et réalisés sur l'extension de 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.

Pour chaque dénombrement, les observations effectuées sont conventionnellement traduites en nombre de couples nicheurs selon l'équivalence suivante :

- un oiseau vu ou entendu criant : ½ couple ;
- un mâle chantant : 1 couple ;
- un oiseau bâtissant : 1 couple ;
- un groupe familial : 1 couple.

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.

Des observations opportunistes ont été réalisées dans la ZIP et à proximité lors des déplacements entre les points d'écoute et après 11 h lorsque le protocole IPA est terminé. Ces observations ont permis de préciser les résultats obtenus sur les IPA.

Définition du Code atlas

Le code atlas est un chiffre de 2 à 19 attribué à une espèce afin de qualifier son statut de reproduction dans une zone donnée (LPO AUVERGNE). Chaque code correspond directement à un comportement observé sur le terrain (confer tableau ci-dessous) et confère au statut de reproduction de l'espèce une probabilité plus ou moins forte (possible, probable ou certaine).

Nidification possible	
2	Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
3	Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
Nidification probable	
4	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
5	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle.
6	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
7	Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos).
8	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
9	Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).
Nidification certaine	
11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.
13	Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
15	Adulte transportant un sac fécal.
16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
17	Coquilles d'œufs éclos.
18	Nid vu avec un adulte couvant.
19	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

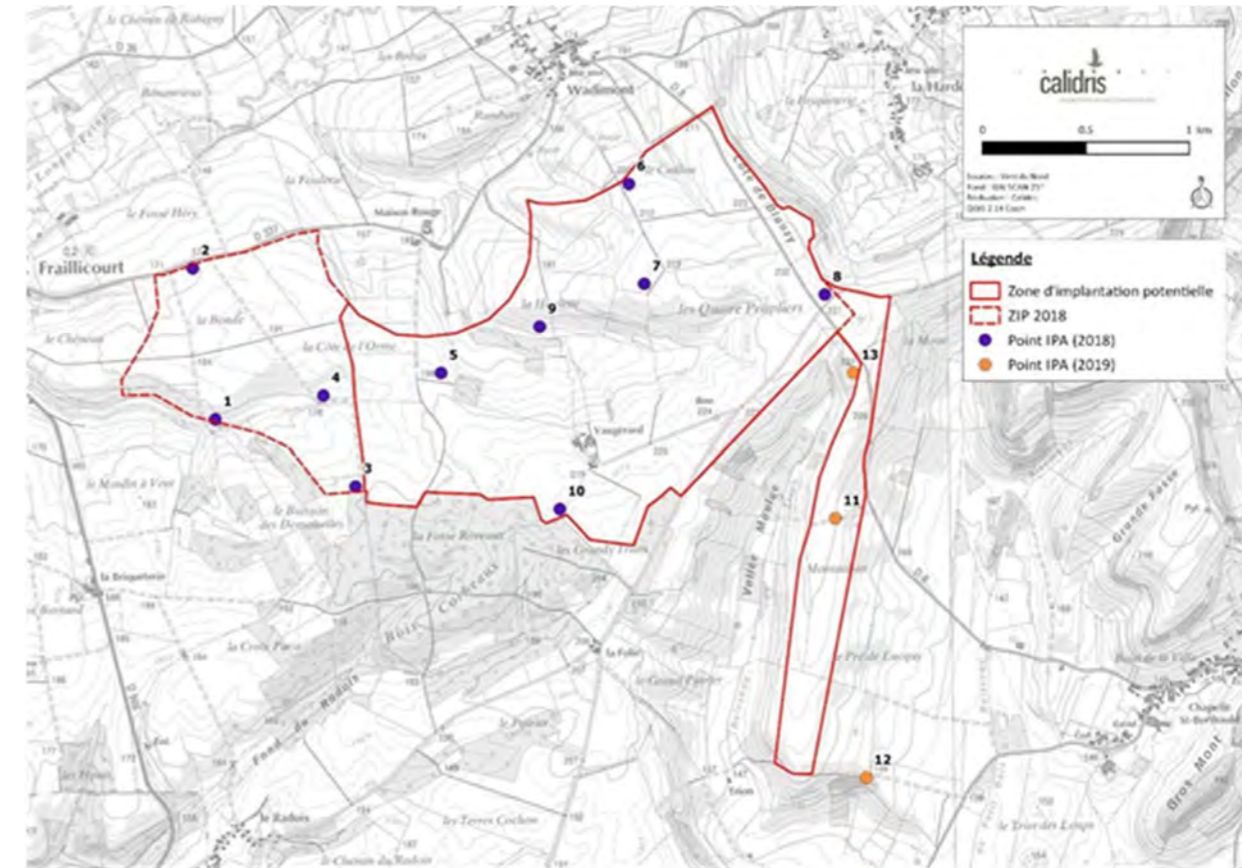
Tableau 152 : Comportements liés au code atlas (source : Calidris, 2020)

Recherche d'autres espèces nicheuses

Des recherches d'autres espèces d'oiseaux nicheurs ont été entreprises sur la zone d'étude pour cibler plus particulièrement les espèces qui ne sont pas ou peu contactées avec la méthode des IPA comme les rapaces (localisation des aires, étude de l'espace vital d'une espèce sur le site, etc.). Un parcours d'observation aléatoire a été réalisé sur le site d'étude afin de couvrir la plus grande surface possible, et de prospecter des zones non échantillonnées lors des relevés IPA.

Écoute nocturne

Deux sorties dédiées à la recherche des rapaces nocturnes a été réalisée sur la zone d'étude. Des points d'écoute d'une durée de 20 minutes ont été réalisés aux mêmes emplacements que les points IPA (1 à 10). Les écoutes se sont déroulées à partir du coucher du soleil.

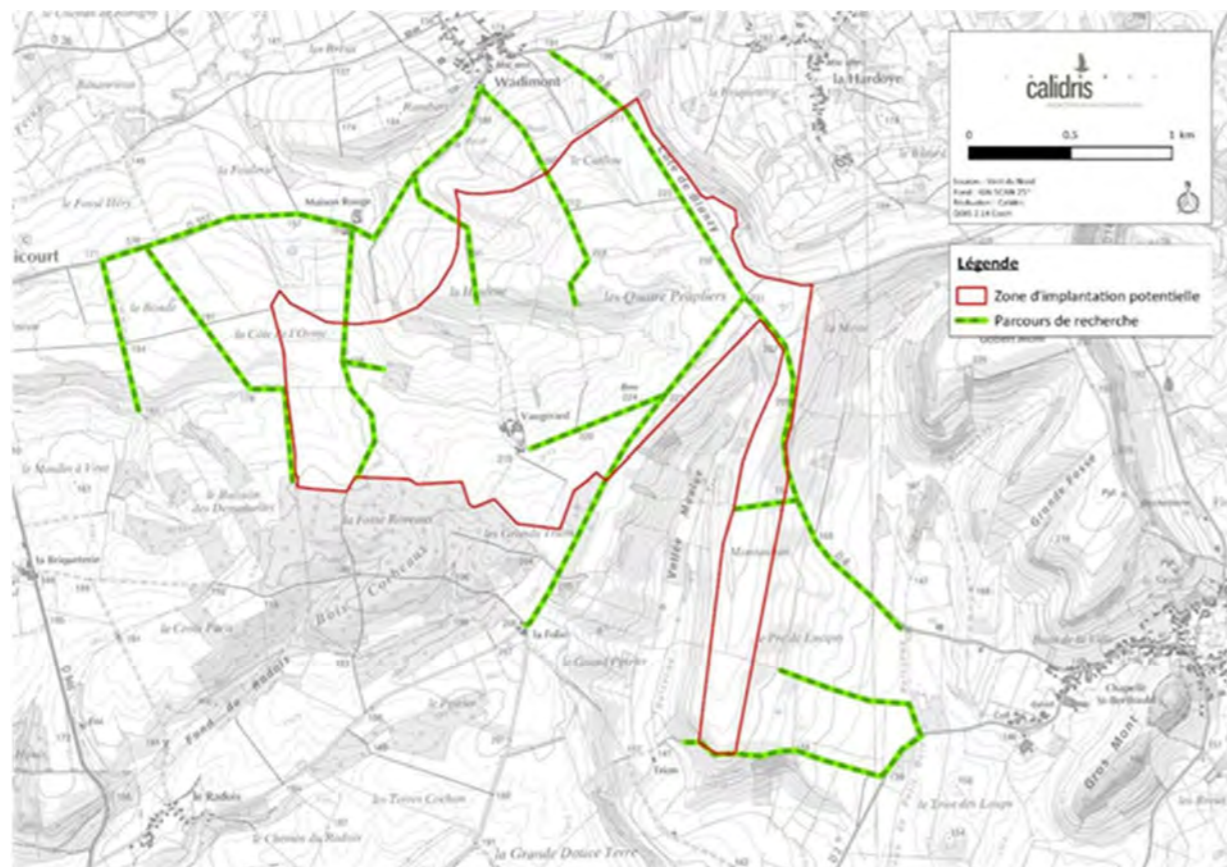


Carte 129 : Localisation des points IPA (source : Calidris, 2020)

Hivernage

L'étude des hivernants consiste à parcourir la ZIP afin de couvrir l'ensemble des habitats (boisements, zones humides, cultures, etc.) 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, turdids, etc.). Les rapaces diurnes ont été particulièrement recherchés (Busard Saint- Martin, Faucon émerillon, etc.).

Deux journées de prospection ont lieu le 6 décembre 2018 et le 26 janvier 2019. Elles sont menées depuis le début de matinée jusqu'en début d'après-midi.



Carte 130 : Parcours de recherche pour l'hivernage (source : Calidris, 2020)

3 - 3 Chiroptères

3 - 3a Périodes d'étude et dates de prospections

Les sessions de prospections sont adaptées aux trois phases clefs du cycle biologique des chiroptères, en rapport avec les problématiques inhérentes aux projets éoliens.

Les **deux sessions de prospections printanières** se sont déroulées au printemps 2018 et 2019, aux mois d'avril et de fin mai. Elles sont principalement destinées à détecter la présence éventuelle d'espèces migratrices, que ce soit à l'occasion de halte (stationnement sur zone de chasse ou gîte) ou en migration active (transit au-dessus de la zone d'étude). Cela permet aussi la détection d'espèces susceptibles de se reproduire sur le secteur (début d'installation dans les gîtes de reproduction).

La **seconde phase** a eu lieu en été 2018 et 2019, **lors de la période de mise bas et d'élevage des jeunes**, avec une nuit d'écoute en juin et une nuit en juillet. 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, de localiser des colonies de mises bas.

Enfin, la **troisième session de prospections** a été réalisée en automne 2018 et 2019 avec quatre soirées d'écoutes : entre fin août et mi-octobre. Elle permet de mesurer l'activité des chiroptères en période de transit lié à l'activité de rut, aux mouvements migratoires et à l'émancipation des jeunes.

Une journée consacrée à la **recherche de gîtes** a été réalisée en juin 2018.

Remarque : Un agrandissement de la ZIP en cours d'étude a induit des sorties supplémentaires sur la ligne de crête. Les sorties réalisées en 2018 se sont déroulées sur l'ancienne ZIP (points A à F) et celles de 2019 sur la partie de ZIP agrandi (points G à I).

Date	Objectif	Météorologie	Temps d'écoute (par détecteur) ²	Commentaires
Passage printanier				
Nuit du 10 au 11 avril 2018	Réalisation d'écoutes passives (A à F) et actives en période de transit printanier	Température : 11°C, Vent : 15 km/h (moyen quelques rafales 30 km/h), Nébulosité : 80%, lune : dernier croissant	Écoute passive : 17h58 à 5h29 (11h31) Écoute active : 18h10 à 21h10 (1h40)	Conditions favorables
Nuit du 30 au 31 mai 2018		Température : 20°C, Vent : 5 km/h (faible), Nébulosité : 80%, lune : gibbeuse décroissante	Écoute passive : 19h10 à 3h41 (9h01) Écoute active : 19h20 à 22h20 (1h40)	Conditions favorables
Nuit du 24 au 25 avril 2019	Réalisation d'écoutes passives (G à I)	Température : 10°C, Vent : 15 km/h (moyen quelques rafales 40 km/h), Nébulosité : 100%, lune : gibbeuse décroissante, pluie intermittente	Écoute passive : 18h19 à 4h32 (10h43)	Conditions assez favorables
Nuit du 29 au 30 mai 2019		Température : 15°C, Vent : 10 km/h (moyen quelques rafales 15 km/h), Nébulosité : 60%, lune : dernier croissant	Écoute passive : 19h08 à 3h42 (9h04)	Conditions favorables

Tableau 153 : Dates de prospection chiroptères 1/2 (source : Calidris, 2020)

Date	Objectif	Météorologie	Temps d'écoute (par détecteur) ²	Commentaires
Passage estival				
Nuit du 19 au 20 juin 2018	Réalisation d'écoutes passives (A à F) et actives en période de reproduction	Température : 21°C, Vent : 5 km/h (faible), Nébulosité : 70%, lune : premier croissant	Écoute passive : 19h24 à 3h35 (8h41) Écoute active : 19h30 à 22h30 (1h40)	Conditions favorables
Nuit du 16 au 17 juillet 2018		Température : 22°C, Vent : 5 km (faible), Nébulosité : 50%, lune : premier croissant	Écoute passive : 19h15 à 3h55 (9h10) Écoute active : 19h30 à 23h (1h40)	Conditions favorables
Nuit du 27 au 28 juin 2019	Réalisation d'écoutes passives (G à I)	Température : 21°C, Vent : 20 km/h (moyen quelques rafales 45 km/h), Nébulosité : 10%, lune : dernier croissant	Écoute passive : 19h25 à 3h38 (8h43)	Conditions favorables
Nuit du 10 au 11 juillet 2019		Température : 18°C, Vent : 5 km/h, Nébulosité : 30%, lune : gibbeuse croissante	Écoute passive : 19h14 à 3h48 (8h58)	Conditions favorables
Passage automnal				
Nuit du 29 au 30 août 2018	Réalisation d'écoutes passives (A à F) et actives en période de transit automnal	Température : 15°C, Vent : 20 km/h (moyen, quelques rafales 30 km/h), Nébulosité : 100%, lune : gibbeuse décroissante	Écoute passive : 18h04 à 4h56 (11h22) Écoute active : 18h15 à 21h15 (1h40)	Conditions favorables
Nuit du 11 au 12 septembre 2018		Température : 21°C, Vent : 10 km/h (faible), Nébulosité : 10%, lune : premier croissant	Écoute passive : 17h36 à 5h15 (12h09) Écoute active : 18h00 à 21h00 (1h40)	Conditions favorables
Nuit du 25 au 26 septembre 2018		Température : 12°C, Vent : 15 km/h (moyen), Nébulosité : 20%, pleine lune	Écoute passive : 17h06 à 5h36 (13h00) Écoute active : 17h30 à 20h30 (1h40)	Conditions favorables
Nuit du 02 au 03 octobre 2018		Température : 13°C, Vent : 15 km/h (moyen quelques rafales 30 km/h), Nébulosité : 90%, lune : dernier quartier	Écoute passive : 16h51 à 5h46 (13h25) Écoute active : 17h00 à 20h00 (1h40)	Conditions favorables
Nuit du 28 au 29 août 2019	Réalisation d'écoutes passives (G à I)	Température : 21°C, Vent : 5 km/h, Nébulosité : 30%, lune : dernier croissant	Écoute passive : 18h06 à 4h54 (11h18)	Conditions favorables
Nuit du 23 au 24 septembre 2019		Température : 15°C, Vent : 15 km/h, Nébulosité : 70%, lune : dernier quartier	Écoute passive : 17h11 à 5h35 (12h51)	Conditions favorables
Nuit du 3 au 4 octobre 2019		Température : 14°C, Vent : 10 km/h, Nébulosité : 50%, lune : gibbeuse croissante	Écoute passive : 16h49 à 5h47 (13h28)	Conditions favorables
Nuit du 15 au 16 octobre 2019		Température : 14°C, Vent : 25 km/h, Nébulosité : 100%, lune : pleine lune, pluie fine	Écoute passive : 16h24 à 6h06 (14h12)	Conditions moyennement favorables

Tableau 154 : Dates de prospection chiroptères 2/2 (source : Calidris, 2020)

Les prospections se sont déroulées dans des conditions météorologiques relativement favorables à l'activité des chiroptères (absence de pluie, vent inférieur à 30 km/h).

Remarque : Un changement de la ZIP en cours d'étude a induit des sorties supplémentaires sur la ligne de crête : point G, H et I.

3 - 3b Protocoles d'étude

Au début de chaque séance, les informations relatives aux conditions météorologiques (température, force du vent, couverture nuageuse, etc.) ont été notées pour aider à l'interprétation des données recueillies.

Deux méthodes d'enregistrements ont été mises en place lors de l'étude : **l'écoute passive par Song Meter** et **l'écoute active par D240x**.

Des écoutes en altitude ont également été réalisées de l'automne 2018 à l'automne 2019.

Song Meter (SM2BAT)

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, **neuf 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 recouvrants.

L'analyse et l'interprétation des enregistrements recueillis permettent de déduire la fonctionnalité (activité de transit, activité de chasse ou reproduction) et donc le niveau d'intérêt de chaque habitat échantillonné.

Pettersson D240-X (D240)

Parallèlement aux enregistrements automatisés par SM2BAT, des séances d'écoute active ont été effectuées au cours de la même nuit à l'aide d'un détecteur d'ultrasons : le D240-X (appelé D240x dans la suite du dossier) de **Pettersson Elektronik**.

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 SM2 ;
- 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 SM2).

Cette méthode d'inventaire est complémentaire au système d'enregistrement continu automatisé (SM2) puisqu'un plus grand nombre d'habitats et de secteurs sont échantillonnés durant la même période.

Écoutes continues en hauteur

Les investigations au sol ont été complétées par des écoutes acoustiques effectuées en altitude pour la détection d'espèces en transit (vol en plein ciel). Un mât de mesures anémométriques a été installé en août 2018, pour une durée minimale d'un an (hors période hivernale, car le matériel ne résiste pas très bien au froid). **Deux SM4** ont été placés sur ce mât de mesure, couplé à des microphones, **l'un à une hauteur d'environ 75 mètres environ et l'autre à 15 mètres**, dans le but de caractériser l'activité des chiroptères en altitude.

Les écoutes en débutées le 2 août 2018 et se sont poursuivies jusqu'au 6 novembre 2019.

3 - 3c 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.

Les **neuf points d'écoute passive** ont été positionnés au niveau d'éléments paysagers caractéristiques de l'aire d'étude immédiate et dans des habitats potentiellement favorables à l'activité des chiroptères. Cet effort de prospection permet de caractériser l'utilisation du site par les chauves-souris et donc de définir au mieux les enjeux. Les points d'écoute passive sont différenciés par une lettre (SM2 A, SM2 B, etc.).

Les **cinq points d'écoute active** ont été placés afin d'affiner la compréhension de l'utilisation des habitats par les chiroptères ainsi que leurs déplacements. Des potentielles zones de chasse ont donc été recherchées et une attention particulière a été portée les lisières afin d'avoir une meilleure vision des impacts potentiels du projet. Les points d'écoute active sont différenciés par un chiffre (D240x 1, D240x 2, etc.).

Types d'écoute	Points d'écoute	Habitats
Écoute passive (2018)	SM2 A	Culture
	SM2 B	Lisière de boisement
	SM2 C	Lisière de boisement/zone humides
	SM2 D	Haie
	SM2 E	Culture
Écoute passive (2019)	SM2 F	Culture
	SM2 G	Culture
	SM2 H	Culture
Écoute active	SM2 I	Haie
	D240x 1	Ripisylve dégradée
	D240x 2	Culture
	D240x 3	Lisière de boisement
	D240x 4	Culture
	D240x 5	Culture

Tableau 155 : Type d'habitat pour les écoutes passives et actives (source : Calidris, 2020)

Cultures

Les zones cultivées sont présentes sur une bonne partie de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit principalement de cultures monospécifiques, séparées par quelques éléments arborés. Généralement délaissé par les chiroptères, ce type d'habitat a été échantillonné au niveau des points d'écoute passive SM2 A, E, F, G et H ainsi que des points d'écoute active D240x 2, 4 et 5.

Lisières de boisement

Les lisières de boisements sont généralement appréciées des chiroptères pour leurs déplacements, car elles les protègent des prédateurs et des mauvaises conditions météorologiques (ARTHUR et LEMAIRE, 2009). De plus, elles peuvent constituer un habitat à part entière pour les chiroptères en tant que zone de chasse notamment. Les espèces les plus impactées au niveau de la mortalité par les éoliennes étant principalement des espèces de lisière, ces écotones ont donc été échantillonnés par écoute passive et active.

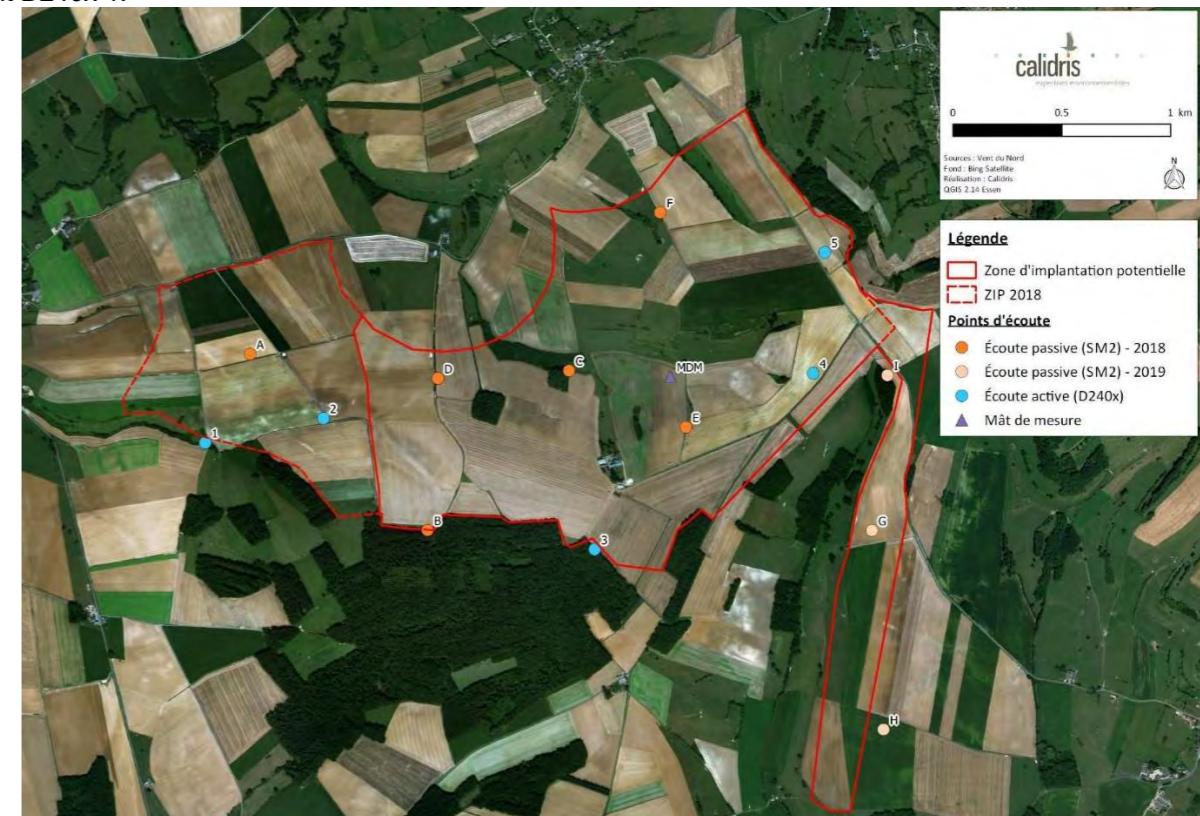
Les lisières présentes sur la ZIP sont de deux types : lisière boisement/culture et lisière boisement/zone humide. Les points SM2 B et D240x 3 ont été placés le long d'une lisière à l'interface avec une culture, tandis que le point SM2 C a été positionné à l'interface entre un boisement et une zone humide.

Linéaires de haies

Quelques haies arborées se trouvent sur le site d'étude. Ce type de haie offre généralement des fonctionnalités intéressantes aux chiroptères en termes de transit et de chasse. Leur potentialité d'utilisation par les chauves-souris pour le transit ou la chasse a été étudiée grâce à la pose de deux détecteurs : le point SM2 D a été placé le long d'une haie le long d'un chemin et bordant une culture et le point SM2 I a été placé le long d'une haie, devant un boisement.

Ripisylve

Les ripisylves³, sont des milieux attractifs pour les chiroptères qui vont venir s'y désaltérer et chasser. En 2018, une ripisylve était située en limite de la ZIP au sud-ouest. Elle a été échantillonnée en écoute active à l'aide du point D240x 1.



Carte 131 : Localisation des points d'écoute passive et active pour l'étude des chiroptères (source : Calidris, 2020)

3 - 3d 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, 2012).

Intensité d'émission	Espèce	Distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
Très faible à faible	Petit Rhinolophe	5	5,00
	Grand Rhinolophe / Rhinolophe euryale	10	2,50
	Murin à oreilles échanquées	10	2,50
	Murin d'Alcathoe	10	2,50
	Murin à moustaches	10	2,50
	Murin de Brandt	10	2,50
	Murin de Daubenton	15	1,67
	Murin de Natterer	15	1,67
	Murin de Bechstein	15	1,67
	Barbastelle d'Europe	15	1,67
Moyenne	Grand Murin / Petit Murin	20	1,25
	Oreillard	20	1,25
	Pipistrelle pygmée	25	1,00
	Pipistrelle commune	25	1,00
	Pipistrelle de Kuhl	25	1,00
	Pipistrelle de Nathusius	25	1,00
	Minioptère de Schreibers	30	0,83
Forte	Vespère de Savi	40	0,63
	Sérotine commune	40	0,63
Très forte	Sérotine de Nilsson	50	0,50
	Sérotine bicolore	50	0,50
	Noctule de Leisler	80	0,31
	Noctule commune	100	0,25
	Molosse de Cestoni	150	0,17
	Grande Noctule	150	0,17

Tableau 156 : Coefficients de correction d'activité en milieu ouvert ou semi-ouvert (source : Calidris, 2020)

Selon BARATAUD : « 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 » (BARATAUD, 2012).

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 et avec les points d'écoute active.

3 - 3e Évaluation du niveau d'activité

Écoutes passives (contacts/nuit)

Le niveau d'activité des espèces sur chaque point peut être caractérisé sur la base du référentiel du Muséum national d'histoire naturelle (MNHN) de Paris : référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro : protocole point fixe (pour les enregistrements sur une nuit avec SM2 Bat).

Les taux sont ainsi évalués sur la base des données brutes, sans nécessiter de coefficient de correction des différences de détectabilité des espèces⁴. 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.

Une classe d'activité « très faible » a été ajoutée et correspond à un nombre moyen de contacts par nuit inférieure à 1.

Cette échelle permet de comparer l'activité intraspécifique des espèces observées sur le site.

Espèce	Q25 %	Q75 %	Q98 %	Activité très faible	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Petit Rhinolophe	1	5	57	<1	1	2 à 5	6 à 57	> 57
Grand Rhinolophe	1	3	6	<1	1	2 à 3	4 à 6	> 6
Murin de Daubenton	1	6	264	<1	1	2 à 6	7 à 264	> 264
Murin à moustaches	2	6	100	<1	1 à 2	3 à 6	7 à 100	> 100
Murin de Natterer	1	4	77	<1	1	2 à 4	5 à 77	> 77
Murin à oreilles échanquées	1	3	33	<1	1	2 à 3	4 à 33	> 33
Murin de Bechstein	1	4	9	<1	1	2 à 4	5 à 9	> 9
Grand Murin	1	2	3	<1	1	2	3	> 3
Noctule commune	3	11	174	<1	1 à 3	4 à 11	12 à 174	> 174
Noctule de Leisler	2	14	185	<1	1 à 2	3 à 14	15 à 185	> 185
Pipistrelle commune	24	236	1 400	<1	1 à 24	25 à 236	237 à 1 400	> 1 400
Pipistrelle pygmée	10	153	999	<1	1 à 10	11 à 153	154 à 999	> 999
Pipistrelle de Nathusius	2	13	45	<1	1 à 2	3 à 13	14 à 45	> 45
Pipistrelle de Kuhl	17	191	1 182	<1	1 à 17	18 à 191	192 à 1 182	> 1 182
Sérotine commune	2	9	69	<1	1 à 2	3 à 9	10 à 69	> 69
Barbastelle d'Europe	1	15	406	<1	1	2 à 15	16 à 406	> 406
Oreillards roux et gris	1	8	64	<1	1	2 à 8	9 à 64	> 64
Groupe des murins				<1	1	2-4	5-81	>81

Tableau 157 : Évaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie-Chiro (MNHN de Paris) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée) (source : Calidris, 2020)

Écoutes actives (contacts/heure)

Le référentiel propre aux écoutes actives a été conçu à partir de l'expérience acquise ces dernières années lors d'expertises menées en France (hors zone méditerranéenne), sur des points d'écoute active. Ces valeurs d'activité sont applicables pour toutes les espèces confondues après l'application du coefficient de détectabilité propre à chacune d'elle. L'activité des chiroptères n'étant pas homogène sur l'ensemble de la nuit, cette échelle ne doit pas être utilisée pour qualifier des moyennes d'activité sur une nuit entière. Le référentiel d'activité de Vigie-Chiro n'a pas été utilisé, car il correspond à des points d'écoute d'une durée de 6 min et non de 20 min comme c'est le cas ici.

	Activité faible	Activité modérée	Activité forte	Activité très forte
Nombre de contacts par heure	< 20	20 à 69	70 à 200	> 200

Tableau 158 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères pour les écoutes actives (source : Calidris, 2020)

3 - 3f Potentialité 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. Ainsi, tous les éléments favorables à l'installation de colonies (bois, bâti, ouvrages d'art) ont été inspectés dans la mesure du possible (autorisation des propriétaires, accessibilité). Ces recherches se sont effectuées lors de chaque passage dédié aux chiroptères ainsi que lors d'une journée en juin. Ces prospections se sont déroulées 1 km autour de la ZIP.

Les potentialités de gîtes des divers éléments paysagers de la zone d'étude (boisements, arbres, falaises, bâtiments, etc.) peuvent être classées 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 ou 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.

3 - 4 Autre faune

Le vocable « autre faune » désigne toutes les espèces animales autres que les chiroptères et les oiseaux.

3 - 4a Dates de prospections

Les espèces de l'autre faune ont été recherchées en parallèle de tous les inventaires naturalistes effectués sur le site ainsi que lors de deux journées en particulier.

Date	Météorologie	Plage horaires	Commentaire
12/07/2018	Couvert - Nébulosité 6/8 - Vent faible ouest - 16°C	10h00 à 14h00	Autre faune
9-10/07/2019	Faiblement couvert - Nébulosité 5/8 - Vent faible - 18°C	10h30 à 16h00	Autre faune

Tableau 159 : Dates de la prospection pour l'étude de l'autre faune (source : Calidris, 2020)

3 - 4b Protocoles d'inventaire

Amphibiens et Reptiles

Afin d'inventorier les espèces d'amphibiens et reptiles présentes sur le site d'implantation envisagé, une recherche visuelle des individus dans les milieux favorables à ces deux groupes a été effectuée. Principalement, ce sont les lisières de haies, les boisements, les fourrés et les zones humides qui ont été prospectés.

Invertébrés

Concernant l'inventaire des invertébrés, les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates, les orthoptères et les coléoptères saproxylophages ont été recherchés en priorité sur le site d'étude.

Pour identifier les différentes espèces d'insectes présentes sur la zone d'étude, la méthodologie utilisée est basée sur l'observation directe des individus imagos (adultes). Si nécessaire, une capture au filet pour identification peut être réalisée. Les individus sont relâchés sur place.

Mammifères hors chiroptères

Outre les amphibiens, reptiles et invertébrés, les mammifères (hors chiroptères) ont fait également l'objet d'une prospection. Afin de déterminer la présence des espèces de ce groupe sur le site, nous avons réalisé l'observation directe des individus et l'observation indirecte à travers la détermination des indices de présence laissés par les animaux, tels que les fèces, restes de repas, empreintes, etc.

3 - 5 Analyse des méthodologies des inventaires

3 - 5a Habitats naturels et flore

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. Trois 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 - 5b Oiseaux

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. Il s'agit d'une méthode d'échantillonnage relative, standardisée et reconnue au niveau européen. 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 (échantillonnage ponctuel simplifié) utilisée par le Muséum National d'Histoire Naturelle pour le suivi des oiseaux communs ou de l'EFP (échantillonnage 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. Les points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la ZIP, afin de recenser toutes les espèces présentes dans les différents habitats.

Sur le site, neuf jours et deux soirées d'inventaire ont été dédiés à la recherche de l'avifaune nicheuse. Cela permet de couvrir l'ensemble de la zone d'étude, mais également de réaliser des inventaires complémentaires à la recherche d'espèces qui ne peuvent pas être contactées lors des points d'écoute, notamment les rapaces. À noter que les IPA ont été réalisés sur deux années différentes (IPA 1 à 10 en 2018 et IPA 11 à 13 en 2019). Des légères différences peuvent apparaître comme chaque année est différente.

Huit jours de suivi ont été effectués pour étudier la migration pré-nuptiale et dix jours pour la migration post-nuptiale. 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.

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 un site dont la capacité d'accueil en hiver est somme toute limitée en raison de la nature des habitats.

3 - 5c Chiroptères

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). La difficulté de différencier certaines séquences des genres *Myotis* et *Plecotus* peut aussi aboutir à une sous-estimation des espèces de ces groupes. 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 neuf SM2 ont été utilisés durant huit sessions 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 notamment (GROUPE CHIROPTÈRES DE LA SFPEM, 2016). En effet, le travail réalisé a permis de collecter des informations sur plus de 543 heures en 2018 et 267 en 2019 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 présentes) est importante. En effet, la richesse spécifique réelle estimée sur le site, par l'estimateur Jackknife5 de premier ordre (BURNHAM & OVERTON, 1979), est de 11 ce qui est proche de la richesse spécifique observée (9, sans différencier les murins et les oreillards). De plus, selon la formule de Ferry (FERRY, 1976), ($= a/n$, où a est le nombre d'espèces observées une seule fois et n le nombre de relevés), il y a seulement une chance sur quatre (soit 25 %) d'espérer contacter une nouvelle espèce sur le site en rajoutant une sortie supplémentaire. Il est donc possible de conclure que la richesse spécifique observée est représentative de la richesse spécifique réelle sur le site. Le travail réalisé offre une description robuste et très représentative du cortège d'espèces et de l'activité des chiroptères sur le site tout au long de la saison sans incidence des biais météo sur les résultats.

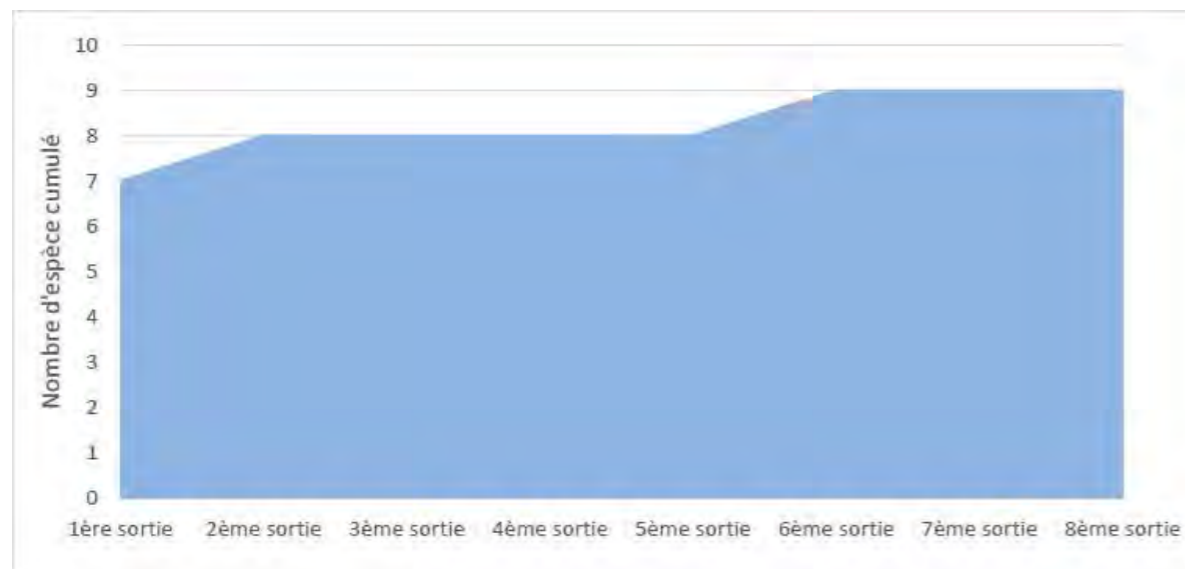


Figure 122 : Évolution du nombre d'espèces recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage (source : Calidris, 2020)

Enfin, la standardisation des données rend possible la comparaison des résultats obtenus avec d'autres études similaires.

3 - 5d Autre faune

Les autres espèces dénommées sous le vocable « autre faune » ont été recherchées lors de toutes les sorties sur le site ainsi que lors de deux journées dédiées à ces espèces. Ce qui représente un effort conséquent pour ces espèces peu concernées par un projet éolien dont l'emprise au sol est limitée et l'habitat peu menacé.

3 - 6 Définition de la patrimonialité

Remarque : la patrimonialité correspond au degré d'importance que revêt l'espèce dans le maintien de ses populations.

3 - 6a Habitats naturels

Un habitat naturel est considéré comme patrimonial s'il figure :

- à l'annexe I de la Directive « Habitats » ;
- sur la liste rouge régionale avec une cotation minimum de Quasi menacée (NT).

3 - 6b 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).

3 - 6c Oiseaux

La patrimonialité des espèces a été déterminée à l'aide de trois outils de bioévaluation :

- Liste des espèces de l'annexe I de la directive « Oiseaux » ;
- La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine (UICN FRANCE, MNHN, LPO et al., 2016) ;
- Liste rouge des Oiseaux nicheurs en Champagne-Ardenne (FAUVEL et al., 2007).

Les espèces listées dans l'annexe I de la directive « Oiseaux » sont considérées comme patrimoniales toute l'année. Pour les listes rouges, les espèces retenues sont les espèces menacées (classées CR, EN et VU6)

La période d'observation des espèces sur le site a également été prise en compte, car une espèce peut être menacée en période de nidification et commune en hivernage ou en passage. Dans ce cas de figure, si l'espèce n'a été observée qu'en hivernage ou en migration, elle n'est pas considérée comme étant d'intérêt patrimonial.

Toutes les espèces appartenant à au moins une de ces listes ont été qualifiées de patrimoniales.

3 - 6d Chiroptères

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 la :

- Liste des espèces relevant de l'annexe II et IV de la Directive « Habitats, faune, flore » ;
- Liste rouge régionale des mammifères de la région Champagne-Ardenne (2007) ;
- Liste rouge des espèces de mammifères menacées en France (2017).

Les espèces listées dans l'annexe II de la directive « Habitat » sont considérées comme patrimoniales. Pour les listes rouges, les espèces retenues sont les espèces menacées (classées CR, EN, VU et NT7).

Remarque : Est retenu, le degré de menace le plus important entre les listes rouges régionale et nationale.

Une hiérarchisation de l'enjeu patrimonial des espèces peut ainsi être faite grâce à ces listes (GROUPE CHIROPTÈRES DE LA SFPEM, 2016) :

- 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 (CR) - espèce en danger (EN ou E) ou vulnérable (VU ou V) au sens de l'UICN ou de la liste rouge de Champagne-Ardenne. 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 (NT) au sens de l'UICN ou rare (R) sur la liste rouge de Champagne-Ardenne. 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 (espèces classées LC - préoccupation mineure sur la liste rouge nationale ou faisant partie de la catégorie orange AP – à préciser ou AS – à surveiller de la liste rouge de Champagne-Ardenne).
- Très faible : espèce étant classée DD (Données insuffisantes) ou NA (Non applicable) au niveau national.

3 - 6e Autre faune

La patrimonialité des espèces a été déterminée en fonction des outils de bioévaluation suivants :

- Liste des espèces relevant de la Directive « Habitats, faune, flore » ;
- Liste des espèces ayant un statut de protection national ou régional ;
- Liste rouge des espèces menacées en France ;
- Liste rouge des espèces menacées en région Champagne-Ardenne.

Pour les amphibiens et les reptiles, sont considérées comme des espèces patrimoniales les espèces protégées, celles inscrites à la Directive européenne « Habitat, faune, flore » et celles étant classées CR, EN ou VU sur les listes rouges nationales ou régionales.

Pour les insectes et les mammifères (hors chiroptères), sont considérées comme des espèces patrimoniales celles ayant un statut de protection national ou régional et celles classées CR, EN ou VU sur les listes rouges nationales ou régionales.

3 - 7 Détermination des enjeux

3 - 7a Habitats naturels et flore

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 protégés.

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.

3 - 7b Oiseaux

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.

	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	Espèce rare et/ou effectif 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
Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge régionale	Enjeu modéré	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible
Autres espèces non patrimoniales	Enjeu modéré	Enjeu faible à modéré	Enjeu faible	Enjeu faible	Enjeu faible

Tableau 160 : Détermination des enjeux ornithologiques (source : Calidris, 2020)

Pour la détermination des secteurs à enjeux et leur hiérarchisation, les facteurs suivants ont été pris en compte :

Oiseaux nicheurs

- Présence d'une espèce patrimoniale considérée comme « nicheur certain » ;
- Richesse spécifique en période de reproduction, divisée en trois catégories :
 - Élevée, richesse spécifique supérieure à la moyenne du site,
 - Moyenne, richesse spécifique égale à la moyenne du site,
 - Faible, richesse spécifique inférieure 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 161 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse (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,
- La présence d'espèces considérées comme patrimoniales à cette période de l'année.

	Flux localisé	Flux diffus
Effectif important / Présence d'espèces patrimoniales	Enjeu fort	Enjeu modéré à fort
Effectif important / Absence d'espèces patrimoniales	Enjeu modéré à fort	Enjeu modéré
Effectif faible / Présence d'espèces patrimoniales	Enjeu modéré	Enjeu faible
Effectif faible / Absence d'espèces patrimoniales	Enjeu faible	Enjeu faible

Tableau 162 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune migratrice (source : Calidris, 2020)

Oiseaux hivernants

- Présence d'un dortoir en hivernage ou d'un habitat favorable à des rassemblements récurrents voire au stationnement d'une espèce patrimoniale ;
- Absence de dortoir ou d'habitat favorable à des rassemblements récurrents voire au stationnement d'une espèce patrimoniale.

3 - 7c Chiroptères

Afin d'évaluer les enjeux des espèces en fonction des milieux, une matrice a été élaborée en se basant sur le référentiel d'activité Vigie-chiro (confer 3.5.1 de la méthodologie) et la patrimonialité des chiroptères au niveau régional ou national, d'après les recommandations de la Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFPEM) (GROUPE CHIROPTÈRES DE LA SFPEM, 2016).

La création de cette matrice s'appuie sur les travaux de la SFPEM (2012) qui attribuent des indices à chaque catégorie de statut de conservation : NA, DD = 1, LC = 2, NT et R = 3, VU - V, EN - E = 4 et CR = 5. Les espèces inscrites à l'annexe II de la directive « Habitats » sont également considérées comme patrimoniales et un indice de 3 minimum leur est attribué (SFPEM, 2012).

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
NA, DD = 1 (très faible)	5	4	3	2	1	0
LC = 2 (faible)	10	8	6	4	2	0
NT, annexe II = 3 (modéré)	15	12	9	6	3	0
VU ou EN = 4 (forte)	20	16	12	8	4	0
CR = 5 (très forte)	25	20	15	10	5	0

Tableau 163 : 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	Forte	Modéré	Faible	Nul à très faible
Enjeu chiroptérologique	≥ 20	10 à 19	5 à 9	2 à 4	< 2

Tableau 164 : Définition des classes d'enjeux chiroptérologique sur la ZIP en fonction du produit de la multiplication de la valeur de la classe de risque globale avec la valeur de l'activité globale (source : Calidris, 2020)

Les enjeux de chaque habitat sur la zone d'implantation potentielle sont définis, par dire 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.

3 - 7d Autre faune

Les enjeux sont déterminés par espèce et par secteur.

Les enjeux par espèce présentes dans la ZIP et à proximité ont été évalués suivant leur patrimonialité et leur statut de rareté au niveau locale.

Pour connaître le statut de rareté des espèces, les listes rouges de Champagne-Ardenne sont utilisées :

- Espèce commune (C) : espèce non présente dans les listes rouges régionales ;
- Espèce peu commune (PC) : espèce considérée à surveiller (AS) ou à préciser (AP) ;
- Espèce rare (R) : espèce considérée rare (R) ;
- Espèce très rare (TR) : espèce considérée en danger (E).

	Commune (C)	Peu commune (PC)	Rare (R)	Très rare (TR)
Espèce inscrite à l'annexe II de la directive « Habitat »	Enjeu modéré	Enjeu modéré à fort	Enjeu fort	Enjeu très fort
Espèce considérée comme menacée au titre de la liste rouge national	Enjeu faible à modéré	Enjeu modéré	Enjeu fort	Enjeu très fort
Espèce protégée au niveau national ou régional	Enjeu faible à modéré	Enjeu modéré	Enjeu fort	Enjeu très fort
Autres espèces non patrimoniales	Enjeu faible	Enjeu faible à modéré	Enjeu modéré	Enjeu fort

Tableau 165 : Détermination des enjeux de l'autre faune (source : Calidris, 2020)

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 à enjeu ;
- Enjeu modéré : habitat favorable à l'autre faune et présence abondante d'espèces patrimoniales ;
- Enjeu fort : habitat favorable à l'autre faune ou présence d'espèces à enjeu.

3 - 8 Méthodologie de détermination de la sensibilité

3 - 8a 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, moyenne à forte. La valeur nulle est attribuée en cas d'absence manifeste de l'espèce.

3 - 8b Méthodologie pour l'avifaune

La sensibilité des oiseaux sera mesurée à l'aune de trois risques :

- Risque de collision,
- Risque de perturbation,
- Risque d'effet barrière.

Risque de Collision

Nombre de collisions connues en Europe d'après DÜRR (2020b) représentant plus de 1 % de la population : Sensibilité forte.

Nombre de collisions connues en Europe d'après DÜRR (2020b) compris entre 0,5 % et 1 % de la population : Sensibilité modérée.

Nombre de collisions connues en Europe d'après DÜRR (2020b) DÜRR (2019a) inférieur à 0,5 % de la population : Sensibilité faible.

Remarque : la taille des populations des espèces (nombre d'individus) est reprise du livre European birds of conservation concern : populations, trends and national responsibilities (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2017). Ces données sont les plus récentes et fiables actuellement.

Risque de perturbation

La sensibilité de l'avifaune à ce risque sera évaluée selon les critères suivants :

- Connaissance avérée d'une sensibilité de l'espèce à ce risque : Sensibilité forte,
- Absence de connaissance, mais espèce généralement très sensible aux dérangements : sensibilité forte,
- Absence de connaissance et espèce moyennement sensible aux dérangements : sensibilité modérée,
- Absence de connaissance et espèce généralement peu sensible aux dérangements ou connaissance d'une faible sensibilité : sensibilité faible,
- Connaissance d'une absence de sensibilité : sensibilité négligeable.

Risque d'effet barrière

Le seul effet significatif documenté de l'effet barrière est lié à la présence d'un parc éolien situé entre un ou plusieurs nids et une zone de chasse (HÖTKER et al., 2005 ; DREWITT & LANGSTON, 2006 ; FOX et al., 2006). Cela nécessite que la zone de chasse soit très restreinte et/ou très localisée et que les individus réalisent un trajet similaire chaque jour ou plusieurs fois par jour pour aller de leur nid à cette zone. Dans ce cas, la sensibilité de l'espèce sera forte. Dans tous les autres cas, elle sera négligeable. Au cas par cas, l'analyse de cette sensibilité sera étayée par des éléments bibliographiques.

3 - 8c Méthodologie pour les chiroptères

Risque de collision

La sensibilité au risque de collision se basera sur le nombre de collisions recensé en Europe (DÜRR, 2020a).

Cinq classes de sensibilité ont ainsi été déterminées :

- Sensibilité forte : nombre de collisions en Europe ≥ 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 collision → 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 166 : Matrice de détermination des sensibilités chiroptérologiques au niveau du site (source : Calidris, 2020)

Le risque de collision lié aux espèces de chauves-souris est regroupé par classe de risque :

Classe de risque	Très forte	Forte	Modérée	Faible	Très faible	Nulle
Risque de collision sur la ZIP	$\geq 16,1$	9,1 à 16	4,1 à 9	1,1 à 4	0,1 à 1	0

Tableau 167 : Classe de risque de collision 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.

3 - 8d Méthodologie pour la flore et l'autre faune

Pour la flore et l'autre faune, la sensibilité des habitats sera similaire au niveau d'enjeu identifié (enjeu fort = sensibilité forte, etc.).

3 - 9 Approche méthodologique de l'évaluation des incidences sur les sites Natura 2000

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaire, même s'ils sont protégés par la loi. En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaire, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au Formulaire Standard de Donnée -FSD), ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet. Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. **Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux ou de l'exploitation.** Ainsi, les éléments pris en compte dans l'évaluation des incidences doivent suivre le schéma suivant :

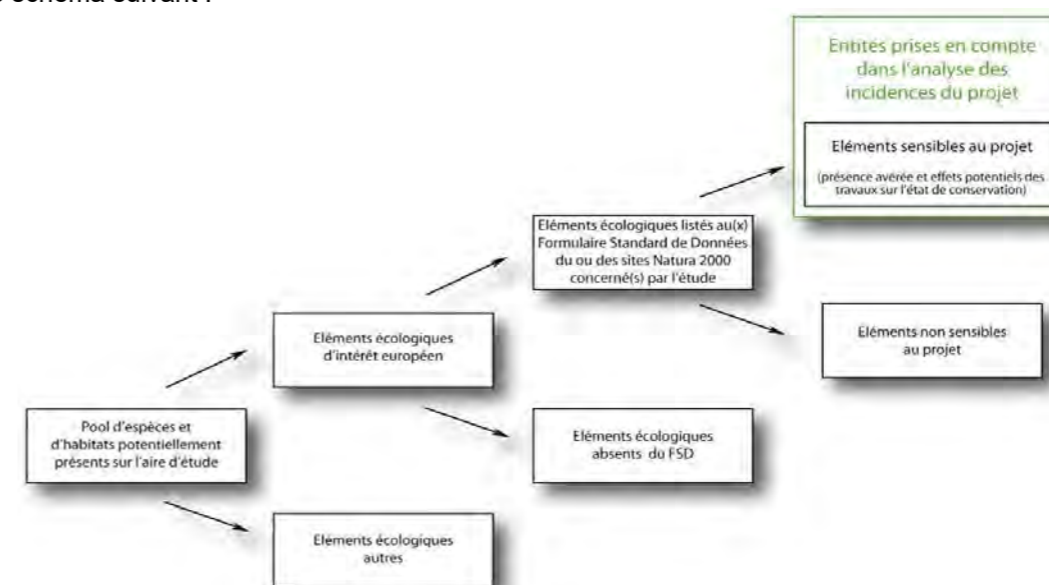


Figure 123 : Démarche de l'étude d'incidences définie par l'article R414-23 du CE (source : Calidris, 2020)

L'étude d'incidences est conduite en deux temps :

- **Une évaluation simplifiée.** Cette partie consiste à analyser le projet et ses incidences sur les sites Natura 2000 sur lesquels une incidence potentielle est suspectée. Si cette partie se conclut par une absence d'incidence notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000, alors le projet peut être réalisé. Dans le cas contraire, débute le deuxième temps de l'étude.
- **Une évaluation complète.** Cette partie a pour but de vérifier en premier l'existence de solutions alternatives. Puis si tel n'est pas le cas de vérifier s'il y a des justifications suffisantes pour autoriser le projet. Dans ce dernier cas, des mesures compensatoires doivent être prises.

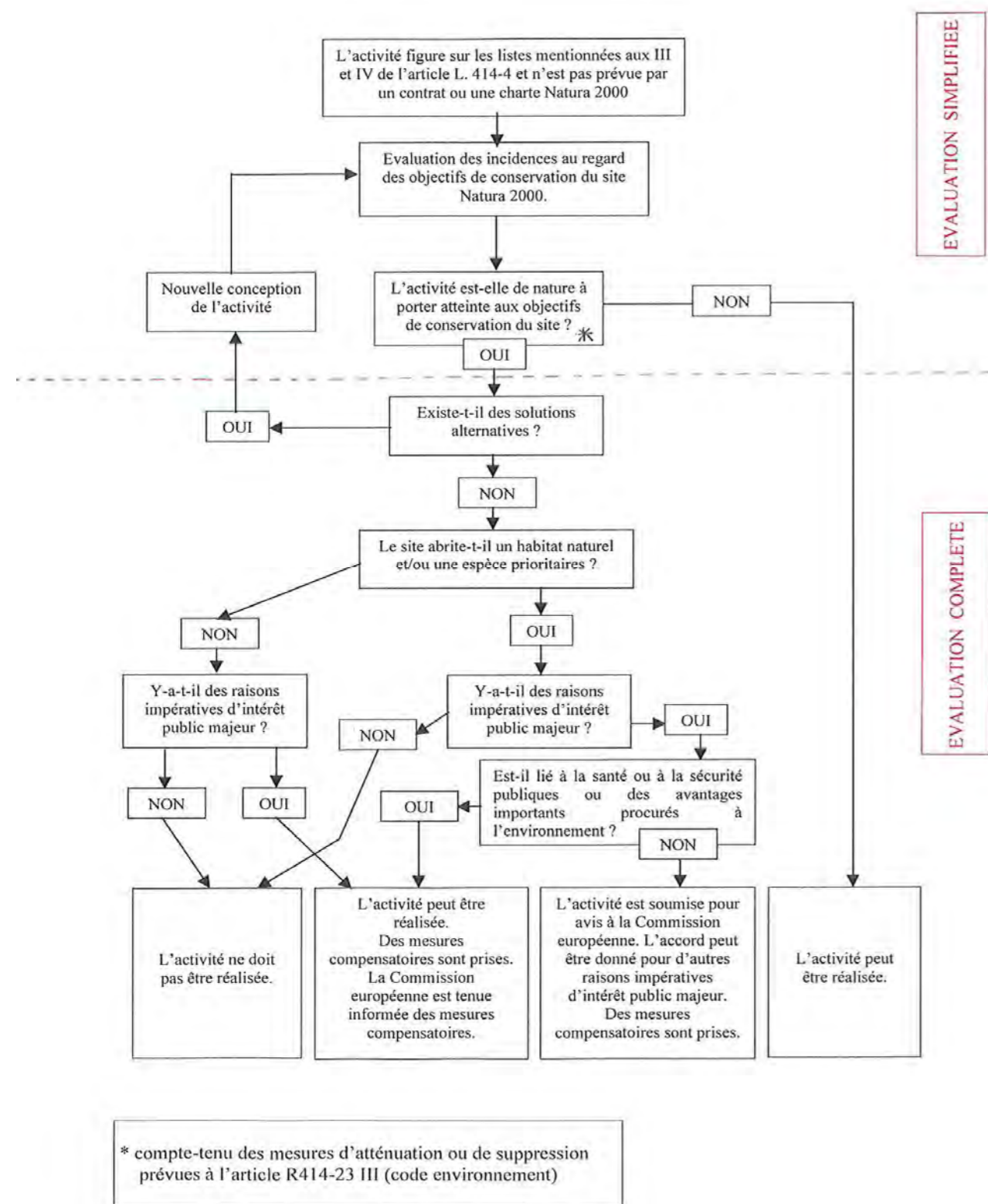


Figure 124 : Champs d'application du régime d'évaluation des incidences (source : Calidris, 2020)

4 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE HUMAIN

4 - 1 Planification urbaine

Il n'existe aucun document régissant le territoire d'accueil du projet.

4 - 2 Socio-économie

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

- Recensements de la population de 2010 et de 2015 ;
- Recensement général agricole de 2010.

L'actualisation 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 Éléments méthodologiques

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 par Les Quatre Peupliers à l'aide d'un mât de mesure d'une hauteur de 103,5m situé sur la zone d'implantation du projet. Les Quatre Peupliers a privilégié ce moyen de mesures météorologiques permettant de diminuer fortement les incertitudes et ainsi obtenir des relevés de meilleure qualité. Les relevés pluviométriques sont issus de la station Météo France appelée LA SELVE.

L'analyse croisée des données de bruit et de 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 L501.
- 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).

Le choix de l'emplacement du sonomètre se porte généralement sur une habitation représentative de l'ensemble du lieu-dit, et si possible, proche de la zone d'étude ; la décision finale étant évidemment conditionnée par l'acceptation des riverains.

4 - 4b Conditions de mesures

Réf.	Localisation	Prises de vue	Degré de perception des sources de bruit (De NP à +++)
PF1	Chez M. MENU En face de La Folie 08220 FRAILLICOURT En champ libre, à h = 1,5m A 720m de l'éolienne la plus proche (E3)		- Bruits de la nature (+++) - Bruit du vent dans les arbres (+) - Chien de riverain (+++) - Trafic routier local épisodique (++) - Activités agricoles (++)
PF2	Chez Mme DEVIE 14 Rue principale 08220 LOGNY LES CHAUMONT En champ libre, à h = 1,5m A 2700m de l'éolienne la plus proche (E3)		- Bruit de la nature (oiseaux) (++) - Bruit du vent dans les arbres (++) - Trafic routier local D2 (+++)
PF3	Chez M. DOLIVET Rue de Chatigny 08220 CHAUMONT-PORCIEN En champ libre, à h = 1,5m A 2430m de l'éolienne la plus proche (E1)		- Bruit du vent dans les arbres (++) - Trafic routier local épisodique (+++) - Chiens (+++)
PF4	Chez M. MULLER 5 rue de l'église 08220 ROCQUIGNY En champ libre, à h = 1,5m A 1160m de l'éolienne la plus proche (E4)		- Bruit du vent dans les arbres (++) - Trafic routier local (+++) - Animaux de basse-cour (++) - Ane (++)
PF5	Chez M. SAMYN Annexe Mairie Chaumont 08220 WADIMONT En champ libre, à h = 1,5m A 1200m de l'éolienne la plus proche (E4)		- Bruit de la nature (oiseaux) (++) - Bruit du vent dans les arbres (++) - Trafic routier local (+)
PF6	Chez M. LAMBERT La Maison Rouge 08220 CHAUMONT PROCIEN En champ libre, à h = 1,5m A 1150m de l'éolienne la plus proche (E5)		- Bruit du vent dans les arbres (++) - Trafic routier local épisodique (+++)
PF7	Chez M Bernard LABART 5 rue de la fontaine d'Ardenes 08220 FRAILLICOURT En champ libre, à h = 1,5m A 2100m de l'éolienne la plus proche (E6)		- Eoliennes (+) - Bruit du vent dans les arbres (+)

Légende : (NP) Non perceptible ; (+) Peu Perceptible ; (++) Modérément perceptible ; (+++) Très perceptible.

Tableau 168 : Descriptif des points de mesure acoustique (source : SIXENSE Environnement, 2020)

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 LAeq courts2. 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 du rapport d'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.

Les planches suivantes présentent l'évolution temporelle des données météorologiques sur les deux périodes de mesure. Les vitesses mesurées à 102 m de hauteur ont été **standardisées à 10 m de hauteur selon la norme NF S31-114**.

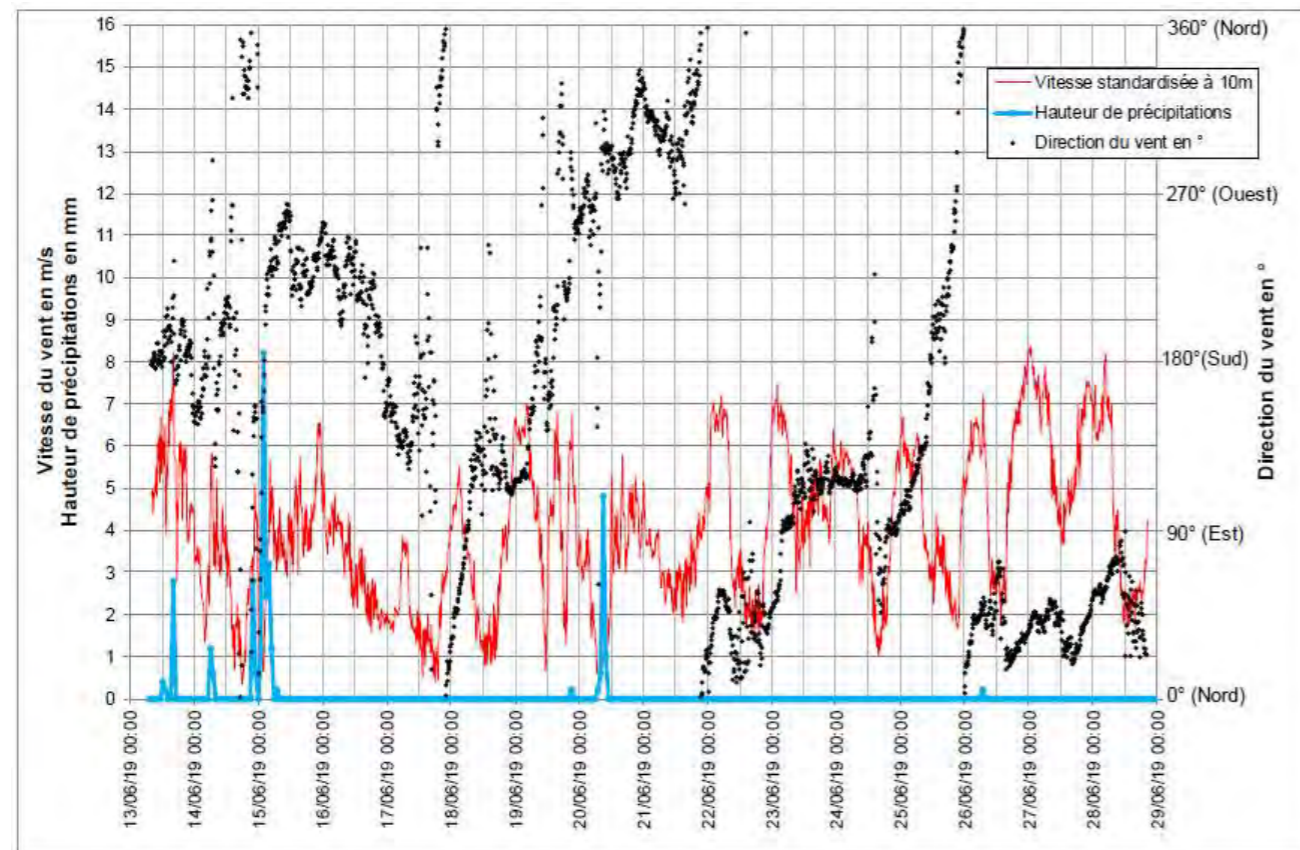


Figure 125 : Relevés météorologiques du 13 au 28 juin 2019 (source : SIXENSE Environnement, 2020)

Roses des vents constatées pendant les mesures :

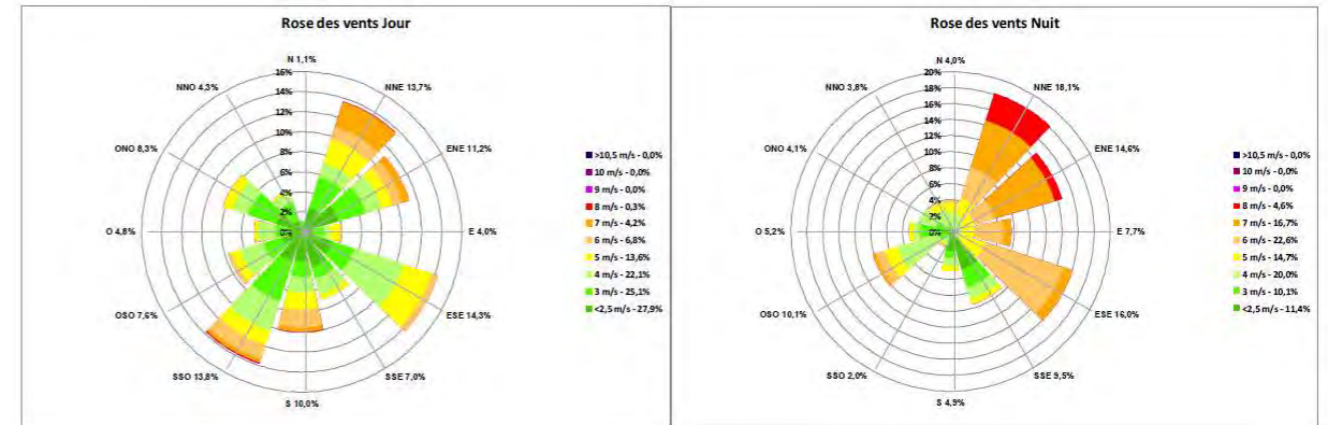


Figure 126 : Rose des vents du 13 au 28 juin 2019 (source : SIXENSE Environnement, 2020)

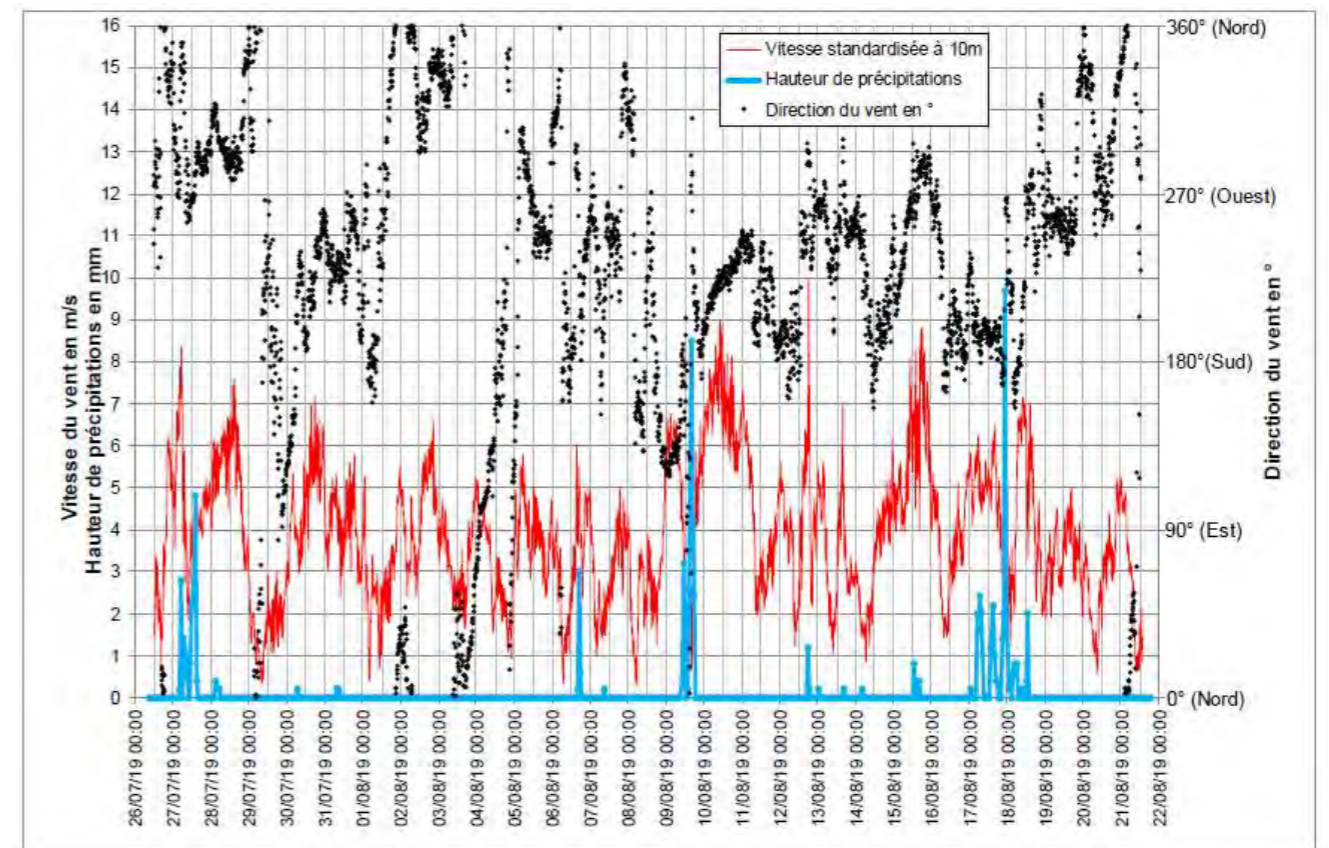


Figure 127 : Relevés météorologiques du 26 juillet au 21 août 2019 (source : SIXENSE Environnement, 2020)

Roses des vents constatées pendant les mesures :

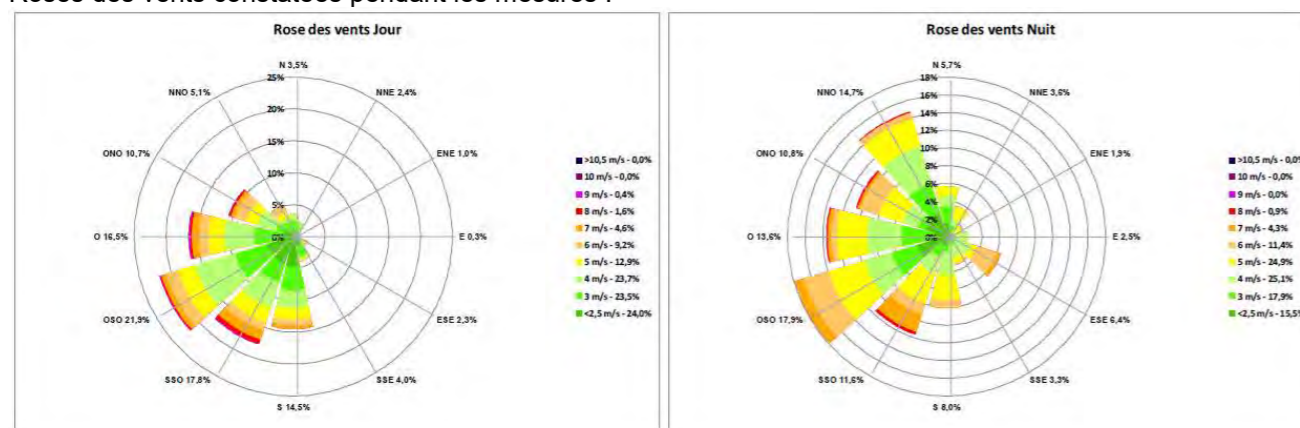


Figure 128 : Relevés météorologiques du 26 juillet au 21 août 2019 (source : SIXENSE Environnement, 2020)

Commentaires :

- Les périodes de précipitations relevées par la station Météo France « LA SELVE » ont été identifiées et supprimées des analyses lorsque cela s'avérait nécessaire.
- La vitesse du vent (standardisée à 10m) fluctue globalement entre 1 et 9 m/s tout au long de la campagne.
- Les directions de vent rencontrées pendant la campagne de mesure ont été assez variables, entre Sud-Ouest et Nord-Est, correspondant aux directions dominantes sur ce site.

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).

Pour les calculs, nous discrétiserons en deux directions de vent dominantes sur le site, identifiées à l'aide d'une rose des vents long terme :

- Vent de tendance Sud-Ouest [135° ; 315°].
- Vent de tendance Nord-Est [315° ; 135°].

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 et chaque vitesse de vent :

- Les niveaux sonores ambiants futurs (par addition logarithmique).
- Les émergences sonores.
- Les éventuels dépassements réglementaires résultants.

Cette analyse est présentée sous la forme de tableaux récapitulatifs du même type que le tableau ci-dessous, indiquée pour exemple.

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A)		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m									
		<3m/s	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF5 (Les Coudraies)		< 26,5	26,5	28,0	29,0	30,0	32,0	35,0	37,0	38,0	39,0
R50-Coudraies	Contribution du parc	Eoliennes à l'arrêt	24,4	25,1	30,9	34,6	35,1	35,1	34,5	34,5	34,5
	Niveau ambiant futur		28,5	30,0	33,0	36,0	37,0	38,0	39,0	39,5	40,5
	Emergence		2,0	2,0	4,0	6,0	5,0	3,0	2,0	1,5	1,5
	Dépassement réglementaire		0,0	0,0	0,0	1,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 169 : Aide à la lecture de l'analyse de sensibilité (source : SIXENSE Environnement, 2020)

Quelques explications des éléments du tableau :

- Niveau résiduel retenu PF5** : Niveaux sonores résiduels jugés représentatifs au point de contrôle n 5. Ils sont issus des mesures au point PF5 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.
- 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 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 :

- Si l'émergence est de 5,0 dB(A) pour la période nocturne à une vitesse de vent donnée, mais que le niveau sonore ambiant futur est inférieur au seuil de 35 dB(A), alors le critère d'émergence ne s'applique pas : aucune non-conformité.
- Si l'émergence est de 5 dB(A) pour la période nocturne et que le niveau sonore ambiant est supérieur à 35 dB(A), alors le critère d'émergence de +3 dB(A) maximum s'applique pour la période nocturne (+5 dB(A) le jour). Dans ce cas, il y aura potentiellement des dépassements d'émergence qu'il est nécessaire de traiter.
- Dans le cas où l'on constate une émergence nocturne de 6 dB(A) pour un niveau sonore ambiant de 37 dB(A). Le dépassement est de +2 dB(A) bien que l'émergence soit de 6 dB(A). 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 2 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 $R = 1,2 \times$ (hauteur du moyeu + longueur d'un demi rotor).

Dans le cadre de ce projet, pour les trois variantes d'éoliennes étudiées et les modèles suivants :

Variante General Electric

- GE137 3.83MW HH91,5, avec un moyeu à h=91,5m, le rayon R vaut 192m.
- GE158 5.5MW HH101, avec un moyeu à h=101m, le rayon R vaut 216m.
- GE158 5.5MW HH120,9, avec un moyeu à h=120,9m, le rayon R vaut 239,9m.

Variante Nordex

- **N149/5.X TS95**, avec un moyeu à **h=95m, le rayon R vaut 203,4m.**
- **N149/5.X TS105**, avec un moyeu à **h=105m, le rayon R vaut 215,4m.**
- **N149/5.X TS125**, avec un moyeu à **h=125m, le rayon R vaut 239,4m.**

Variante Siemens Gamesa

- **SG145 5MW HH97**, avec un moyeu à **h=97m, le rayon R vaut 203,4m.**
- **SG155 6MW HH102,5**, avec un moyeu à **h=102,5m, le rayon R vaut 216m.**
- **SG155 6MW HH122,5**, avec un moyeu à **h=122,5m, le rayon R vaut 240m.**

Variante Vestas

- **V138 3MW HH96**, avec un moyeu à **h=96m, le rayon R vaut 198m.**
- **V150 4,2MW HH105**, avec un moyeu à **h=105m, le rayon R vaut 216m.**
- **V150 4,2MW HH125**, avec un moyeu à **h=125m, le rayon R vaut 240m.**

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 maximale.

4 - 4g Analyse des tonalités marquées

Le contrôle de tonalité marquée 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.

4 - 4h Impacts cumulés avec parcs adjacents

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 ».

4 - 5 Santé

Aucun bilan sanitaire n'existant au niveau de la commune d'accueil du projet, les données étudiées proviennent des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2016.

Les autres données étudiées proviennent de :

- La fédération Atmo Grand Est ;
- L'ADEME ;
- La DREAL Grand Est ;
- Plan national de prévention des déchets 2014-2020 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- du Plan de Prévention et de Gestion des Déchets Non Dangereux (PPGDND des Ardennes) ;
- 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.

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

4 - 6 Infrastructures de transport

Les données étudiées proviennent de :

- L'IGN 100 et 25 ;
- Conseil Départemental des Ardennes.

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 :

- infotourisme.net/tourisme/chaumont-porcien ;
- Visorando.com ;
- Randonner.fr.

4 - 9 Risques technologiques

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM des Ardennes (2011) ;
- Georisques.gouv.fr ;
- Installationsclassées.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 _____	512
2	Liste des tableaux _____	516
3	Liste des cartes _____	520
4	Glossaire _____	524
5	Pièces complémentaires _____	526

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)	13
Figure 2 : Evolution des nouvelles sources de production électrique en Europe et part des énergies renouvelables (source : WindEurope, bilan 2018)	14
Figure 3 : Origine de la puissance électrique en Europe de 2005 à 2017 (source : WindEurope, bilan 2018)	14
Figure 4 : Puissance installée dans l'Union européenne pour l'année 2017 (source : WindEurope, bilan 2018)	15
Figure 5 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et 2017 (source : RTE, 2018)	16
Figure 6 : Evolution de la production éolienne de 2001 à 2016 (source : RTE, 2018)	16
Figure 7 : Evolution des emplois éoliens depuis 2014 par segments de la filière (source : Bearing Point, 2018)	17
Figure 8 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2018)	18
Figure 9 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2018)	18
Figure 10 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2018)	18
Figure 11 : Carte de France illustrant la bonne image de l'éolien dans plusieurs régions (source : FEE/Harris interactive, 2018)	18
Figure 12 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2018)	19
Figure 13 : 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)	19
Figure 14 : 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)	19
Figure 15 : Présentation de la société d'exploitation (source : Vents Du Nord, 2019)	21
Figure 16 : Logo de la société VENTS DU NORD (source : VENTS DU NORD, 2019)	22
Figure 17 : Compétences de la société Vents Du Nord (source : Vents du Nord, 2019)	23
Figure 18 : Le groupe LOSCON et ses partenaires (source : Vents du Nord, 2019)	23
Figure 19 : Panorama de la zone d'implantation potentielle depuis l'entrée du hameau de Wadimont (© ATER Environnement, 2019)	28
Figure 20 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact	31
Figure 21 : Puissance éolienne construite par département pour la région Grand-Est (source : thewindpower.net, 01/01/2018)	34
Figure 22 : Puissance construite par département sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2018)	34
Figure 23 : Nombre de parcs construits par département pour la région Grand-Est (source : thewindpower.net, 01/01/2018)	35
Figure 24 : Parc éolien de Renneville (source : ATER Environnement, 2018)	38
Figure 25 : 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)	39
Figure 26 : Culture céréalière située au niveau de la zone d'implantation potentielle (source : ATER Environnement, 2018)	41
Figure 27 : Cours d'eau principaux du territoire d'étude (© ATER Environnement, 2018)	43
Figure 28 : Coupe topographique Nord-Sud (source : Google Earth, 2018)	51
Figure 29 : Coupe topographique Ouest-Est (source : Google Earth, 2018)	51
Figure 30 : Illustration des températures moyennes de 1940 à 2017 – Station de Charleville-Mézières (source : infoclimat.fr, 2018)	53
Figure 31 : Illustration des précipitations moyennes de 1940 à 2017 – Station de Charleville-Mézières (source : infoclimat.fr, 2018)	53
Figure 32 : Données vents et rose des vents sur la zone d'implantation potentielle (source : Vents du Nord, 2019)	54
Figure 33 : Représentation schématique des aires d'étude (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	59
Figure 34 : Les crêtes préardennaises et la forêt de Signy-l'Abbaye (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	60
Figure 35 : Le Haut Porcien, un paysage de transition (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	60
Figure 36 : Les plaines plus ouvertes de Champagne près de Rethel (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	60
Figure 37 : Le canal des Ardennes au Sud-Est du territoire d'étude (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	60
Figure 38 : Coupe Nord Ouest - Sud Est (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	63
Figure 39 : Sud Ouest - Nord Est (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	65
Figure 40 : Vue sur la Champagne Crayeuse depuis la sculpture de Woinic, le sanglier géant (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	66
Figure 41 : Schéma de préconisation d'implantation dans les paysages du Porcien (distance entre les parcs) (Source : schéma paysager éolien des Ardennes 2007)	73
Figure 42 : Bien que proches de l'observateur (environ 1.8 km), les éoliennes du parc de Renneville sont ici masquée en partie par la micro-topographie ainsi que par les rideaux de végétation (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	75
Figure 43 : Vue sur le parc de Renneville depuis le GR122 à Morgny-en-Thiérache (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	78
Figure 44 : Vue sur les parcs de Renneville, Terre de Beaumont et de Sevigny Waleppe depuis la D29 près de Dohis (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	78
Figure 45 : Vue de la D946 à proximité des parcs de la plaine du Porcien I et II (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	79
Figure 46 : Vue de l'autoroute A34 qui relie les villes de Rethel à Charleville Mézières (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	79
Figure 47 : Axe ferroviaire traversant le territoire d'étude du Nord au Sud pour relier Rethel à Charleville-Mézières (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	80
Figure 48 : Vue depuis la D934 (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	80
Figure 49 : Vue du centre-ville de Rethel (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	81

Figure 50 : Vue sur le bourg de Villers-devant-Thour depuis la D37 (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	81
Figure 51 : Vue du GR 122 sur les hauteurs de Saint Clément (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	82
Figure 52 : Vue du GR 12 qui traverse la vallée du ruisseau des Barres (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	82
Figure 53 : Vue depuis les GR 12 et 654, au dessus du bourg de Rouvroy-sur-Audry (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	82
Figure 54 : Eglise fortifiée de Launois-sur-Vence (08) (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	83
Figure 55 : Eglise fortifiée de Dohis (02) (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	83
Figure 56 : Site de la promenade des Isles à Rethel (08) (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	83
Figure 57 : Vue du cimetière militaire britannique et allemand de Sissonne (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	84
Figure 58 : Vue de la nécropole nationale de Rethel (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	84
Figure 59 : Panorama depuis la nécropole nationale de Rethel (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	84
Figure 60 : Vue sur le parc de Renneville depuis la D8 à l'Est de Raillimont (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	89
Figure 61 : Vue sur les parcs de la plaine du Porcien, de Terre de Beaumont, de Renneville et de Chappes Remaucourt depuis la montagne de Séry (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	89
Figure 62 : Vue de la D978 au Nord Est de Mainbressy (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	90
Figure 63 : Vue depuis la D14, au Sud de Doumély-Bégny (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	90
Figure 64 : Vue depuis la D2 à proximité de la vallée de la Draize (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	90
Figure 65 : Vue de la sortie Nord Est du village de Sévigny-Waleppe (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	91
Figure 66 : Vue du bourg de Serry (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	91
Figure 67 : Vue sur le bourg de Givron depuis la D2 (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	91
Figure 68 : Vue du centre bourg de Saint-Jean-aux-Bois (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	92
Figure 69 : Vue depuis le bourg de Parfondeval (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	92
Figure 70 : Vue depuis la sortie Ouest du village de Rocquigny sur la D36 (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	92
Figure 71 : Vue de l'entrée Nord du village de Rozoy-sur-Serre (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	93
Figure 72 : Vue de la sortie Est de Renneville, le parc de Renneville s'esquisse sur la droite de la vue (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	93
Figure 73 : Vue depuis l'entrée Est du village d'Archon (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	93
Figure 74 : Vue du GR 122 au Nord-Ouest du village de Mainbressy (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	94
Figure 75 : Vue du GR122 à proximité du village de Rocquigny (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	94
Figure 76 : Château de Doumely (08) (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	95
Figure 77 : Vue depuis le belvédère de la Montagne de Séry (site inscrit des Monts de Séry) (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	95
Figure 78 : Vue sur le parc de Renneville depuis la D946 (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	99
Figure 79 : Vue depuis la D8, à proximité immédiate de la zone d'implantation du projet (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	100
Figure 80 : Vue depuis la D337, au niveau du quartier de la Maison Rouge (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	100
Figure 81 : Vue depuis l'entrée Sud du village du Hardoye (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	101
Figure 82 : Vue depuis la chapelle Saint Berthould et le GR 122 (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	102
Figure 83 : Vue depuis le GR 122 au niveau de Gobert Mont (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	102
Figure 84 : Eglise de Fraillicourt inscrite aux monuments historiques (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	103
Figure 85 : Vue de l'église de la Hardoye (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	103
Figure 86 : Comportements de chauves-souris au niveau d'une éolienne (CRYAN, 2014)	147
Figure 87 : Méthode de calcul des zones tampons en prenant en compte la hauteur des éoliennes (source : Calidris, 2020)	153
Figure 88 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 01/01/2015)	161
Figure 89 : Niveaux sonores admissibles (source : SIXENSE Environnement, 2020)	163
Figure 90 : Echantillons de bruit résiduel du PF5 (Wadimont) en période nocturne (source : SIXENSE Environnement, 2020)	164
Figure 91 : Nécropole Nationale de Rethel (© ATER Environnement, 2018)	181
Figure 92 : Tracé du gazoduc à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : GRT Gaz, 2019)	183
Figure 93 : Puissances éoliennes par région à fin 2018 (source : Panorama SER, juin 2018 et juin 2019)	195
Figure 94 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2003 et juin 2019 (source : Panorama SER, juin 2019)	195
Figure 95 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)	198
Figure 96 : Frise chronologique du projet (source : Vents Du Nord, 2020)	205
Figure 97 : PM 28 - Entrée de Fraillicourt (source : Vents Du Nord, 2020)	207
Figure 98 : Zoom sur la covisibilité du PM 28 (source : Vents Du Nord, 2020)	208
Figure 99 : Le bas Porcien Bocager (Plan paysage éolien des Ardennes) (source : Vents Du Nord, 2020)	208
Figure 100 : Vue générale de l'éolienne N149 (source : NORDEX, 2018)	254
Figure 101 : Ecorché simplifié de l'intérieur de la nacelle NORDEX N 149 (source : NORDEX, 2020)	255
Figure 102 : Photo du type de postes de livraison envisagés (bardage en bois) (source : VENTS DU NORD, 2019)	259
Figure 103 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes –	260
Figure 104 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile	262

Figure 105 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo)	265
Figure 106 : Vues en 3 dimensions des six aérogénérateurs du projet des Quatre Peupliers (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	291
Figure 107 : Extrait du SRE de Champagne Ardenne (2012) qui illustre le principe des pôles de densification (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	291
Figure 108 : Saturation visuelle 1/3	298
Figure 109 : Saturation visuelle 2/3	299
Figure 110 : Saturation visuelle 3/3	300
Figure 111 : Exemple de poste de livraison avec bardage bois vertical	391
Figure 112 : Localisation des couloirs de migration de la Grue cendrée en France (migration postnuptiale à gauche et pré-nuptiale à droite) (source : Calidris, 2020)	424
Figure 113 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2019 (source : CRE, 2018)	434
Figure 114 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable (1 ^{er} graphique) et de chaleur renouvelable (2 ^{ème} graphique) – en euros/MWh (source : Les Echos, 2016)	434
	Erreur ! Signet non défini.
Figure 115 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)	453
Figure 116 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement)	453
Figure 117 : Schéma de principe de calcul d'occupation des éoliennes sur l'horizon (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	485
Figure 118 : Évolution du nombre d'espèces recensées en fonction de l'effort d'échantillonnage (source : Calidris, 2020)	497
Figure 119 : Démarche de l'étude d'incidences définie par l'article R414-23 du CE (source : Calidris, 2020)	501
Figure 120 : Champs d'application du régime d'évaluation des incidences (source : Calidris, 2020)	502
Figure 121 : Relevés météorologiques du 13 au 28 juin 2019 (source : SIXENSE Environnement, 2020)	505
Figure 122 : Rose des vents du 13 au 28 juin 2019 (source : SIXENSE Environnement, 2020)	505
Figure 123 : Relevés météorologiques du 26 juillet au 21 août 2019 (source : SIXENSE Environnement, 2020)	505
Figure 124 : Relevés météorologiques du 26 juillet au 21 août 2019 (source : SIXENSE Environnement, 2020)	506

2 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Références administratives de la société « Les Quatre Peupliers » (source : VENTS DU NORD, 2019)	21
Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (source : VENTS DU NORD, 2019)	21
Tableau 3 : Expériences de la société LOSCON (source : Vents du Nord, 2019)	22
Tableau 4 : Chiffres clés de la société LOSCON (source : Vents du Nord, 2019)	23
Tableau 5 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle	28
Tableau 6 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité	31
Tableau 7 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2018)	31
Tableau 8 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : Calidris, 2020)	31
Tableau 9 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2018)	32
Tableau 10 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2018)	32
Tableau 11 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2018)	32
Tableau 13 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Hauts-de-France et DREAL Grand Est, 2020)	37
Tableau 14 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 59 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)	43
Tableau 15 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2018)	43
Tableau 16 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)	45
Tableau 17 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2018)	45
Tableau 18 : Profondeur de la nappe de craie de Thiérache-laonnois-porcien à Renneval (source : ADES, 2018)	46
Tableau 19 : Profondeur de la nappe « Craie de Champagne nord » (source : ADES, 2018)	46
Tableau 20 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2018)	46
Tableau 21 : Profondeur de la nappe « Calcaires Dogger entre le Thon et limite de district » (source : ADES, 2018)	46
Tableau 22 : Profondeur de la nappe « Albien-Néocomien libre » (source : ADES, 2018)	47
Tableau 23 : Profondeur de la nappe « Calcaires kimméridgien-oxfordien karstique Nord-Est du district (entre Ornain et limite de district) » (source : ADES, 2018)	47
Tableau 24 : Profondeur de la nappe « Calcaire du Dogger des côtes de Meuse ardennaises » (source : ADES, 2018)	47
Tableau 25 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)	47
Tableau 26 : Qualité de l'eau distribuée sur la commune d'accueil du projet (source : ARS Grand-Est, 2018)	49
Tableau 27 : Définition des aires d'étude (source : Calidris, 2020)	107
Tableau 28 : Détermination des enjeux pour les espèces communes sur l'ensemble du cycle biologique (source : Calidris, 2020)	123
Tableau 29 : Détermination des enjeux ornithologiques (source : Calidris, 2020)	123
Tableau 30 : Détermination des enjeux pour les espèces patrimoniales en fonction de la saison (source : Calidris, 2020)	123
Tableau 31 : Activités moyennes pour les cultures durant le cycle complet et par saison (source : Calidris, 2020)	127
Tableau 32 : Activités moyennes pour les lisières de boisements durant le cycle complet et par saison (source : Calidris, 2020)	128
Tableau 33 : Activités moyennes pour les linéaires de haies durant le cycle complet et par saison (source : Calidris, 2020)	128
Tableau 34 : Détermination des enjeux liés aux espèces sur la ZIP, selon l'utilisation des habitats (source : Calidris, 2020)	131
Tableau 35 : Synthèse des enjeux liés aux habitats sur la ZIP pour les chiroptères (source : Calidris, 2020)	131
Tableau 36 : Sensibilité de l'Alouette lulu (source : Calidris, 2020)	138
Tableau 37 : Sensibilité du Bruant jaune (source : Calidris, 2020)	139
Tableau 38 : Sensibilité du Busard Saint-Martin (source : Calidris, 2020)	139
Tableau 39 : Sensibilité du Chardonneret élégant (source : Calidris, 2020)	141
Tableau 40 : Sensibilité de la Linotte mélodieuse (source : Calidris, 2020)	142
Tableau 41 : Sensibilité du Milan royal (source : Calidris, 2020)	143
Tableau 42 : Sensibilité du Pic noir (source : Calidris, 2020)	144
Tableau 43 : Sensibilité de la Pie-grièche écorcheur (source : Calidris, 2020)	144
Tableau 44 : Sensibilité du Pluvier doré (source : Calidris, 2020)	145
Tableau 45 : Synthèse des sensibilités des oiseaux sur le site (source : Calidris, 2020)	145
Tableau 46 : Tableau indiquant le risque de l'éolien sur les chauves-souris présentes sur le site d'étude (source : Calidris, 2020)	149
Tableau 47 : Synthèse de l'analyse de la sensibilité des chiroptères sur le site en phase d'exploitation (source : Calidris, 2020)	151
Tableau 48 : Synthèse de l'analyse de la sensibilité des chiroptères sur le site en phase de travaux (source : Calidris, 2020)	151
Tableau 49 : Distance des zones sensibles pour chaque habitat à risque (source : Calidris, 2020)	153
Tableau 50 : Evolution de la population entre 2010 et 2015 (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)	160
Tableau 51 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)	160

Tableau 52 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)	161
Tableau 53 : Descriptif des points de mesure acoustique (source : SIXENSE Environnement, 2020)	163
Tableau 54 : Coordonnées géographiques des points de mesure acoustique (source : SIXENSE Environnement, 2020)	163
Tableau 55 : Classes homogènes retenues (source : SIXENSE Environnement, 2020)	165
Tableau 56 : Niveaux résiduels retenus en période diurne (source : SIXENSE Environnement, 2020)	165
Tableau 57 : Niveaux résiduels retenus en sous-période matinale (source : SIXENSE Environnement, 2020)	165
Tableau 58 : Niveaux résiduels retenus en période nocturne (source : SIXENSE Environnement, 2020)	165
Tableau 59 : Echelle de Bortle	166
Tableau 60 : Concentrations annuelles moyennes ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (source : Atmo Grand Est, 2018)	169
Tableau 61 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2018)	169
Tableau 62 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016)	170
Tableau 63 : Travaux prévus au titre du S3REnR au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR, 2015)	176
Tableau 64 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, septembre 2018)	176
Tableau 65 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents	186
Tableau 66 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu	188
Tableau 67 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité	189
Tableau 68 : Spécificités du site	205
Tableau 69 : Présentation des variantes – Hm= Hauteur de mât – Dr = Diamètre du rotor – Ht = Hauteur totale (source : VDN, 2019)	211
Tableau 70 : Classe d'impact sur la faune, la flore et les milieux naturels (source : Calidris, 2020)	240
Tableau 71 : Évaluation des différentes variantes du projet (source : Calidris, 2020)	240
Tableau 72 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées	241
Tableau 73 : Comparaison des variantes	248
Tableau 74 : Principales caractéristiques techniques des modèles envisagés (source : VDN, 2019)	252
Tableau 75 : Caractéristiques générales du projet éolien des Quatre Peupliers (source : VENTS DU NORD, 2019)	252
Tableau 76 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et postes de livraison (PDL) du parc éolien des Quatre Peupliers (source : VENTS DU NORD, 2019)	252
Tableau 77 : Emprise au sol du projet éolien des Quatre Peupliers (source : VENTS DU NORD, 2019)	259
Tableau 78 : Temporalité des impacts d'un parc éolien	272
Tableau 79 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Hauts-de-France et DREAL Grand Est, 2019)	273
Tableau 80 : Echelle des niveaux d'impact	274
Tableau 81 : Echelle des niveaux d'impact	287
Tableau 82 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers sur le contexte physique	288
Tableau 80 : Points de vue	305
Tableau 83 : Echelle des niveaux d'impact	393
Tableau 84 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers sur le contexte paysager	396
Tableau 85 : Impacts bruts sur l'Alouette lulu (source : Calidris, 2020)	397
Tableau 86 : Impacts bruts sur le Bruant jaune (source : Calidris, 2020)	398
Tableau 87 : Impacts bruts sur le Busard Saint-Martin (source : Calidris, 2020)	398
Tableau 88 : Impacts bruts sur le Chardonneret élégant (source : Calidris, 2020)	398
Tableau 89 : Impacts bruts sur la Linotte mélodieuse (source : Calidris, 2020)	398
Tableau 90 : Impacts bruts sur le Milan royal (source : Calidris, 2020)	399
Tableau 91 : Impacts bruts sur le Pic noir (source : Calidris, 2020)	399
Tableau 92 : Impacts bruts sur la Pie-grièche écorcheur (source : Calidris, 2020)	399
Tableau 93 : Impacts bruts sur le Pluvier doré (source : Calidris, 2020)	399
Tableau 94 : Impacts bruts sur les autres migrateurs (source : Calidris, 2020)	399
Tableau 95 : Impacts bruts sur les autres nicheurs (source : Calidris, 2020)	399
Tableau 96 : Impacts bruts sur les autres hivernants (source : Calidris, 2020)	400
Tableau 97 : Synthèse des impacts attendus en phase d'exploitation sur les oiseaux d'après la variante d'implantation retenue (source : Calidris, 2020)	400
Tableau 98 : Synthèse des impacts attendus en phase travaux sur les oiseaux d'après la variante d'implantation retenue (source : Calidris, 2020)	400
Tableau 99 : Synthèse des impacts sur les chauves-souris (source : Calidris, 2020)	402
Tableau 100 : Risque de collision (source : Calidris, 2020)	403
Tableau 101 : Risque de dérangement, de destruction de gîtes et perte d'habitats (chasse et déplacement) en période de travaux (source : Calidris, 2020)	403
Tableau 102 : Ensemble des mesures de type « évitement / réduction » intégrées au projet (source : Calidris, 2020)	406
Tableau 103 : Coût des mesures d'évitement et de réduction (source : Calidris, 2020)	413
Tableau 104 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase de travaux pour les oiseaux après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2020)	414

Tableau 105 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase d'exploitation pour les oiseaux après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2020)	414
Tableau 106 : Synthèse des impacts résiduels de destruction de gîtes, de dérangement et de perte d'habitats pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2020)	415
Tableau 107 : Synthèse des impacts résiduels au niveau des collisions pour les chiroptères après intégration des mesures d'insertion environnementale (source : Calidris, 2020)	415
Tableau 108 : Synthèse des impacts résiduels attendus en phase exploitation et travaux sur la flore et les habitats naturels (source : Calidris, 2020)	415
Tableau 109 : Coût des suivis environnementaux (source : Calidris, 2020)	422
Tableau 110 : Liste des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 kilomètres autour de la ZIP (source : Calidris, 2020)	423
Tableau 111 : Echelle des niveaux d'impact	429
Tableau 112 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers sur le contexte naturel	429
Tableau 113 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région	435
Tableau 114 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible	439
Tableau 115 : Coordonnées des points de contrôle acoustique (source : SIXENSE Environnement, 2020)	440
Tableau 116 : Parc éolien pris intégré aux niveaux de bruit résiduel (source : SIXENSE Environnement, 2020)	443
Tableau 117 : Parcs éoliens pris en compte pour l'étude des effets cumulés acoustiques (source : SIXENSE Environnement, 2020)	443
Tableau 118 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé – Période nocturne (22h-5h) – Variante General Electric (source : SIXENSE Environnement, 2020)	444
Tableau 119 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé - Période matin (5h-7h) – Variante General Electric (source : SIXENSE Environnement, 2020)	444
Tableau 120 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé – Période nocturne (22h-5h) – Variante Nordex (source : SIXENSE Environnement, 2020)	445
Tableau 121 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé - Période matin (5h-7h) – Variante Nordex (source : SIXENSE Environnement, 2020)	445
Tableau 122 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé – Période nocturne (22h-5h) – Variante Siemens Gamesa (source : SIXENSE Environnement, 2020)	445
Tableau 123 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé - Période matin (5h-7h) – Variante Siemens Gamesa (source : SIXENSE Environnement, 2020)	445
Tableau 124 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé – Période nocturne (22h-5h) – Variante Vestas (source : SIXENSE Environnement, 2020)	445
Tableau 125 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé - Période matin (5h-7h) – Variante Siemens Gamesa (source : SIXENSE Environnement, 2020)	445
Tableau 126 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Grand Est, 2019)	446
Tableau 127 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination	449
Tableau 128 : Produits sortants de l'installation	450
Tableau 129 : Echelle des niveaux d'impact	461
Tableau 130 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers sur le contexte humain	463
Tableau 131 : Echelle des niveaux d'impact	464
Tableau 132 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers sur le contexte physique	465
Tableau 133 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers sur le contexte paysager	466
Tableau 134 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers sur le contexte naturel	469
Tableau 135 : Synthèse des impacts et mesures du projet des Quatre Peupliers sur le contexte humain	472
Tableau 136 : Synthèse des impacts cumulés du projet des Quatre Peupliers	473
Tableau 137 : Synthèse des mesures et coûts associés	475
Tableau 138 : Prospection de terrain pour l'étude de la flore et des habitats (source : Calidris, 2020)	487
Tableau 139 : Dates des prospections pour l'étude de l'avifaune 1/2 (source : Calidris, 2020)	487
Tableau 140 : Dates des prospections pour l'étude de l'avifaune 2/2 (source : Calidris, 2020)	488
Tableau 141 : Comportements liés au code atlas (source : Calidris, 2020)	490
Tableau 142 : Dates de prospection chiroptères 1/2 (source : Calidris, 2020)	491
Tableau 143 : Dates de prospection chiroptères 2/2 (source : Calidris, 2020)	492
Tableau 144 : Type d'habitat pour les écoutes passives et actives (source : Calidris, 2020)	493
Tableau 145 : Coefficients de correction d'activité en milieu ouvert ou semi-ouvert (source : Calidris, 2020)	494
Tableau 146 : Évaluation de l'activité selon le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie- Chiro (MNHN de Paris) en nombre de contacts pour une nuit (norme nationale = activité modérée) (source : Calidris, 2020)	495
Tableau 147 : Caractérisation du niveau d'activité des chiroptères pour les écoutes actives (source : Calidris, 2020)	495
Tableau 148 : Dates de la prospection pour l'étude de l'autre faune (source : Calidris, 2020)	495
Tableau 149 : Détermination des enjeux ornithologiques (source : Calidris, 2020)	498
Tableau 150 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune nicheuse (source : Calidris, 2020)	499
Tableau 151 : Évaluation des secteurs à enjeux pour l'avifaune migratrice (source : Calidris, 2020)	499
Tableau 152 : Matrice utilisée pour la détermination des enjeux chiroptérologiques (source : Calidris, 2020)	499
Tableau 153 : Définition des classes d'enjeux chiroptérologique sur la ZIP en fonction du produit de la multiplication de la valeur de la classe de risque globale avec la valeur de l'activité globale (source : Calidris, 2020)	499
Tableau 154 : Détermination des enjeux de l'autre faune (source : Calidris, 2020)	500
Tableau 155 : : Matrice de détermination des sensibilités chiroptérologiques au niveau du site (source : Calidris, 2020)	501
Tableau 156 : : Classe de risque de collision pour les chiroptères (source : Calidris, 2020)	501

Tableau 157 : Descriptif des points de mesure acoustique (source : SIXENSE Environnement, 2020)
Tableau 158 : Aide à la lecture de l'analyse de sensibilité (source : SIXENSE Environnement, 2020)

504
506

3 LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance installée (onshore et offshore) à la fin 2017 en Europe (source : WindEurope, bilan 2018)	15
Carte 2 : Localisation des emplois éoliens sur le territoire (source : Bearing Point, 2018)	17
Carte 3 : Localisation du projet de parc éolien	26
Carte 4 : Aires d'étude du projet	29
Carte 5 : Communes favorables à l'éolien et contraintes majeures dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation potentielle – Zone verte / zone favorable – Zone grise / zone à enjeux majeurs (source : Schéma Régional Eolien, 2012)	33
Carte 6 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains	36
Carte 7 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : 6 ^{ème} éd., 1996)	39
Carte 8 : Géologie de l'aire d'étude immédiate	40
Carte 9 : Localisation des grands bassins versants nationaux	42
Carte 10 : Réseau hydrographique	44
Carte 11 : Nappes phréatiques	48
Carte 12 : Localisation des points de captage à proximité de la zone d'implantation potentielle (source : ARS, 2019)	50
Carte 13 : Relief sur l'aire d'étude immédiate	52
Carte 14 : Gisement éolien de la région Champagne-Ardenne / Etoile rouge – Localisation du site (SRE, 2013)	54
Carte 15 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe	55
Carte 16 : Aléa retrait-gonflement des argiles (source : www.argiles.fr, 2018)	56
Carte 17 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2018)	57
Carte 18 : Zonage sismique de l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015)	57
Carte 21 : Relief et hydrographie	61
Carte 22 : Localisation des unités paysagères	68
Carte 24 : Enjeux paysagers majeurs (source : SRE Champagne-Ardenne, 2012)	69
Carte 24 : Enjeux paysagers secondaires (source : SRE Champagne-Ardenne, 2012)	70
Carte 24 : Zones favorables à l'éolien (source : SRE Champagne-Ardenne, 2012)	70
Carte 24 : Paysages réglementés du Nord-Pas-de-Calais (source : SRE du Nord-Pas-de-Calais, 2011)	71
Carte 24 : Paysages à protéger de la Picardie (source : SRE de la Picardie, 2011)	71
Carte 24 : Périmètres de protection du patrimoine architectural de la Picardie (source : SRE de la Picardie, 2011)	71
Carte 24 : Grands paysages régionaux e la Picardie (source : SRE de la Picardie, 2011)	72
Carte 24 : Paysages à petite échelle de la Picardie (source : SRE de la Picardie, 2011)	72
Carte 24 : Localisation du projet au sein des différents paysages du Porcien (source : schéma paysager éolien des Ardennes, 2007)	73
Carte 24 : Carte représentant les zones à enjeux et les zones favorables à l'éolien au sein des paysages du Porcien (source : schéma paysager éolien des Ardennes, 2007)	74
Carte 26 : Zones de visibilité théorique	76
Carte 27 : Aire d'étude éloignée	77
Carte 28 : Monuments et sites historiques	85
Carte 29 : Aire d'étude rapprochée	88
Carte 30 : Aire d'étude immédiate	98
Carte 30 : Principaux enjeux (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	106
Carte 19 : Aires d'étude autour de la Zone d'Implantation Potentielle des Quatre Peupliers (source : Calidris, 2020)	107
Carte 20 : Localisation des ZNIEFF de type I jusqu'à 20 km autour de la ZIP (source : Calidris, 2020)	108
Carte 21 : Localisation des ZNIEFF de type II jusqu'à 20 km autour de la ZIP (source : Calidris, 2020)	109
Carte 22 : Localisation des ZICO jusqu'à 20 km autour de la ZIP (source : Calidris, 2020)	109
Carte 23 : Localisation des zonages réglementaires (hors Natura 2000) jusqu'à 20 km autour de la ZIP (source : Calidris, 2020)	109
Carte 24 : Localisation des sites Natura 2000 jusqu'à 20 km autour de la ZIP (source : Calidris, 2020)	109
Carte 25 : Cartographie des habitats naturels (source : Calidris, 2020)	111
Carte 26 : Cartographie des espèces végétales envahissantes (source : Calidris, 2020)	112
Carte 27 : Zonages des enjeux pour la flore et les habitats naturels (source : Calidris, 2020)	113
Carte 28 : Localisation des observations de Cigognes noires autour du projet (source : Calidris, 2020)	114
Carte 29 : Localisation des observations de Milans royaux autour du projet (source : Calidris, 2020)	114
Carte 30 : Localisation des observations de trois espèces patrimoniales en période de nidification dans un rayon de 20 km autour du projet (source : Calidris, 2020)	115
Carte 31 : Abondance relative (source : Calidris, 2020)	116

Carte 32 : Richesse spécifique (source : Calidris, 2020)	117
Carte 33 : Localisation des enjeux avifaunistique en période de nidification (source : Calidris, 2020)	124
Carte 34 : Localisation des enjeux avifaunistiques en période de migration (source : Calidris, 2020)	124
Carte 35 : Localisation des enjeux avifaunistiques en période d'hivernage (source : Calidris, 2020)	124
Carte 36 : Localisation des gîtes à chiroptères autour du projet (source : Calidris, 2020)	125
Carte 37 : Entités intéressantes pour les chiroptères d'après Picardie Nature (source : Calidris, 2020)	125
Carte 38 : Potentialités de gîtes sur la ZIP des Quatre Peupliers (source : Calidris, 2020)	126
Carte 39 : Sensibilité chiroptères : couloirs de migration (source : Calidris, 2020)	130
Carte 40 : Répartition des espèces en fonction des points d'écoute (source : Calidris, 2020)	130
Carte 41 : Synthèse des enjeux par habitats présents sur la ZIP pour les chiroptères (source : Calidris, 2020)	132
Carte 42 : Localisation des enjeux pour l'autre faune (source : Calidris, 2020)	132
Carte 43 : Localisation du projet des Quatre Peupliers par rapport aux corridors régionaux (source : Calidris, 2020)	133
Carte 44 : Zonages des sensibilités de l'avifaune en phase de travaux en période de reproduction (source : Calidris, 2020)	146
Carte 45 : Zonages des sensibilités de l'avifaune en phase de fonctionnement (source : Calidris, 2020)	146
Carte 46 : Zonages des sensibilités des chiroptères (sauf Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune) en phase d'exploitation (collisions) (source : Calidris, 2020)	153
Carte 47 : Zonages des sensibilités des chiroptères en phase de travaux (dérangement et perte de gîte) (source : Calidris, 2020)	153
Carte 48 : Zonage des sensibilités de la flore et des habitats naturels en phase de travaux (source : Calidris, 2020)	154
Carte 49 : Zonage des sensibilités de l'autre faune en phase de travaux (source : Calidris, 2020)	154
Carte 50 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées	157
Carte 51 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude	159
Carte 52 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Grand Est (source : Bearing Point, 2018)	162
Carte 53 : Localisation des points de mesure acoustique réalisés (source : SIXENSE Environnement, 2020)	164
Carte 54 : Ambiance lumineuse (sources : Google Earth et Avex-asso, 2018)	167
Carte 55 : Infrastructures de transport en région Grand-Est – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : magazine.region.alsace, 2018)	171
Carte 56 : Infrastructures de transport	173
Carte 57 : Nouvelles infrastructures électriques envisagées d'ici 2026 (source : SDDR Grand Est, 2016)	Erreur ! Signet non défini.
Carte 58 : Infrastructures électriques	177
Carte 59 : Activités touristiques	179
Carte 60 : Localisation des communes soumises au risque transport de matières dangereuses – Légende : cercle rouge : Localisation de la zone d'implantation potentielle (source : DDRM 08, 2011)	183
Carte 61 : Risques technologiques	185
Carte 62 : Servitudes et contraintes techniques	187
Carte 63 : Occupation du sol entre 1957 (droite) et 2015 (gauche) sur le site des Quatre Peupliers (source : Calidris, 2020)	197
Carte 64 : Carte des contraintes pour la ZIP initiale (source : Vents Du Nord, 2020)	206
Carte 65 : ZIP initiale (source : Vents Du Nord, 2020)	206
Carte 66 : ZIP février 2018 (source : Vents Du Nord, 2020)	207
Carte 67 : Covisibilité avec l'église de Fraillicourt (source : Vents Du Nord, 2020)	207
Carte 68 : Entité paysagère sensible (Source : Plan paysage éolien des Ardennes) (source : Vents Du Nord, 2020)	208
Carte 69 : ZIP septembre 2018 (source : Vents Du Nord, 2020)	208
Carte 70 : Anciennes limites communales (source : Vents Du Nord, 2020)	209
Carte 71 : ZIP finale, novembre 2018 (source : Vents Du Nord, 2020)	209
Carte 70 : Carte illustrant le projet des Quatre Peupliers et l'espace de respiration paysager (source : plan paysager éolien des Ardennes)	214
Carte 72 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1	242
Carte 73 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2	243
Carte 74 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3	244
Carte 75 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°4	245
Carte 76 : Implantation du parc éolien des Quatre Peupliers	253
Carte 77 : Raccordement inter-éolien	257
Carte 78 : Raccordement externe	258
Carte 84 : Carte illustrant le projet des Quatre Peupliers et l'espace de respiration paysager (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	291
Carte 84 : Carte de visibilité théorique des éoliennes du projet des Quatre Peupliers (Source : Géophom)	292
Carte 85 : Carte de visibilité théorique des éoliennes du projet des Quatre Peupliers avec prise en compte de la végétation et du bâti. (Source : Géophom)	293
Carte 85 : Carte de visibilité théorique du contexte éolien (Source : Géophom)	294
Carte 85 : Carte de visibilité théorique du contexte éolien avec prise en compte de la végétation et du bâti. (Source : Géophom)	295
Carte 85 : Carte des effets cumulatifs du projet des Quatre Peupliers au sein du contexte éolien (Source : Géophom)	296
Carte 85 : Carte des effets cumulatifs du projet des Quatre Peupliers au sein du contexte éolien avec prise en compte de la végétation et du bâti (Source : Géophom)	297

Carte 86 : Points de vue	303
Carte 86 : Zoom sur les points de vue de l'aire d'étude immédiate	306
Carte 86 : Carte de liens visuels entre le projet des Quatre Peupliers et les parcs alentour (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	389
Carte 86 : Carte illustrant le projet des Quatre Peupliers et l'espace de respiration paysager (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	390
Carte 79 : Projet et sensibilité avifaunistique en phase travaux (source : Calidris, 2020)	401
Carte 80 : Projet et sensibilité avifaunistique en phase d'exploitation (source : Calidris, 2020)	401
Carte 81 : Projet et sensibilité des chiroptères en phase de travaux (source : Calidris, 2020)	403
Carte 82 : Projet et sensibilité des chiroptères (sauf pour la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune) en phase d'exploitation (source : Calidris, 2020)	404
Carte 83 : Projet éolien et flore et habitats (phase de travaux) (source : Calidris, 2020)	404
Carte 84 : Projet éolien et autre faune (phase de travaux) (source : Calidris, 2020)	404
Carte 85 : Localisation du ruisseau présentant des embâcles (source : Calidris, 2020)	420
Carte 86 : Localisation des zonages réglementaires dans le périmètre des 20 km autour du projet éolien (source : Calidris, 2020)	423
Carte 87 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables	431
Carte 88 : Localisation des points de contrôle et du projet éolien (source : SIXENSE Environnement, 2020)	440
Carte 89 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation, Variante General Electric, Calcul à h=1,5m – GE137 3.8MW et GE158 5.5MW - Lw = 107,0 dB(A) et 106,0 dB(A) à Vs = 8 m/s. (source : SIXENSE Environnement, 2020)	441
Carte 90 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation, Variante Nordex Calcul à h=1,5m – Nordex 149/5.X STE - Lw = 105,6 dB(A) à Vs = 8 m/s. (source : SIXENSE Environnement, 2020)	442
Carte 91 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation, Siemens Gamesa Calcul à h=1,5m – SG145 et SG155 - Lw = 109,3 dB(A) et Lw = 105,1 dB(A) à Vs = 8 m/s. (source : SIXENSE Environnement, 2020)	442
Carte 92 : Contrôle au périmètre de mesure du bruit de l'installation, Vestas Calcul à h=1,5m – V138 et V150 - Lw = 102,7 dB(A) et Lw = 104,9 dB(A) à Vs = 8 m/s. (source : SIXENSE Environnement, 2020)	442
	Erreur ! Signet non défini.
Carte 84 : Carte de localisation des 132 bourgs et hameaux de l'étude de saturation (source : ATER ENVIRONNEMENT, 2020)	484
Carte 93 : Postes d'observation et parcours de recherche pour la migration (source : Calidris, 2020)	489
Carte 94 : Localisation des points IPA (source : Calidris, 2020)	490
Carte 95 : Parcours de recherche pour l'hivernage (source : Calidris, 2020)	491
Carte 96 : Localisation des points d'écoute passive et active pour l'étude des chiroptères (source : Calidris, 2020)	493

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 ₃	: 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 ₂	: 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'Équipement	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 ₂	: 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 ²	: Kilomètre, kilomètre carré	VTT	: Vélo Tout Terrain
m, m ² , m ³	: 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 ₂	: Dioxyde d'azote		

5 PIECES COMPLEMENTAIRES

En annexe de la présente étude d'impact sont joints les documents suivants :

- **Annexe 1** : Avis de déclassement de la ferme de Vaugérard ;
- **Annexe 2** : Réponse aux courriers de consultation du bureau d'études et du Maître d'Ouvrage ;
- **Annexe 3** : Communication et concertation ;
- **Annexe 4** : Dossier de concertation

REPUBLIQUE FRANCAISE



Commune de Chaumont-Porcien

dossier n° DP 008 113 19 U0003

date de dépôt : 18 décembre 2019
demandeur : SCEA DE LA VAUGERARD,
représentée par Monsieur MEURISSE
Alexandre
pour : le changement de destination d'une
habitation en bâtiment agricole sans
modification des façades et structures
porteuses dans le cadre du développement
d'un projet éolien
adresse terrain : CHEMIN RURAL DIT DE LA
VEAU GERARD lieu-dit VAUGERARD, à
Chaumont-Porcien (08220)

ARRÊTÉ
de non-opposition à une déclaration préalable
au nom de l'État

Le maire de Chaumont-Porcien,

Vu la déclaration préalable présentée le 18 décembre 2019 par SCEA DE LA VAUGERARD,
représentée par Monsieur MEURISSE Alexandre demeurant 3 Rue d'en Haut, La Malmaison (02190);

Vu l'objet de la déclaration

- pour le changement de destination d'une habitation en bâtiment agricole sans modification des façades et structures porteuses dans le cadre du développement d'un projet éolien ;
- sur un terrain situé CHEMIN RURAL DIT DE LA VEAU GERARD lieu-dit VAUGERARD, à Chaumont-Porcien (08220) ;
- pour une surface de plancher créée par changement de destination de 360 m² ;
- référence cadastrale : B 491

Vu le code de l'urbanisme ;

Vu l'avis réputé favorable du Maire,
Sur proposition de la directrice départementale des territoires ;

ARRÊTE

Article 1

Il n'est pas fait opposition à la déclaration préalable

Le 13 Janvier 2020

Le maire,

(prénom, nom et, qualité)

Guy CARUS



Date d'affichage en mairie de l'avis de dépôt de la déclaration préalable, le...

Décision notifiée :

5 - 2 Annexe 2 : Réponse aux courriers de consultation du bureau d'études et du Maître d'Ouvrage

Retour de la DGAC – 23 novembre 2018 :


MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction générale de l'Aviation civile VDN
 82 Grande Rue
 60520 POINTARME
 h.lecomte@vdn-gcauz.com

Service régional d'aviation civile
 Pôle Régional Opérations et Services de Ligne
 Lyon, le 23 NOV 2018

Date de l'avis : 2018-11-23 - Date de l'avis : 2018-11-23
 Visé conformément à l'article 104
 Affaire suivie par : LAURE VANDERKAM
 Adresse de l'avis : 82 Grande Rue - 60520 Pointarme
 Tél. : 03 2072 05 05 / Fax : 03 21 23 13 08

Objet : Projet éolien – commune de Chaumont-Porcien et Fraillencourt (08)

Par courrier cité en référence, vous nous demandez, dans le cadre d'un projet de parc éolien défini par un polygone d'étude (niveau envisagé pour les éoliennes : 105 mètres) sur les communes de Chaumont-Porcien et Fraillencourt (08), de vous communiquer les éventuelles servitudes ou contraintes pouvant s'appliquer sur cette zone.

Angle du polygone	Latitude	Longitude
Point A	48°37'51,7853"N	4°10'08,0231"E
Point B	48°40'23,3309"N	4°12'38,3875"E
Point C	48°39'48,5609"N	4°13'23,3461"E
Point D	48°38'44,4574"N	4°12'01,4908"E
Point E	48°39'17,7862"N	4°10'34,5803"E

→ L'information ci-dessous ne vaut pas accord au titre de l'autorisation environnementale.

Je vous informe que le projet implique de relever les altitudes minimales de sécurité (MSA) de la procédure VOR MVA de l'aérodrome de Reims Prunay de 2200ft à 2400ft. Ceci nécessite l'accord préalable de l'exploitant de l'aérodrome.

Par ailleurs, il conviendra de prendre en compte les informations suivantes :

- vous devez (si ce n'est pas déjà fait) consulter l'Armée pour d'éventuelles exigences de circulation aérienne militaire dans le secteur concerné (par courrier : BA 705 (Cinq Mars La Plie) - SDRCAM NORD - RD 910 - 37070 Tours Cedex 2),
- compte tenu de la hauteur des éoliennes, il sera nécessaire de prévoir un **balisage diurne et nocturne réglementaire** (en application de l'annexe du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques en

Copie à : SDRCAM Nord (pour information)
 DRAC NE

SNA - Cadastre (L'avis de l'avis)
 210 rue d'Alsace
 67 500 - 67018 STRASBOURG CEDEX
 tel : 03 88 72 06 40 - fax : 03 88 72 06 41

valable jusqu'au 31 janvier 2019 ou de l'avis du 23 avril 2018 relatif à la réalisation ou au balisage des éoliennes à la navigation aérienne en vigueur à partir du 1^{er} février 2018.

Etant sur la base des informations recueillies à ce stade du projet, le présent avis ne préjuge pas de celui qui sera rendu dans l'instruction de l'autorisation environnementale.

Le Chef de Département

 Nicolas STARO

Demande de reconsidération d'avis :

PROJET DE CHAUMONT-PORCIEN

Objet : demande de reconsidération d'avis pour un projet éolien dans les Ardennes.

Références : - 1) votre courrier n° AU 20183300, dossier 2048-08-007, du 23/11/2018.

- 2) arrêté préfectoral d'autorisation unique n° J-5000-ferme éolienne La Hotte n° AU/008/27/11/2015/0019.

Notre société étudie la possibilité de développer un parc éolien sur les communes de Chaumont-Porcien et Fraillencourt dans le département des Ardennes (08).

Nous vous avons consulté à ce sujet et par courrier cité en référence 1, vous nous avez fait connaître que ce projet ne pouvait être accepté qu'avec l'accord de l'exploitant de l'aérodrome concerné à condition qu'il accepte de relever la MSA de 2200 pieds AMSL à 2400 pieds AMSL.

Les éoliennes les plus hautes, pour notre projet, culminent à 390 mètres NGF (E2) et à 399 mètres NGF (E3).

En prenant donc ces 399 mètres NGF, nous évaluons la nouvelle MSA, non pas à 2400 pieds AMSL mais à 2300 pieds AMSL, (399 X 0.3048) + 984 (MFO) = 2293 pieds AMSL et donc une MSA arrondie à 2300 pieds AMSL.

C'est d'ailleurs la valeur qui devrait figurer sur le volet de procédure, VOR a, associé à l'aérodrome de Reims Prunay.

En effet, en référence 2, nous avons mentionné l'arrêté préfectoral d'autorisation unique pour la ferme éolienne La Hotte. Cette ferme éolienne se situe également sous la contrainte de la MSA de Reims Prunay (2200 pieds AMSL).

Il se trouve qu'en page 4/12 – article 3, nous notons que l'éolienne E10 culmine à 390 mètres NGF et que l'éolienne E11 à 399 mètres NGF. Cet arrêté a été pris suite à un avis favorable de vos services.

Cet arrêté date de 2015 mais la MSA de Reims Prunay est toujours de 2200 pieds AMSL, alors qu'il semble que les procédures aient été revues en 2017.

Ainsi, on se rend bien compte que notre projet peut être accordé sachant qu'une seule de nos éoliennes culmine aussi à 399 mètres NGF.

Aussi, compte tenu de ces éléments, nous vous demandons de bien vouloir reconsidérer votre avis et nous accorder ce projet qui n'a aucune incidence sur une MSA de Reims Prunay qui devrait être à 2300 pieds AMSL depuis quelques années.

Dans l'attente de votre réponse, veuillez agréer Madame mes respectueuses salutations,

Hugo Lecomte

Retour de M. Woessner (bureau d'étude éoliennes, direction de la sécurité de l'aviation civile nord-est) – 11 décembre 2018

De : <dsac-ne-eoliennes-bf@aviation-civile.gouv.fr> au nom de Fonction dsac-ne-eoliennes-bf <dsac-ne-eoliennes-bf@aviation-civile.gouv.fr>

Date : mardi 11 décembre 2018 à 20:50

À : Hugo LECOMTE <h.lecomte@vdm-group.com>

Cc : Aubin Pottier <a.pottier@vdm-group.com>

Objet : Re: Projet éolien de Chaumont Porcien

Bonjour Monsieur,

Suite à votre mail me transmettant les coordonnées des éoliennes du parc de Chaumont-Porcien (08) je suis intervenu auprès du concepteur des procédures de l'aérodrome de Reims Prunay, le Service de la Navigation Aérienne Nord-Est.

Je vous transmets les conclusions de notre réunion : L'acceptation par le Préfet des Ardennes du projet de La Hotte implique une modification de l'altitude minimale de secteur - augmentation de 100 ft. De fait, votre projet ne dépassant pas l'altitude au sommet du parc éolien de la Hotte, il recueillera un avis favorable.

Nous entamons maintenant une procédure interne entre les différents services de l'Aviation civile concernés à l'issue de laquelle le SNIA CE de Lyon sera en mesure de modifier son avis défavorable.

Bien à vous,



Francis Woessner

bureau études éoliennes
direction de la sécurité de l'aviation civile nord-est
aéroport international de Strasbourg Entzheim
67856 TANNES-ES Cedex

tel : + 33 5 88 58 64 53

fax : + 33 5 88 58 63 54

mail : dsac-ne-eoliennes-bf@aviation-civile.gouv.fr

Le 07/12/2018 à 18:19, Hugo LECOMTE a écrit :

Bonjour Monsieur Woessner,

Vous avez échangé il y a quelques jours avec mon collègue Monsieur Pottier au sujet du projet éolien sur la commune de Chaumont Porcien.

Comme convenu, je vous transmets ci-joint un fichier Excel avec une implantation potentielle. Cette implantation n'est en rien définitive, le nombre, la localisation et la hauteur des machines peuvent être amenés à changer. Cette implantation a été conçue comme le **scénario maximal**, en terme de nombre d'éoliennes, de leur disposition, ainsi que de hauteur.

La SNIA nous a envoyé un courrier le 23 novembre 2018 suite à notre demande de préconsultation du 16 janvier 2018. Je vous informe que nous répondons aussi de notre côté au courrier de la SNIA (AUJ 2018-330 - dossier **2018.08.007**). Dans notre réponse nous indiquons que du fait de l'autorisation des parcs de la Hotte et Thérache, nous devrions recevoir un avis favorable tant que nos éoliennes ne dépassent pas une hauteur de 399 m NGF en bout de pale.

Je vous remercie par avance,

Cordialement,

Hugo LECOMTE

Directeur développement



Développement de projets éoliens

Tour d'Alsace
à l'ouest de l'aéroport d'Alsace

Direction interrégionale NORD
Centre Météorologique de Troyes
Aéroport de Troyes-Barberey
10600 Barberey-Saint-Sulpice
Tél : 03 25 82 84 90



ATER Environnement

38, rue de la Croix Blanche
60680 GRANDFRESNOY

A l'attention de Monsieur Matthieu DELPLA

Barberey, le 22 janvier 2019

Affaire suivie par : **Pb. BERTHET**
Téléphone : 03 25 87 18 18
Référence :

OBJET : Projet éolien : commune de CHAUMONT-PORCIEN (08)

REF : Votre courrier en date du 11 janvier 2019

Monsieur,

Par courrier en référence, vous avez saisi Météo-France concernant le projet d'installation de parc éolien sur la commune de **CHAUMONT-PORCIEN (08)**. La zone d'étude se situerait à une distance de **57 kilomètres** environ du radar¹ le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar d'Avesnes-sur-Helpe (59).

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 éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de mes salutations les meilleures.

Le chef-adjoint du Centre Météorologique de Troyes

Philippe BERTHET

Copies: D, OBS/D, DSO/CMR/ERF/DA Sec chrono

¹Les coordonnées géographiques des radars concernés vous sont accessibles depuis l'extranet <https://pro.meteofrance.com> (avec le login « radeol » et le mot de passe « rad258eOLIEND »)

Météo-France
73, avenue de Paris - 94165 Saint-Mandé CEDEX - France
www.meteofrance.fr @meteofrance
Météo-France, certifié ISO 9001 par AFNOR Certification



PRÉFET DE LA RÉGION GRAND EST

Direction régionale
des affaires culturelles
du Grand Est

Affaire suivie par : Frédéric Séara
Pôle/service : Patrimoine/Service régional de l'archéologie
Tél : 03 88 15 56 80
Courriel : frederic.seara@culture.gouv.fr
Adresse : 1 rue du Faubourg Saint-Antoine - CS 60449
51037 Châlons-en-Champagne cedex
N/Ref : 58A/1915/AM/000608

Châlons-en-Champagne, le 06 mars 2019

Objet : Projet éolien sur la commune de Chaumont-Porcien (Ardennes), demande d'informations.

Monsieur,

En réponse à votre demande reçue le 14 janvier 2019, je suis en mesure de vous répondre que votre projet ne porte atteinte à aucun vestige archéologique connu. Par conséquent, votre projet ne fera l'objet d'aucune prescription de diagnostic archéologique.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour la directrice régionale des affaires culturelles
par subdélégation,
Le conservateur régional de l'archéologie

ATER Environnement
M. Matthieu DELPLA
38 rue de la Croix Blanche
60680 Grandfresnoy

Frédéric SÉARA

Direction régionale des affaires culturelles
2 place de la République - 51000 Châlons-en-Champagne
Site Internet : www.culture.gouv.fr/Grand-Est

Direction Régionale
 1 rue Croixblanche - 08220
 Département de la Moselle, Communauté de Communes de
 Charleville-Mézières
 08220 Anzin

ATER ENVIRONNEMENT
 38, rue de la Croix Blanche
 60680 GRANDFRESNOY

Affaire suivie par : Monsieur DELPLA Matthieu

VOS RÉF. : Courrier du 08/06/2018
 NOS RÉF. : P2018-000364
 INTERLOCUTEUR : Centre Travaux Tiers et Urbanisme (03.21.64.79.29)
 OBJET : Projet de parc éolien sur CHAUMONT-PORCIEN (08220)

Anzin, le 24 Janvier 2019

Monsieur,

Nous avons bien pris note du projet de création de Parc Eolien sur le territoire de la commune citée en référence.

Nous confirmons la proximité de notre ouvrage de transport de gaz naturel haute pression

Canalisation	DN	PMS (bar)	Largeur des effets dominos (1) - 8 kW/m ² (m)
DN450-1974-AUBENTON-CERNAY-LES-REIMS (ART CHAMPAGNE)	450	67,7	140

(1) Bande des effets dominos, située de part et d'autre des ouvrages, associée au phénomène dangereux de référence majorant.

Le Maître d'ouvrage du projet doit tenir compte, dans l'Etude De Dangers de son installation, de l'existence de nos ouvrages de transport de gaz et prévoir toutes dispositions afin qu'un incident ou un accident de son Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) n'ait pas d'impact sur nos ouvrages.

Les projets éoliens sont classés ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), et doivent être conformes à la norme IEC 61400-1 qui fixe les prescriptions relatives à la sécurité de la structure de l'éolienne, de ses parties mécaniques et électriques et de son système de commande.

Pour information afin d'élaborer ses études de dangers, comme mentionnée à l'article R. 555-39 du code de l'environnement, GRTgaz s'appuie entre autres sur le Guide professionnel du GESIP intitulé « Guide méthodologique pour la réalisation d'une étude de dangers » qui traite notamment le sujet suivant en son article 10 :

– la distance minimale et les mesures de sécurité vis-à-vis des installations classées pour la protection de l'environnement, notamment celles susceptibles de produire des interactions en fonctionnement normal ou en cas d'accident (par exemple d'autres canalisations parallèles ou en croisement, ou des lignes électriques, ou des éoliennes).

Direction Régionale
 1 rue Croixblanche - 08220
 Département de la Moselle, Communauté de Communes de
 Charleville-Mézières
 08220 Anzin



De ce fait, en ce qui concerne l'implantation de parc éolien au regard des ouvrages de transport de gaz naturel existants, **la distance minimale à respecter entre nos ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour).**

Cette distance minimale d'éloignement préconisée, permet de garantir que les vibrations générées par l'impact sur le sol en cas de chute de l'éolienne ou du rotor ne remettent pas en cause l'intégrité de la canalisation et éviter ainsi son éclatement.

Les conséquences d'un tel incident généreraient une zone à risques d'effets DOMINO de part et d'autre de l'ouvrage et impliqueraient l'arrêt du transit de gaz, par conséquence l'arrêt de la livraison de gaz sur les postes de distribution publics et industriels.

Nous attirons votre attention sur le fait que notre réponse concerne uniquement l'implantation des éoliennes par rapport à nos ouvrages. Cette réponse ne prend pas en compte le raccordement du projet éolien au réseau de distribution publique d'électricité le plus proche.

Ainsi, d'une manière générale, le porteur du projet devra veiller au respect de la norme européenne NF EN 50443 concernant les effets des perturbations électromagnétiques causées par les systèmes de traction électrique et/ou les réseaux électriques H.T. en courant alternatif.

Il conviendra que les aménagements et constructions connexes (voiries incluses) respectent les recommandations techniques jointes en annexe au courrier et fassent l'objet d'une concertation avec nos services afin d'éviter toute atteinte à nos ouvrages.

Vous trouverez également en pièce-jointe un plan approximatif de nos ouvrages. En cas de nécessité, notre interlocuteur technique du **Secteur de CHARLEVILLE (03.24.54.79.60.)**, peut effectuer à titre gracieux, à la demande du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, le repérage de notre canalisation sur le terrain et la matérialisation de la bande de servitude.

Enfin, d'un manière générale pour tous les projets et travaux, le Code de l'Environnement – Livre V – Titre V – Chapitre IV impose à tout responsable d'un projet de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le Guichet Unique des réseaux (téléservice www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr) afin de prendre connaissance des nom et adresse des exploitants de réseaux présents à proximité de son projet, puis de leur adresser une Déclaration de projet de Travaux (DT).

Les exécutants de travaux doivent également consulter le Guichet Unique des réseaux et adresser aux exploitants s'étant déclarés concernés par le projet une Déclaration d'intention de Commencement de Travaux (DICT).

Cette obligation concerne également les accès au chantier, notamment le passage des convois au-dessus de nos ouvrages qui sont susceptibles de créer des contraintes nécessitant la pose de protections mécaniques.

Conformément à l'article R.554-26 du Code de l'Environnement, lorsque le nom de GRTgaz est indiqué en réponse à la consultation du Guichet Unique des réseaux, **les travaux ne peuvent être entrepris tant que GRTgaz n'a pas répondu à la DICT.**

Direction Régionale
 1 rue Croixblanche - 08220
 Département de la Moselle, Communauté de Communes de
 Charleville-Mézières
 08220 Anzin





De plus, tout travail de terrassement au droit de notre canalisation ne pourra être réalisé qu'en présence d'un représentant de GRTgaz.

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de notre considération distinguée.

Yann VAILLAND

Responsable du Département Maintenance, Données et
Travaux Tiers

- P.J. :
- Recommandations techniques applicables pour les projets d'aménagements ou de travaux à proximité de nos ouvrages de transport de gaz naturel
 - Plan de situation approximative de nos ouvrages

Service client GRTgaz
02 40 00 40 00
www.grtgaz.com

Page 2 sur 2

De: DEWAELE, Philippe (ARS-GRANDEST/DTARS-08/STSE)
<Philippe.DEWAELE@ars.sante.fr>
Envoyé: mercredi 13 novembre 2019 16:02
À: Matthieu DELPLA
Objet: RE: Projet de parc éolien - commune de Chaumont-Porcien
Pièces jointes: RH.Seraincourt.pdf

Indicateur de suivi: Assurer un suivi
État de l'indicateur: Avec indicateur

Bonjour,

Le seul captage AEP présent sur le territoire de Chaumont-Porcien (ou tout au moins, en limite) est la source Marquet alimentant la commune de Seraincourt. Ses périmètres de protection ont été définis par un hydrogéologue (voir rapport en PJ) mais ils n'ont pas été validés par un arrêté de D.I.P. Ils s'étendent sur les territoires des 2 communes.

Cordialement,



De : Matthieu DELPLA [mailto:matthieu.delpla@ater-environnement.fr]
Envoyé : lundi 28 octobre 2019 15:28
À : DEWAELE, Philippe (ARS-GRANDEST/DTARS-08/STSE)
Objet : Projet de parc éolien - commune de Chaumont-Porcien

Bonjour,

Nous avons été mandatés par la société VDN afin de réaliser un dossier de Demande d'Autorisation Environnementale pour un projet de parc éolien sur le territoire communal de CHAUMONT-PORCIEN.

Ce projet est localisé dans le département des Ardennes (08).

C'est dans ce cadre que nous vous interrogeons sur la présence éventuelle de captages d'eau potable et de leur périmètre de protection associé recoupant la zone d'implantation potentielle. Pour vous aider dans vos recherches, nous vous transmettons une carte avec le territoire concerné.

Si aucun captage n'est présent sur les territoires communaux, merci de nous indiquer le captage le plus proche ainsi que l'arrêté correspondant.

Nous restons à votre entière disposition pour tous renseignements.

En vous souhaitant une bonne réception,

Bien cordialement,

Matthieu DELPLA
Responsable communal - Responsable de projet
38, rue de la Croix Blanche - 08000 GRANDFRESNOY
Tél: 03.24.93.61.81 | grand-arconneux.fr
Site internet : www.ater-environnement.fr



Suivez notre actualité sur les réseaux sociaux:



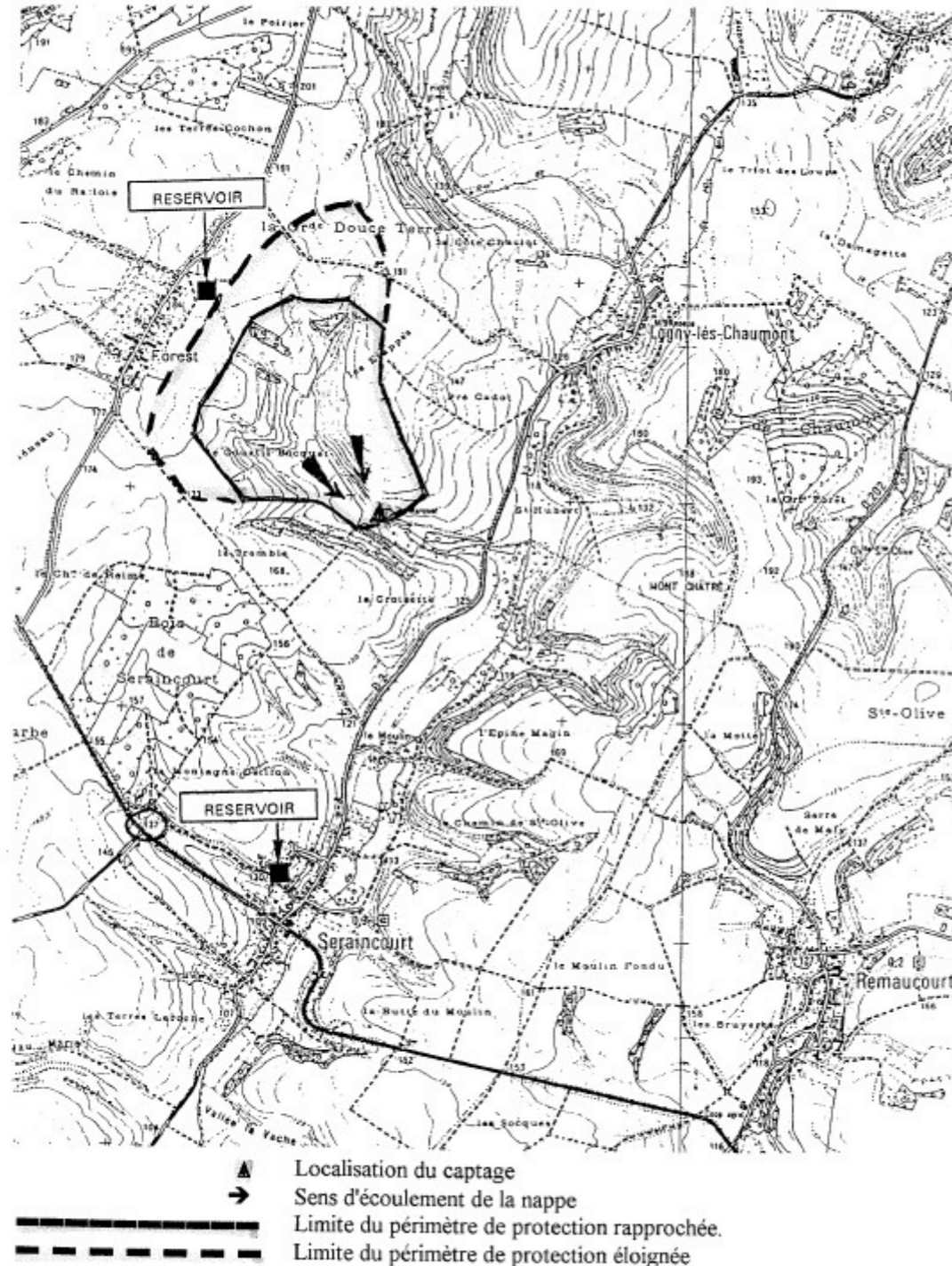
Les ministères sociaux agissent pour un développement durable.

Préservez l'environnement ! n'imprimons que si nécessaire !



Prix-les-Mézières, le 30 janvier 2018

**ANNEXE 1 : LOCALISATION DU CAPTAGE SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE AU 1/25 000°
ET REPORT APPROXIMATIF DES PERIMETRES DE PROTECTION**



Etat-major du Corps départemental des sapeurs-pompiers
42 bis, route de Warnécourt à PRIX-LES-MEZIERES
BP n°18 - 08001 CHARLEVILLE-MEZIERES cedex
Tel 03.24.32.46.00 - Fax 03.24.33.34.30

Groupement des supports opérationnels
Service prévision opérationnelle
Affaire suivie par : Capitaine François-Xavier MALNOURY
Tel : 03.24.32.46.14
Courriel : prevision@sdis08.fr

SAS VENTS DU NORD
82, Grande Rue
60520 PONTARME

Objet : Demande de renseignements
N/Réf : EM4/PREV/JP/FXM/SR/1801209
V/Réf : Votre courrier du 16 janvier 2018

Vous nous avez adressé un courrier concernant l'implantation d'aérogénérateurs d'une taille maximale de 185 mètres, sur les communes de CHAUMONT-PORCIEN et FRAILLICOURT.

Les prescriptions du SDIS pour l'implantation d'éoliennes sont les suivantes :

1.1 Desserte des secours :

- Aménager des accès judicieusement répartis permettant aux sapeurs-pompiers de pénétrer à proximité de l'installation.
- Ces accès devront être entretenus de manière pérenne et permettre la circulation d'engins de type poids lourds.

1.2 Défense Extérieure Contre l'Incendie :

- Les moyens de défense incendie extérieure des zones envisagées seront étudiés lors de l'instruction des permis de construire. Ils tiendront compte des risques à défendre sur la zone concernée.

1.3 Localisation :

- Fournir au SDIS 08, les coordonnées géographiques d'implantation de l'installation.
- Lors de la phase chantier, il y aura lieu de définir au préalable avec le SDIS 08 les PSP (points de secours publics).
- De même l'implantation de l'aérogénérateur ne devra engendrer aucune perturbation radioélectrique de nos stations situées à plus de 500 mètres, distance préconisée par le service de zone de défense Est (services d'informations et communication).

1.4 Identification :

- Un numéro d'identification unique, propre à l'installation sera communiqué au SDIS08 et affiché clairement sur le mât de l'éolienne, ainsi que sur les panneaux d'accès.

1.5 Alerte :

- L'exploitant est tenu d'établir un schéma d'alerte afin de solliciter le SDIS en cas de besoin sur le numéro d'appel unique « 18 ».

1.6 Risques :

- Afficher de manière visible à l'entrée des périmètres de sécurité de l'éolienne les consignes de sécurité et les risques associés celle-ci.
- L'exploitant est tenu de mettre en sécurité son installation dès l'alerte des secours publics.
- La norme UTEC (NF) 18510 sera applicable pour les opérations à proximité d'un risque électrique.

1.7 Préparation Opérationnelle:

Le SDIS08 enregistrera les parcs éoliens dans sa base de données ETARE.

Vous devrez prendre contact par courrier avec le Service Prévision du Service Départemental d'Incendie et de Secours des Ardennes, 42 bis route de Warnécourt à PRIX-LES-MEZIERES ☎ 03.24.32.46.00 en vue de la création d'un plan « ETARE » (Plan Etablissement Répertoire).

1.8 Exercices :

- Des exercices pourront être réalisés avec le SDIS 08.
- Des visites des installations pourront être organisées dans le cadre de la connaissance de secteurs des centres de secours compétents.

1.9 Réponse Opérationnelle :

- Le SDIS08 est dans l'incapacité opérationnelle de pouvoir traiter un sinistre conséquent sur cette installation (Edifice de grande hauteur, accessibilité en milieu périlleux).
- La mission incendie s'attachera à la protection des personnes, des biens et de l'environnement à proximité des installations.
- Le SDIS 08 ne dispose pas d'une unité spécialisée GRIMP. En cas de sauvetage d'une victime dans l'installation il aura recours à des renforts extérieurs au département afin de réaliser un éventuel sauvetage de grande hauteur et en milieu périlleux.

En conclusion, le projet devra tenir compte de ces prescriptions.


Le Capitaine François-Xavier MALNOURY



Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail (Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



N° 14435°03

Destinataire

Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination
Numéro/Voie
CP/Commune
Pays

LECOMTE HUGO
82 GRANDE RUE
60520 PONTARME
FRANCE

N° consultation du téléservice : 2017121801610TQD
Référence de l'exploitant : 1751057928.175101RDT02
N° d'affaire du déclarant : 20171812
Personne à contacter (déclarant) : Adrien BONVILLE
Date de réception de la déclaration : 21/12/17
Commune principale des travaux : CHAUMONT-PORCIEN, 08220
Adresse des travaux prévus :

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : ENEDIS-DRCAR-AE 08 POLE DT DICT
Personne à contacter :
Numéro / Voie :
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 08000 CHARLEVILLE MEZIERES
Tél. : Fax :

Éléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : 50 m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : Tél. :
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle : Date d'édition : Sensible : Prof. régl. mini. : Matériau réseau :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : à
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif :)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques :
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre :
Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant :
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : M SCANI DAVID
Désignation du service :
Tél : +33324595085

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : M SCANI DAVID
Signature :
Date : 22/12/17 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 0

Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail
(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT
conjointe

Dénomination
Numéro/Voie
CP/Commune
Pays

LECOMTE HUGO
82 GRANDE RUE
60520 PONTARME
FRANCE

N° consultation du téléservice :	2017121801610TQD	Coordonnées de l'exploitant : Raison sociale : ORANGE LENS Personne à contacter : _____ Numéro / Voie : _____ Lieu-dit / BP : TSA 70011 Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX Tél. : _____ Fax : _____
Référence de l'exploitant :	1751057954.175101RDT02	
N° d'affaire du déclarant :	20171812	
Personne à contacter (déclarant) :	Adrien BONVILLE	
Date de réception de la déclaration :	21/12/17	
Commune principale des travaux :	CHAUMONT-PORCIEN, 08220	
Adresse des travaux prévus :	_____	

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : _____ Echelle : _____ Date d'édition : _____ Sensible : Prof. régl. mini : _____ Matériau réseau : _____

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)

Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
(cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : Investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.

Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint.

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

LIAISON FORT TRAFIC

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Code 3: SI NECESSITE D'UN COMPLEMENT D'INFORMATION SUR LA LOCALISATION DE NOS OUVRAGES, VOTRE CONTACT EST : pdcs.a1o@orange.com

Dispositifs importants pour la sécurité : _____

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111

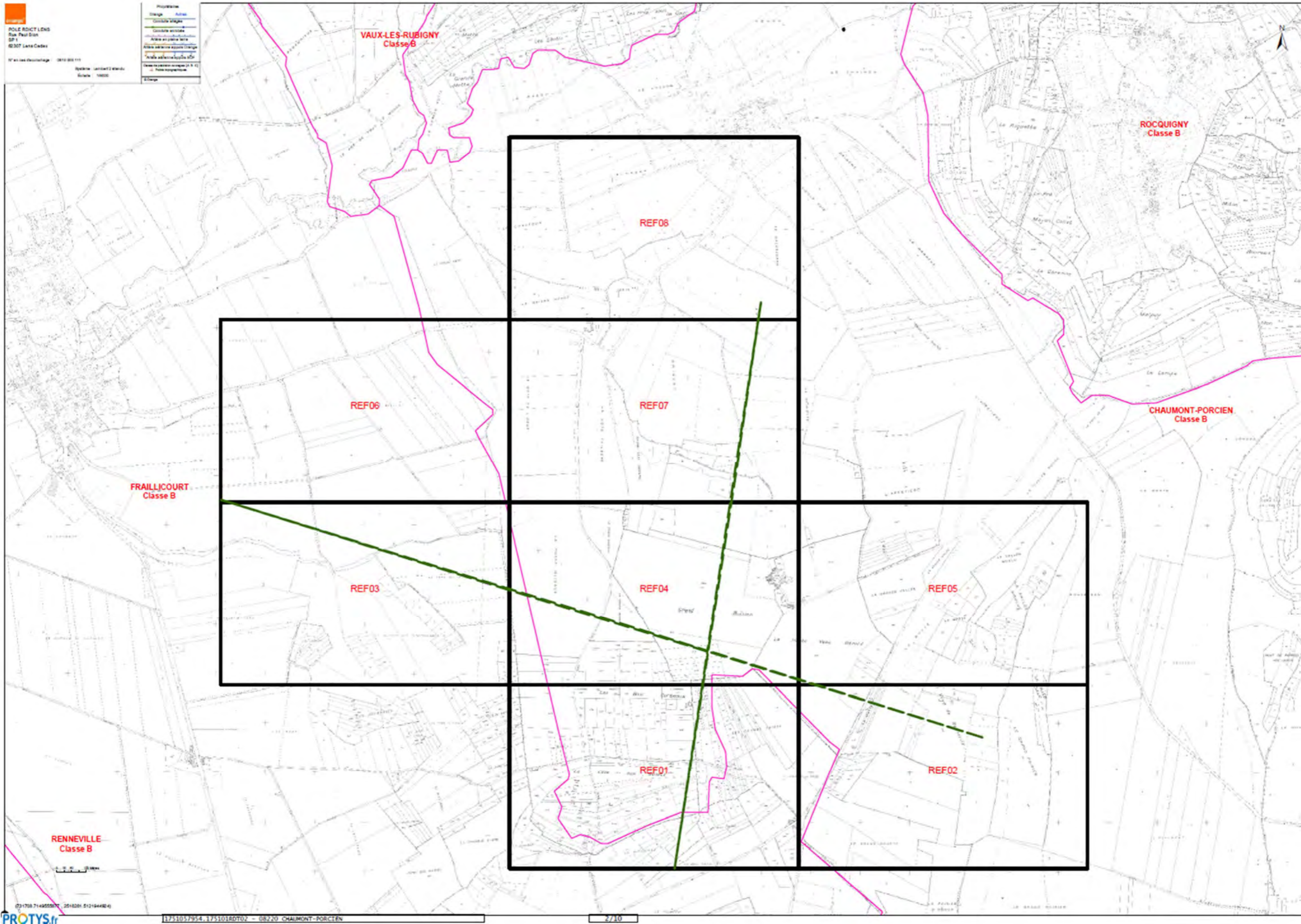
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : _____

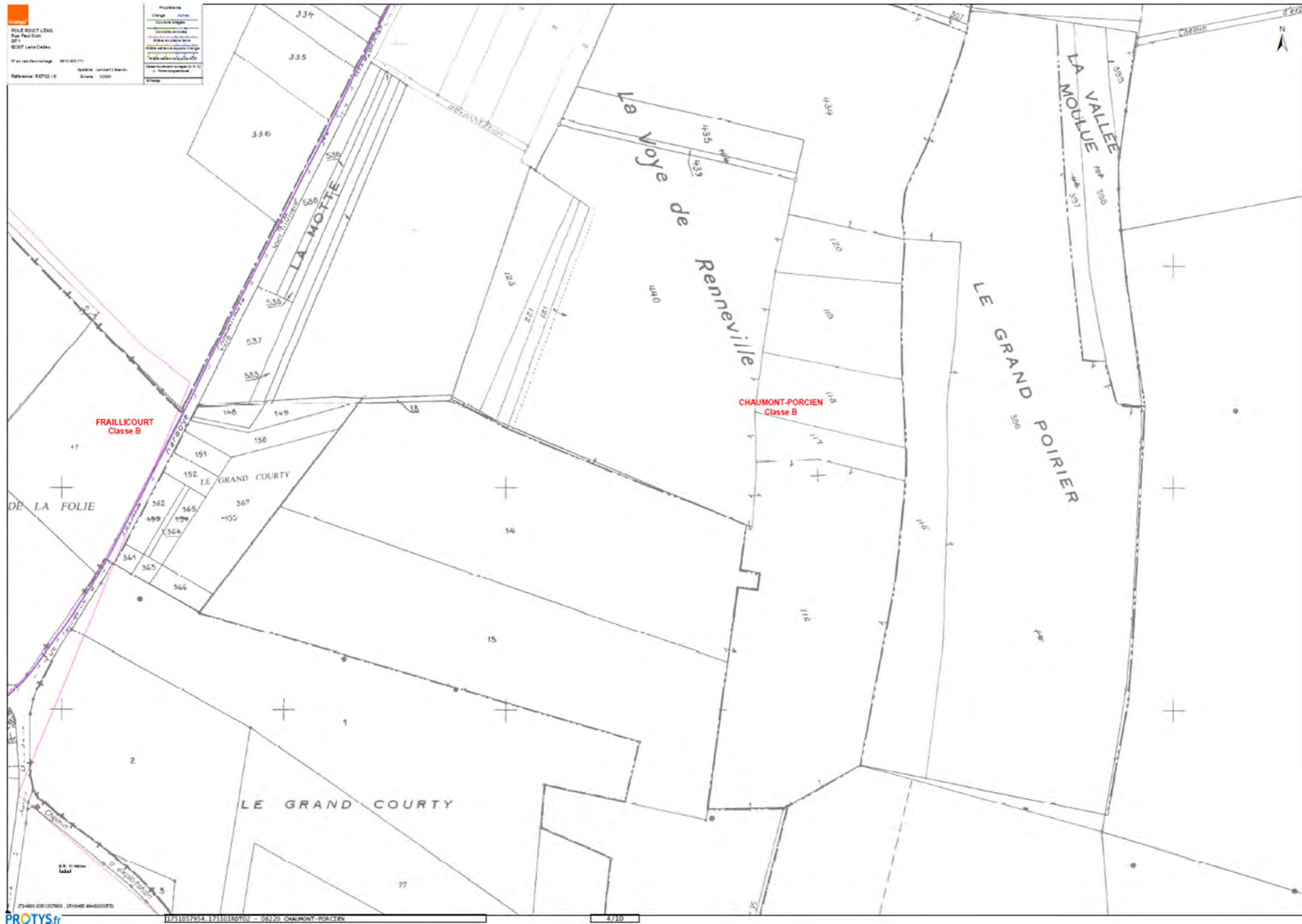
Responsable du dossier

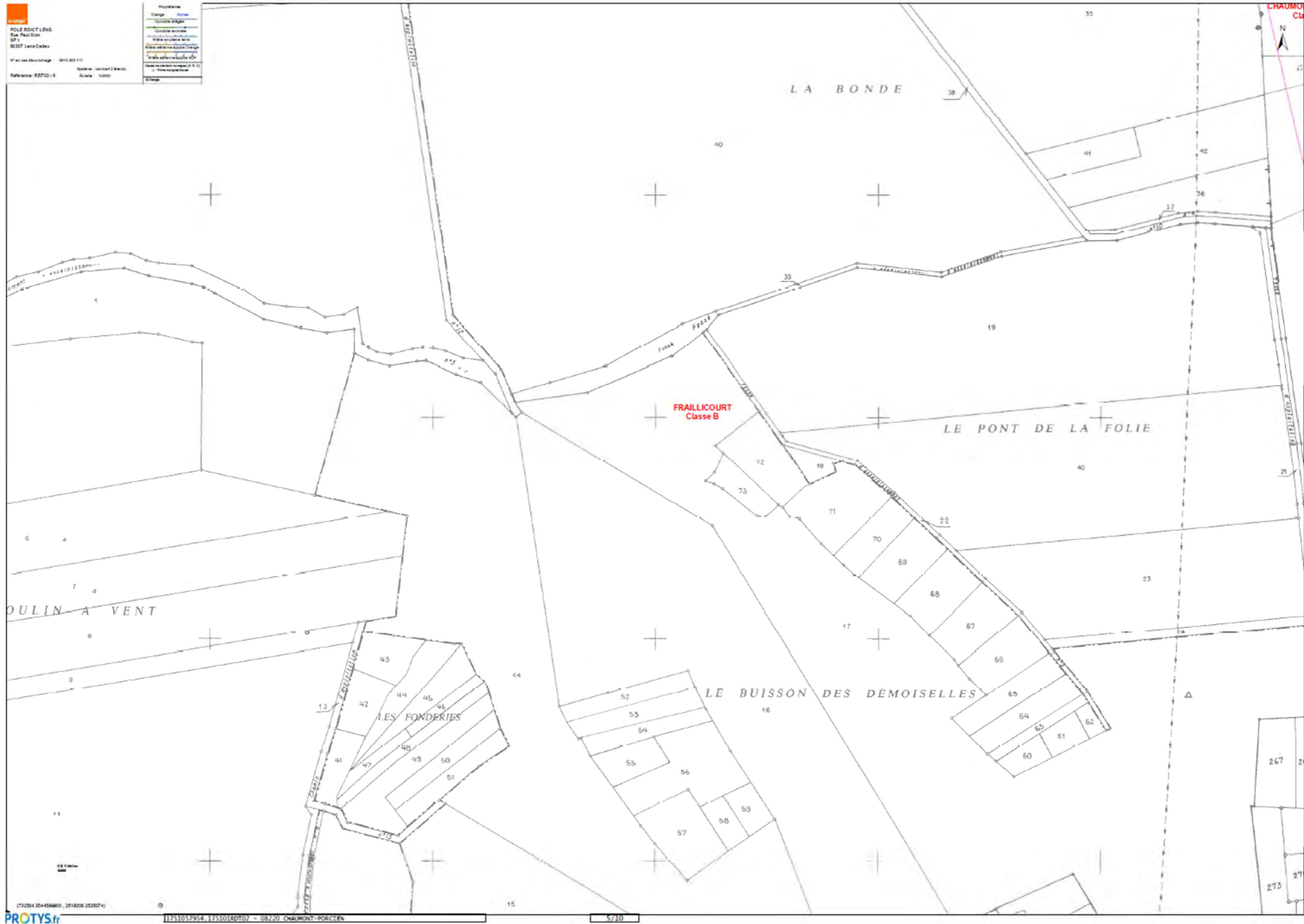
Nom : Mme BERTHOME Frédérika
Désignation du service : Service DICT
Tél : +33328300440

Signature de l'exploitant ou de son représentant

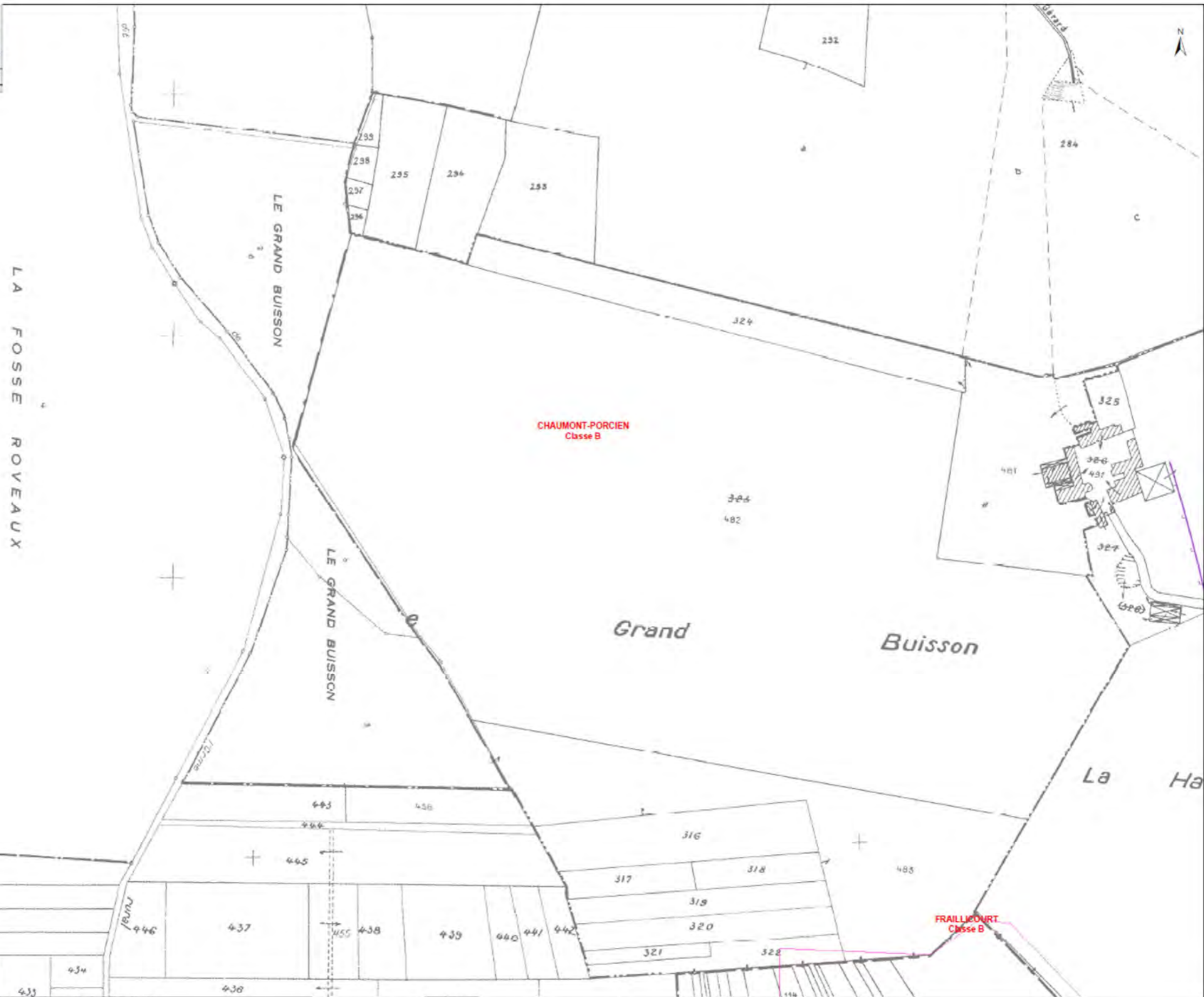
Nom : Mme BERTHOME Frédérika
Signature : _____
Date : 26/12/17 Nbre de pièces jointes, y compris les plans : 9





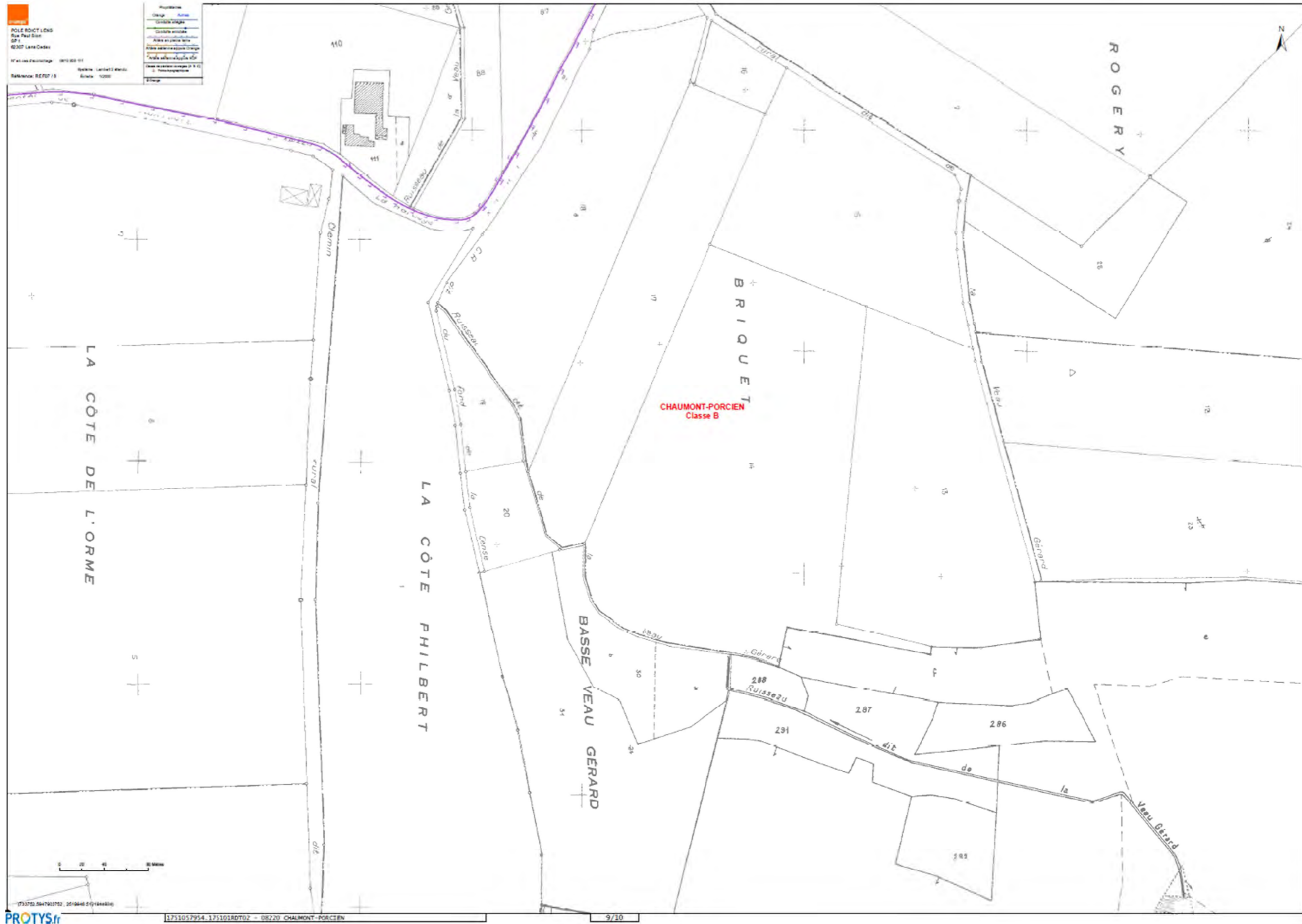


POLE BOUTILLONS
 Rue Paul Sion
 63100 Lempdes
 04 77 44 20 00
 Référence: REP54 / 8
 Echelle: 1:10000
 Date: 10/2010



PROTYS.fr

1751057954.17510180702 - 08220 CHAUMONT-PORCIEN 6/10





VOS REF. : VDN

NOS REF. : 18-00028

INTERLOCUTEUR : D.THOMAS
TEL. : 03 26 05 53 23
FAX : 03 26 05 53 25
MAIL : Didier-g.thomas@rte-france.com
OBJET : Demande de Servitudes

VDN
82 GRANDE RUE
60520 PONTARME
A l'attention de MR LECOMTE

Reims, le lundi 12 février 2018

Monsieur,

En réponse à votre consultation concernant votre étude de faisabilité et sur la base des informations que vous nous avez transmises, nous vous informons que RTE GMR Champagne-Ardenne n'exploite pas d'ouvrage électrique sur votre secteur d'étude, voir l'extrait de carte des communes en objet.

Nous vous précisons également :

- que le présent avis ne vaut que pour les ouvrages de transport d'énergie exploités par RTE GMR CHAMPAGNE ARDENNE à l'exclusion de ceux dépendants d'autres exploitants (centres de distribution d'EDF, Régies, SNCF, etc...)

Vous trouverez ci-joint, à cet effet :

- Un extrait de carte réseau RTE

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous prions d'agréer, Monsieur, l'expression de nos salutations distinguées

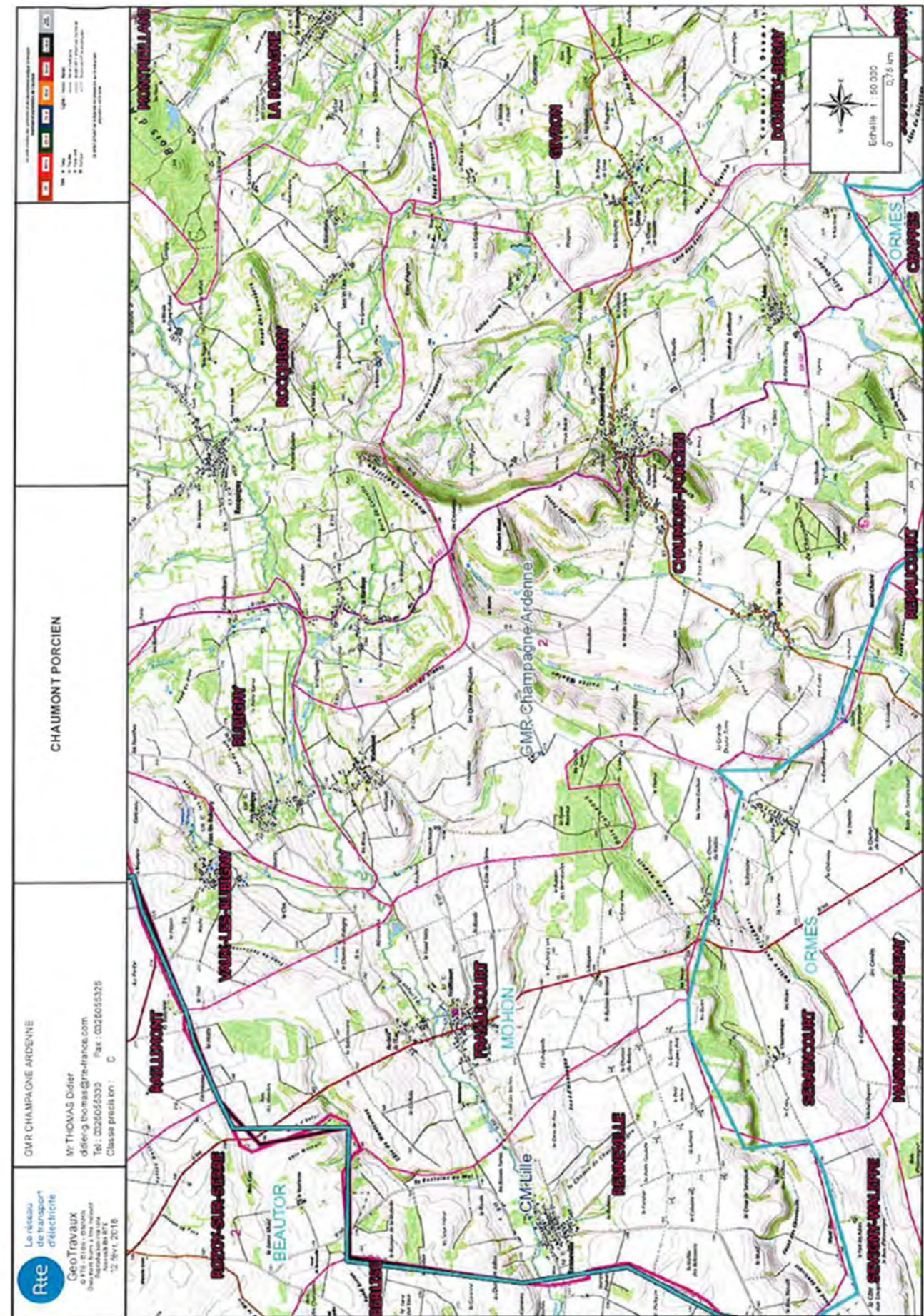
Le Directeur
du GMR Champagne-Ardenne

Benoit BONNIN

CENTRE MAINTENANCE DE LILLE
Groupe Maintenance Réseau Champagne Ardenne
IMPASSE DE LA CHAUFFERIE - BP 246
51059 REIMS CEDEX
TEL : 03 26 05 53 53 - FAX : 03 26 36 46 70

RTE Réseau de Transport d'Électricité
société anonyme à direction et conseil de surveillance
au capital de 2 132 285 690 euros
R.C.S.Nanterre 444 619 258

www.rte-france.com



Déclaration de projet de Travaux Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail (Annexe 1-1 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)



Délai de réponse

Le destinataire est tenu de répondre à toute déclaration, même s'il n'est pas concerné, sous 9 jours pour les DT et sous 7 jours pour les DICT, hors jours fériés, après la date de réception de la déclaration dûment remplie. Lorsque la déclaration est reçue sous forme non dématérialisée, le délai de réponse est porté à 15 jours pour la DT et à 9 jours pour la DICT, hors jours fériés. Pour la DT, il est aussi prolongé de 15 jours si l'exploitant profite d'un rendez-vous sur site avec vous pour effectuer des mesures précises de localisation.

Exploitant : SIAEP DE ROCQUIGNY ET ENVIRONS

Destinataire : Service Eau Potable BERTAUX
 Complément d'adresse : 1 Place Jean Mermoz
 Numéro / Voie : Mairie
 Lieu-dit / BP : _____
 Code Postal / Commune : 08220 ROCQUIGNY
 Pays : FRANCE

DT (Déclaration de projet de travaux)

N° consultation du téléservice : 2017121801610TQD
 N° affaire du responsable du projet : 20171812
 Date de la déclaration : 18 / 12 / 2017

Responsable du projet, personne morale Responsable du projet, personne physique Déclaration conjointe DT/DICT

DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux)

N° consultation du téléservice : _____
 N° affaire de l'exécutant des travaux : _____
 Date de la déclaration : ____ / ____ / ____
 Nature de la déclaration (voir les codes au verso) : _____

Responsable du projet (1) : Champs facultatifs

Dénomination : Vents du Nord
 Pays : FRANCE N° SIRET : 793778519700013

Représentant du responsable du projet

Dénomination : LECOMTE Hugo
 Complément / Service : _____
 N° : 82 Voie : Grande rue
 Lieu-dit / BP : _____
 Code postal : 080520 Commune : Pontarmé
 Personne à contacter : BONVILLE Adrien
 Tél. : 0632884503 Fax : 0344579833
 Courriel : a.bonville@vdm-group.com

Exécutants des travaux (1) : Champs facultatifs

Dénomination : _____
 Complément / Service : _____
 N° : _____ Voie : _____
 Lieu-dit / BP : _____
 Code postal : _____ Commune : _____
 Pays : _____ N° SIRET : _____
 Personne à contacter : _____
 Tél. : _____ Fax : _____
 Courriel : _____

Emplacement du projet

Adresse : _____
 CP : 08220 Commune principale : CHAUMONT PORCIEN
 Nb de communes : 2 (2) : facultatif si erreur commise sur le téléservice

Emplacement des travaux (si différent du projet de travaux)

Adresse : _____
 CP : _____ Commune principale : _____
 Nb de communes : _____ (2) : facultatif si erreur commise sur le téléservice

Souhaits pour le récépissé

Souhaite recevoir le récépissé (cas de la DT-DICT conjointe)
 Mode de réception du récépissé souhaité : Par voie électronique
 Si mode de réception par voie électronique, précisez :
 Capacité d'impression des plans : Taille : A4 Couleur :
 Souhait de plans vectoriels : au format : SHAPE

Souhaits pour le récépissé

Mode de réception du récépissé souhaité : Par voie électronique
 Si mode de réception par voie électronique, précisez :
 Capacité d'impression des plans : Taille : A4 Couleur :
 Souhait de plans vectoriels : au format : _____

Projet et son calendrier (3) : voir les codes au verso

Nature des travaux : DEQ RBL TER SOU CSP
 Décrivez le projet : Construction d'éoliennes, implantations non définies actuellement
 Emploi de techniques sans branches : Oui Non
 Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : ____ / ____ m
 Cochez si vous souhaitez les plans des réseaux électriques aériens.
 Date prévue pour le commencement des travaux : 01 / 02 / 2020 Durée du chantier : (2,70) jour(s)

Travaux et leur calendrier (3) : voir les codes au verso

Nature des travaux : _____
 Décrivez les travaux : _____
 Techniques utilisées : _____
 Autre, précisez la technique : _____
 Précisez, le cas échéant, la profondeur max d'excavation : _____ cm
 Cochez en cas de modification du profil du terrain en fin de travaux.
 Résultats des investigations complémentaires communiqués par le responsable du projet : Oui Non
 Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : ____ / ____ m
 Cochez si vous souhaitez les plans des réseaux électriques aériens.
 Date prévue pour le commencement des travaux : ____ / ____ / ____
 Durée du chantier : _____ jour(s)

Investigations complémentaires par le responsable du projet (à remplir après réception du récépissé de DT)

Réalisation d'investigations complémentaires : Oui Non
 Motif de réalisation ou non d'investigations complémentaires avant travaux (voir au verso) : _____
 Date des investigations complémentaires : ____ / ____ / ____
 Investigations susceptibles de nécessiter une DICT
 Envoi des résultats aux exploitants d'ouvrages et aux entreprises

Signature de l'exécutant des travaux ou de son représentant

Nom du signataire : _____
 Signature : _____
 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : _____

Signature du responsable du projet ou de son représentant

Nom du signataire : LECOMTE Hugo
 Signature : _____
 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3



PRÉFET DES ARDENNES

Direction départementale
des territoires
Service
Environnement

Charleville-Mézières, le 7 FEV. 2018

Affaire suivie par : Victoria Seidenglanz
 Tel : 03 51 16 51 20
 Fax : 03 24 37 51 17
 @ : victoria.seidenglanz@ardennes.gouv.fr

Vent du Nord
82 Grande Rue
60520 Pontarmé

Objet : Servitudes concernant le projet éolien de Chaumont-Porcien et Fraillicourt

Madame, Monsieur,

Par courrier en date du 16 janvier 2018, vous sollicitez le service environnement de la direction départementale des territoires des Ardennes, afin de connaître les sensibilités, les contraintes réglementaires et les éventuelles servitudes existantes pour l'implantation d'un projet éolien sur les communes de Chaumont-Porcien et Fraillicourt.

Tout d'abord, des espèces protégées, qui sont inscrites sur les listes des différents arrêtés ministériels fixant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, peuvent être présentes sur le site prévu pour l'implantation du projet éolien. Par conséquent, la réalisation du projet peut nécessiter l'obtention d'une dérogation "Espèces protégées". Celle-ci ne peut être accordée que si le projet répond aux trois conditions suivantes (article L411-2 du code de l'environnement) :

- il n'existe pas d'autres solutions satisfaisantes ;
- la dérogation ne nuit pas au maintien des espèces dans un état de conservation favorable ;
- le projet est nécessaire pour des raisons impératives d'intérêt public majeur.

Ce type de dérogation est délivré par le préfet du département du lieu de l'opération et instruit par la DREAL. Je vous invite donc à contacter la DREAL Grand Est pour davantage d'informations. Les modalités de la demande et de son instruction sont fixées par l'arrêté du 12 janvier 2016, modifiant l'arrêté du 19 février 2007.

D'autre part, il est également possible que, pour réaliser votre projet, il soit nécessaire de défricher des parcelles de bois ou de forêt, sachant que la notion de défrichage est définie aux articles L341-1 et L341-2 du code forestier

comme toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière. D'après l'arrêté préfectoral n°2002-464, sur la zone du projet éolien présentée, "tout défrichement, quel qu'en soit la surface, à l'intérieur d'un massif forestier qui atteint ou dépasse 0,5 ha, nécessite d'obtenir une autorisation préalable". Le dossier à fournir doit contenir tous les éléments mentionnés à l'article R341-1 du code forestier. De plus, si le défrichement envisagé est d'une superficie égale ou supérieure à 25 ha, il est soumis à étude d'impact. Pour une surface inférieure à 25 ha, l'étude d'impact peut être réclamée, au cas par cas, par la DREAL. Vous devez également vous assurer que le projet ne se situe pas en espace boisé classé défini dans le PLU des communes. Sur ces espaces, le défrichement est strictement interdit.

En outre, une rubrique de la Loi sur l'eau peut être concernée par votre projet, la 3.3.1.0. : "destruction de zone humide". A notre connaissance, aucune zone humide n'a été recensée sur la zone d'étude, mais vous devez vous en assurer en réalisant des prospections (arrêté ministériel du 1^{er} octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008).

Enfin, je vous rappelle qu'il est nécessaire de respecter la séquence ERC (éviter-réduire-compenser) et que des compensations environnementales devront être trouvées pour compenser les impacts résiduels du projet.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, mes salutations distinguées.

Le chef du service environnement



Lydia POINTUD



MINISTÈRE DES ARMÉES



DIRECTION DE LA SÉCURITÉ
AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT

*DIRECTION DE LA CIRCULATION
AÉRIENNE MILITAIRE*

SOUS-DIRECTION RÉGIONALE DE LA
CIRCULATION AÉRIENNE MILITAIRE NORD

Division environnement aéronautique

Cinq-Mars-la-Pile, le 13 juillet 2018

N°340/ARM/DSAÉ/DIRCAM
/SDRCAM Nord

Le colonel Fabienne Tavoso
Sous-directeur régional
de la circulation aérienne militaire
Nord

37130 Cinq-Mars-la-Pile

à

Monsieur le directeur de la société
Vents du Nord
82 Grand Rue

60520 Pontarmé

OBJET : projet éolien dans le département des Ardennes (08).

RÉFÉRENCE : a) votre lettre du 16 janvier 2018.

Monsieur le directeur,

Après consultation des différents organismes des forces armées concernés par votre projet éolien pour des aérogénérateurs d'une hauteur sommitale de 185 mètres, pale haute à la verticale, sur le territoire des communes de Chaumont-Porcien et Fraillicourt (08) transmis par lettre de référence a), j'ai l'honneur de porter à votre connaissance qu'il ne fait l'objet d'aucune prescription locale, selon les principes actuellement appliqués.

Bien que situé au-delà des 30 kilomètres des radars des armées à proximité (radar de Reims) et compte tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, je vous recommande d'appliquer, dès à présent et au minimum, les prescriptions d'alignement et de séparation angulaire requis actuellement en zone de coordination. Pour autant, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande d'autorisation environnementale.

En cas de construction, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la réglementation en vigueur. En conséquence, je vous invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile Nord-Est située à Entzheim (67) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle consultation.

BA 705 (Cinq-Mars-la-Pile) - SDRCAM Nord - RD 910 - 37076 TOURS CEDEX 02
Tél : 02 47 96 19 92 - PNIA : 811 927 27 92
sdrcam.nord.envaero@gmail.com

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par le ministère des armées et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte des parcs éoliens à proximité dont les armées ont connaissance au moment de sa rédaction et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du ministère des armées qui sera donné dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale à venir¹.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale. Il reste valable dès lors qu'aucune évolution, notamment d'ordre réglementaire ou aéronautique, ne modifie l'environnement ou l'utilisation de l'espace aérien dans la zone concernée.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Original signé par
Le colonel Fabienne Tavoso
sous-directeur régional
de la circulation aérienne militaire Nord



PREFECTURE DE LA ZONE DE DEFENSE ET DE SECURITE EST

SECRETARIAT GENERAL POUR L'ADMINISTRATION
DU MINISTERE DE L'INTERIEUR
Direction des Systèmes d'Information
et de Communication

Metz, le 30 mars 2020

Le directeur des systèmes d'information
et de communication

à

VDN
4 Avenue Laurent Cély
Tour d'Asnières
92600 Asnières-sur-Seine

Affaire suivie par Augustin Lemire

Réf. : DSIC//N°
Affaire suivie par : Christophe DESVIGNES
Tél. : 03 80 44 59 62
Mél : christophe.desvignes@interieur.gouv.fr

00149

Objet : Projet de parc éolien sur la commune de Chaumont-Porcien (8).

Ref. : Votre message du 12 mars 2020.

Monsieur,

Par votre message cité en référence, vous me faites part d'un projet éolien sur la commune de Chaumont-Porcien dans le département des Ardennes (8).

J'ai l'honneur de vous faire connaître que votre projet est éloigné de toute infrastructure du Ministère de l'Intérieur. Je donne donc un avis favorable à ce dossier.

Pour toutes questions techniques, vous pouvez contacter le centre à compétences nationales ingénierie et servitudes, par téléphone au 05.61.12.80.75 ou par courrier électronique à l'adresse consultation-projet-eolien@interieur.gouv.fr

Je me tiens à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Directeur,
Le Chef du Département Réseaux Mobiles

Thierry JEZEGOU

COPIE INTERNE :

- Archives SDRCAM Nord (BR_536_2018).

¹ L'instruction de la demande éventuelle de la demande d'autorisation environnementale tiendra compte, le jour de sa réalisation, de l'état actualisé des parcs existants et des autorisations à construire déjà données à proximité.

Bonjour Monsieur,

Suite à votre mail en date du 11 janvier dernier, je vous informe que le PDIPR est actuellement en révision et au stade projet. Il faut tenir compte de la version de 1997. Je vous joins la carte des tracés PDIPR 1997 de la commune de CHAUMONT PORCIEN.

Pour votre information des modifications ou des nouveaux de tracés sont prévus sur la commune de CHAUMONT PORCIEN dans le projet de PDIPR.

Bien cordialement,



De : Matthieu DELPLA <matthieu.delpla@ater-environnement.fr>

Envoyé : vendredi 11 janvier 2019 09:54

À : MARTIN Stéphanie <stephanie.martin@cd08.fr>

Objet : Demande d'information sur les sentiers PDIPR dans le cadre d'un projet éolien

Bonjour madame MARTIN,

Je m'appelle Matthieu DELPLA, responsable de projets énergies renouvelables au sein de la société ATER Environnement. Notre société a été mandaté par la société VENTS DU NORD afin de réaliser un dossier de Demande d'Autorisation Environnementale pour un projet de parc éolien localisé sur la commune de CHAUMONT-PORCIEN.

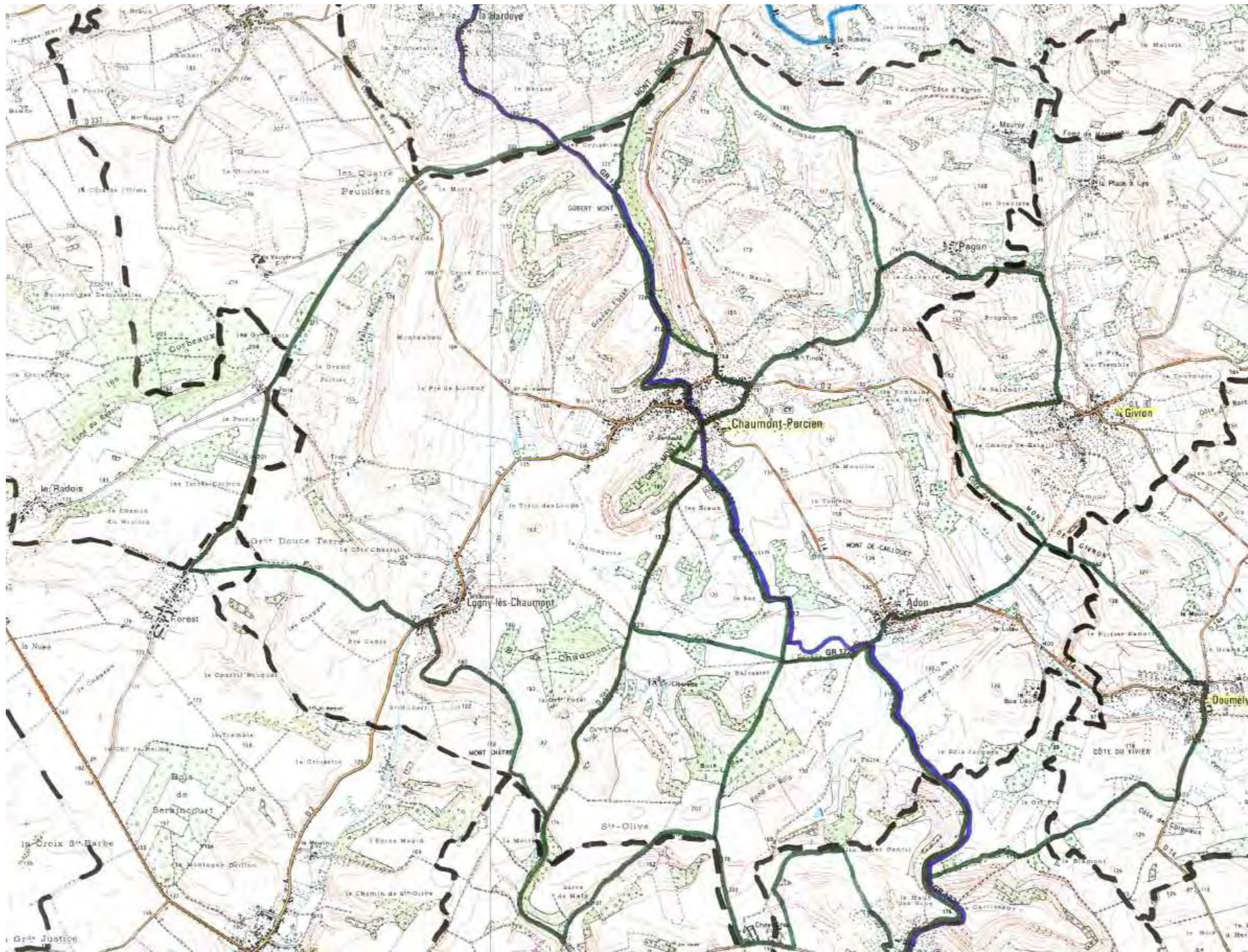
C'est dans ce cadre que nous vous demandons des informations relatives, notamment le détail des chemins inscrits au Plan Départemental des Itinéraires de Promenade et de Randonnée sur cette zone. Pour vous aider dans vos recherches, nous vous transmettons une carte du territoire concerné.

Nous restons à votre entière disposition pour tous renseignements.

Veillez agréer, madame MARTIN, l'expression de mes sentiments respectueux.

Matthieu DELPLA
Assistent commercial – Responsable de projets
35, rue de la Croix Blanche
60580 GRANDFRESNOY

Tel : 03 80 40 57 95 – Fax : 03 44 55 71 21
Fax : 03 44 55 73 67
Site internet : www.ater-environnement.fr





Bruno PETITDAN
Responsable de Territoire
Tél. : 03 24 22 31 47
bruno.petitdan@cd08.fr
DGA Développement Territorial
Direction des Infrastructures et des Équipements
Territoire Routier Est Ardennes

Hôtel du Département - CS 20001 - 08011 Charleville-Mézières Cedex

De : Matthieu DELPLA <matthieu.delpla@ater-environnement.fr>

Envoyé : vendredi 11 janvier 2019 10:06

À : PETITDAN Bruno <bruno.petitdan@cd08.fr>

Objet : Demande d'informations lié à un projet de parc éolien - Commune de Chaumont-Porcien

Bonjour monsieur PETITDAN,

Je m'appelle Matthieu DELPLA, responsable de projets énergies renouvelables au sein de la société ATER Environnement. Notre société a été mandaté par la société VENTS DU NORD afin de réaliser un dossier de Demande d'Autorisation Environnementale pour un projet de parc éolien localisé sur la commune de CHAUMONT-PORCIEN.

Je me permet de vous contacter sur la présence éventuelle de servitudes routières sur cette commune, et notamment sur le trafic routier (catégories des routes, comptage) des routes suivantes : RD 8, RD 337, RD 14, RD 946 et RD 2 (véhicules légers et pourcentage de poids lourds).

Pour cela, je vous transmets en pièce jointe une carte localisant le projet éolien. Nous partons du principe que la hauteur des éoliennes envisagée ne dépassera pas 165 m en bout de pale.

La distance minimale d'éloignement entre les éoliennes et le bord des routes départementales est-elle toujours égale à la hauteur totale de l'éolienne (hauteur du mât et longueur des pales) augmentée de 10 mètres ?

Je reste à votre disposition pour toute information supplémentaire,

Veillez agréer, monsieur PETITDAN, l'expression de mes respectueux sentiments.

Matthieu DELPLA
Assistant commercial - Responsable de projets
38, rue de la Croix Blanche
60680 GRANDFRESNOY

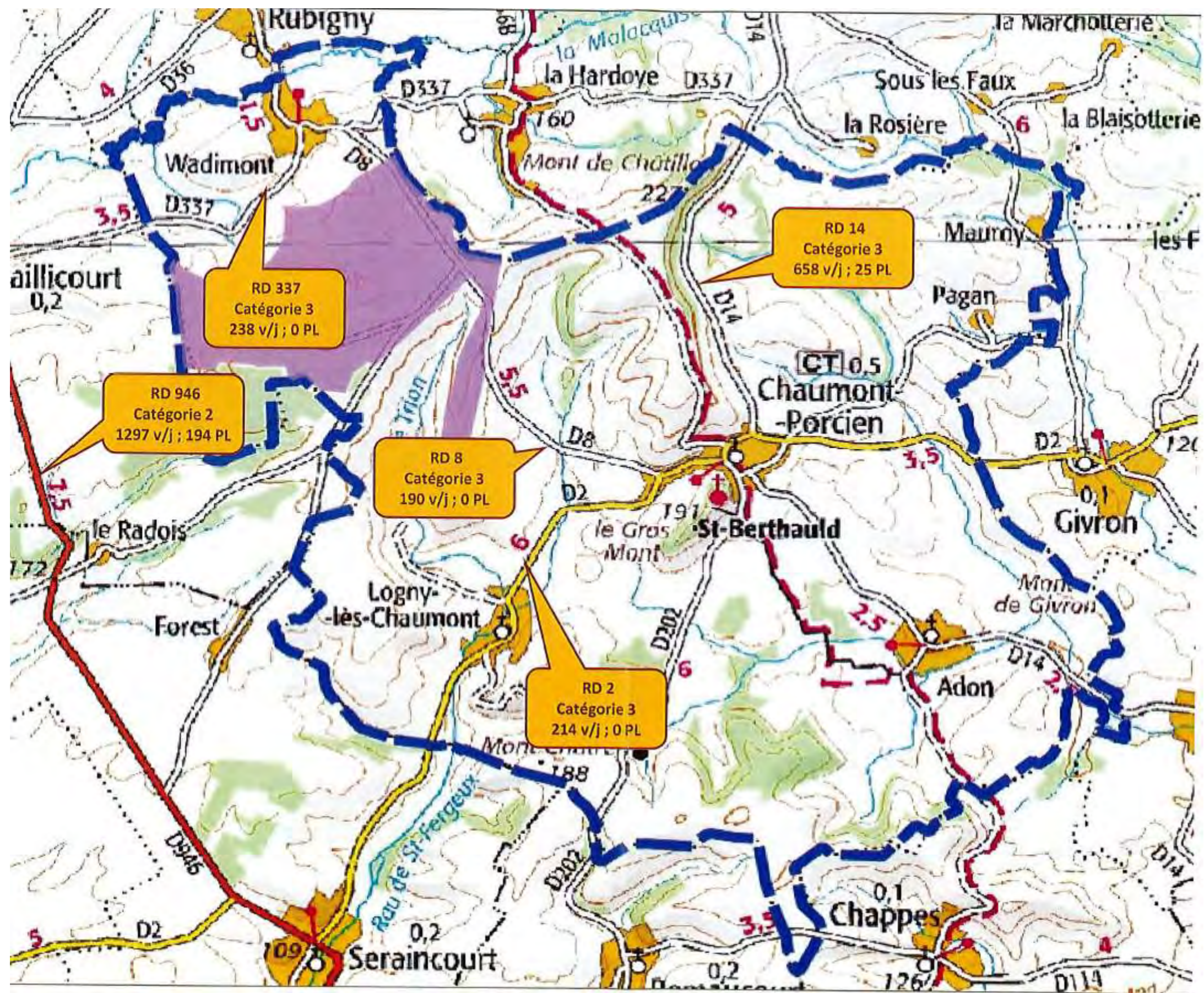
Tel : 03 60 40 67 16 - Port : 06 41 56 71 21

Fax : 03 44 36 78 87

Site internet : www.ater-environnement.fr

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

RD 8 : Cat RD3 : 190 V/J PL 0
RD337 : Cat RD3 : 238 V/J PL 0
RD14 : Cat RD3 : 658 V/J PL 25
RD946 : Cat RD2 : 1237 V/J PL 194
RD2 : Cat RD3 : 24 V/J PL 0



5 - 3 Annexe 3 : Demande de consultation restée sans réponse à l'heure du dépôt de ce dossier

De: Matthieu DELPLA
Envoyé: vendredi 11 janvier 2019 10:53
À: 'consultation.faisceaux-hertziens@orange.com'
Objet: Consultation servitudes et faisceaux Chaumont-Porcien (08) France
Pièces jointes: Localisation géographique.jpg

Madame, Monsieur,

Nous avons été mandatés par la société VENTS DU NORD afin de réaliser une étude de faisabilité pour un projet éolien sur le territoire communal de CHAUMONT-PORCIEN.

Ce projet est localisé dans le département des Ardennes (08).

C'est dans ce cadre que nous vous interrogeons sur la présence éventuelle de servitudes radioélectriques sur cette zone. Pour vous aider dans vos recherches, nous vous transmettons une carte avec les territoires concernés.

Bien entendu, nous restons à votre entière disposition pour répondre à toutes vos questions.

En vous souhaitant une bonne réception,

Veillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de notre respectueuse considération.

Matthieu DELPLA
Assiégem commercial - Responsable de projets
38, rue de la Croix Blanche
60680 GRANDFRESNOY

Tel : 03 60 40 87 18 - Fax : 03 60 40 87 17
Fax : 03 44 50 78 87

Site internet : www.ater-environnement.fr



Votre interlocuteur :

Matthieu DELPLA, responsable de Projets
Matthieu.delpla@ater-environnement.fr
Téléphone : 03-60-40-67-16

Direction des Systèmes d'information –
Conseil Général des Ardennes
6-8 Avenue d'Arches
08 000 Charleville-Mézières

Grandfresnoy, le 11 janvier 2019

Objet : Demande de servitudes

Madame Monsieur,

Nous avons été mandatés par la Société Vents du Nord afin de réaliser un dossier de Demande d'Autorisation Environnementale pour un projet de parc éolien sur le territoire communal de CHAUMONT-PORCIEN.

Ce projet est localisé dans le département des Ardennes (08).

C'est dans ce cadre que nous vous interrogeons sur la présence éventuelle de servitudes radioélectriques sur cette zone. Pour vous aider dans vos recherches, nous vous transmettons une carte avec les territoires concernés.

Nous restons à votre entière disposition pour tous renseignements.

En vous souhaitant une bonne réception,

Veillez agréer, Madame Monsieur, l'expression de nos sentiments distingués.

Matthieu DELPLA
Responsable de projets

ATER Environnement
SARL à capital de 100 000 € - R.C.S. de COMPIEGNE n°534 760 517 - APE : 7112B
Siège: 38, rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY www.ater-environnement.fr

5 - 4 Annexe 4 : Dossier de concertation

5 - 4a Introduction

Depuis les premières réflexions sur le projet en 2017 jusqu'au choix de l'implantation finale, la société VDN s'est attachée à mener de nombreuses démarches de concertation et d'information auprès de l'ensemble des acteurs concernés. Ces démarches ont permis d'assurer le développement du projet en toute transparence, en association avec les communes et la population locale.

En effet, la société VDN a tenu à mobiliser et faire participer le public. Dans ce sens, plusieurs réunions publiques ont été organisées pour impliquer la population le plus en amont possible du projet. Un Comité de Pilotage (COFIL) constitué d'habitants et de membres du conseil municipal de Chaumont-Porcien s'est mis en place afin de suivre au plus près les avancées du projet et de prendre part aux décisions.

5 - 4b Historique des démarches menées

Date	Actions menées
Fin 2017	Premières rencontres avec les élus de Chaumont-Porcien et de Fraillicourt. Présentation de la société et des possibilités de développement éolien sur le secteur.
Début 2018	Réunion de cadrage du projet avec les élus de Chaumont-Porcien et de Fraillicourt.
Février 2018	<p>Présentation du projet éolien aux conseils municipaux de Fraillicourt et Chaumont-Porcien</p> <p><u>Sujets abordés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentation de la société ; ▪ Présentation du contexte éolien national, régional et local ; ▪ Présentation de la zone du projet et faisabilité d'un projet éolien ; ▪ Étapes et planification du projet ; ▪ Possibilités de financement participatif pour permettre aux acteurs locaux d'investir dans le projet ; ▪ Retombées économiques et sociales pour les communes ; ▪ Exemples de mesures compensatoires et d'accompagnement ; ▪ Les démarches de concertation à mettre en place autour du projet. Il est proposé d'organiser plusieurs réunions publiques durant les phases d'élaboration du projet, ainsi que la mise en place d'un Comité de Pilotage (COFIL) constitué de membres des conseils municipaux et d'habitants du village. ▪ Etude des co-visibilités possibles du projet avec l'église fortifiée Notre-Dame-de-Fraillicourt (monument classé) pour le conseil municipal de Fraillicourt. <p>La commune de Fraillicourt était concernée par un potentiel de 3 éoliennes. Lors de la présentation au conseil municipal, la possibilité d'un surplomb des éoliennes sur le village et son église classée a été abordée. La ZIP située sur un plateau en dominance du village présentait ce risque. Celui-ci serait rapidement évalué par la suite avec l'aide de photomontages. A l'issue de la réunion, le conseil municipal a finalement délibéré contre le projet. Les élus du conseil municipal étaient pourtant en bonne partie favorables au projet</p>

	<p>éolien. Mais la plupart étaient concernées de près ou de loin par des terres dans la zone. Pour éviter tout risque de prise illégale d'intérêt, les élus concernés n'ont pas participé au vote. Seuls trois élus ont pu voter. Le conseil municipal de Fraillicourt a délibéré défavorablement au projet. La partie de la ZIP sur Fraillicourt a donc été abandonnée.</p> <p>Le 28 février 2018, le conseil municipal de Chaumont-Porcien a délibéré favorablement (7 pour et 1 abstention) pour le projet et à l'engagement d'études de faisabilité par la société VDN.</p>
Mai 2018	<p>Comice Agricole 2018 organisé à Wadimont</p> <p>Tenu d'un stand par l'équipe de VDN présentant l'énergie éolienne et le projet.</p>
Juillet - Aout 2018	<p>Constitution du Comité de Pilotage (COFIL)</p> <p>Désignation des membres du COFIL par les élus de Chaumont-Porcien. L'objectif étant qu'un groupe de personnes locales s'approprie le projet et échange de manière régulière avec VDN lors de réunions, afin de définir un projet cohérent, adapté au territoire, et compatible avec les attentes locales.</p> <p>10 personnes ont été nommées et ont participé aux réunions.</p>
Septembre 2018	<p>Première réunion de COFIL en mairie annexe de Wadimont</p> <p>Présentation du projet aux membres du COFIL.</p> <p><u>Sujets abordés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Installation d'un mât de mesures de vent ; ▪ Présentation des résultats des études écologiques et paysagères ; ▪ Évolution de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ; ▪ Répartition des éoliennes ; ▪ Implantations potentielles et photomontages. <p>Durant cette réunion, les membres du COFIL résidant le hameau de Wadimont ont exprimé leur incompréhension concernant la disparition de la ligne de crête de la zone d'étude. Ces derniers ne souhaitent pas que les éoliennes ne soient situées seulement sur l'ancien territoire de Wadimont, mais qu'elles soient également réparties sur l'ancien territoire de Chaumont-Porcien. La proximité des éoliennes au hameau de Wadimont fut également sujet d'inquiétudes.</p> <p>⇒ Il a été acté que la répartition des éoliennes serait revue, et que l'aire d'étude serait à nouveau étendue sur la ligne de crête du côté de Chaumont-Porcien.</p>
Octobre 2018	<p>Permanences publiques d'information</p> <p>Ces permanences sont l'occasion d'un échange entre l'équipe projet et les riverains en amont du projet.</p> <p>Deux permanences se sont tenues :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mardi 2 octobre 2018 en mairie annexe de Wadimont de 17h30 à 19h30 ; ▪ Mercredi 10 octobre 2018 en mairie de Chaumont-Porcien de 17h30 à 19h30. <p><u>Sujets abordés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentation de la société ; ▪ Contexte éolien dans les Ardennes et Schéma Régional Éolien des Ardennes ;

4 octobre 2018	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contexte éolien national et objectifs PPE ; ▪ Les grandes étapes du projet ; ▪ Études environnementales en cours ; ▪ Mât de mesures de vent ; ▪ Retombées économiques et sociales pour la commune ; ▪ Impact sur l'environnement : santé (acoustique, ondes électromagnétiques), paysage et écologie ; ▪ Démantèlement des éoliennes. <p>Lors de ces deux réunions, un groupe de 10 à 15 riverains opposés au projet sont venu faire entendre leur désaccord. Les échanges ont néanmoins été respectueux. D'autres riverains aux avis moins tranchés sont venus s'informer et échanger. Au total, une cinquantaine de personnes étaient présentes sur les deux réunions.</p> <p>Avis du Conseil Municipal de Chaumont-Porcien sur le périmètre d'implantation des éoliennes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1/3 du projet sur Chaumont ▪ 1/3 du projet sur les terres de la Vaugérard ▪ 1/3 du projet sur les terres de Wadimont <p>Cet avis a été pris en compte dans l'évolution du projet.</p>
Février 2019	<p>Réunion d'état des lieux du projet avec les élus de Chaumont-Porcien</p> <p><u>Sujets abordés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information sur les avancées du projet ; ▪ Organisation de la deuxième réunion de COPIL ; ▪ Résultats des études de préfaisabilité ; ▪ Présentation d'implantations envisagées et photomontages.
Mars 2019	<p>Deuxième réunion de COPIL en mairie de Chaumont-Porcien</p> <p><u>Sujets abordés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evolution de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ; ▪ Présentation des études écologiques et paysagères ; ▪ Implantations potentielles et photomontages.

Juillet 2019	<p>Troisième réunion de COPIL en mairie de Chaumont-Porcien</p> <p><u>Sujets abordés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information sur les avancées du projet ; ▪ Etudes écologiques, paysagères et acoustiques ; ▪ Implantations potentielles et photomontages ; ▪ Mesures environnementales envisagées pour favoriser la biodiversité sur la zone projet ; ▪ Intervention de la société LENDOSPHERE sur les possibilités de financement participatif du projet.
Septembre 2019	<p>Envoi d'une lettre d'information aux habitants de Chaumont-Porcien</p> <p>Renseignements sur les actualités du projet et sur les différents moyens d'information mis en place par la société (site internet, porte à porte...)</p>
Octobre 2019	<p>Mise en ligne du site internet du projet éolien des Quatre Peupliers :</p> <p>https://www.parc-eolien-les-quatre-peupliers.info/fr/</p>
Octobre 2019	<p>Campagne de porte-à-porte</p> <p>4 ambassadeurs de la société eXplain se sont rendu à Chaumont-Porcien, Fraillicourt, Rubigny, Vaux-lès-Rubigny, La Hardoye, Rocquigny et Forest pour informer les riverains et recueillir leurs avis sur le projet éolien des Quatre Peupliers.</p>
Du 26 novembre au 18 décembre 2019	<p>Permanences publiques d'information en mairie de Chaumont-Porcien</p> <p>Cinq permanences publiques se sont tenues en mairie de Chaumont-Porcien aux dates suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mardi 26 novembre 2019 de 14 à 18 h ; ▪ Mercredi 27 novembre 2019 de 14 à 18 h ; ▪ Lundi 2 décembre 2019 de 14 à 18 h ; ▪ Jeudi 12 décembre 2019 de 14 à 18 h ; ▪ Mercredi 18 décembre 2019 de 14 à 18 h. <p><u>Sujets abordés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Retombées fiscales ; ▪ Mesures d'accompagnement ; ▪ Perturbation TV ; ▪ Rentabilité du projet ; ▪ Choix d'implantations possibles ; ▪ Intégration paysagère ; ▪ Démantèlement des éoliennes. <p>Exposition permanente</p>

	<p>Durant une période de 23 jours, une exposition permanente sur le projet était consultable par le public, dans une salle réservée à cet effet, en mairie de Chaumont-Porcien. 7 kakémonos résumant les informations importantes du projet et un cahier de doléance ont été mis à disposition des habitants en mairie.</p> <p>Malgré une participation plus faible qu'attendue, les échanges avec les riverains qui se sont déplacés étaient globalement constructifs et favorables au projet.</p>
Du 16 janvier au 5 mars 2020	L'exposition permanente du projet a été déplacée en mairie annexe de Wadimont
3 décembre 2020	<p>Présentation auprès du nouveau conseil</p> <p>À la suite des élections municipales, le projet a été présenté au nouveau conseil. Cela a aussi permis de discuter des dernières avancées.</p> <p><u>Sujets abordés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Présentation de la société VDN ▪ Rappel des caractéristiques principales du projet ▪ Historique du projet ▪ Variantes d'implantation ▪ Photomontages ▪ Présentation des prochaines étapes ▪ Retombées fiscales ▪ Mesures d'accompagnement
Février 2021	<p>Lettre d'info n°2</p> <p>Renseignements sur les actualités du projet et sur l'échéance à venir.</p> <p><u>Sujets abordés :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rappel des caractéristiques principales du projet ▪ Photomontages ▪ Présentation des prochaines étapes ▪ Retombées fiscales ▪ Mesures d'accompagnement
2 et 3 juin 2021	<p>Permanences publiques d'information</p> <p>Deux permanences publiques se sont tenues en mairie de Chaumont-Porcien aux dates suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mercredi 2 juin 2021 de 14h à 17h ▪ Jeudi 3 juin 2021 de 16h à 19h

5 - 4c Les démarches de concertation mises en place

Dans le cadre du projet des Quatre Peupliers, la concertation s'est articulée autour de 2 axes : **l'information et la participation du public**. Plusieurs démarches ont été engagées par l'équipe projet entre janvier 2018 et juin 2021. Elles ont eu pour objectifs la diffusion d'une information transparente et compréhensible par tous, ainsi que des temps d'échange sous différents formats, permettant la prise en compte des attentes locales dans le développement du projet.

Utiliser différents moyens de diffusion de l'information permet de toucher un maximum de personnes en s'adaptant aux habitudes et aux disponibilités de chacun. Dans le cadre du projet des Quatre Peupliers, plusieurs modes de diffusion de l'information ont été mis en place : **par courrier, site internet ou via personnes physiques**.

Envoi de courriers et lettres d'information

Les courriers permettent aux riverains de garder un support physique de l'information. Ce format incite à résumer les éléments clés du projet ce qui facilite la compréhension du lecteur. Les courriers permettent également d'informer les personnes qui ne se rendent pas en mairie régulièrement, ou qui ne consultent pas les panneaux d'affichage de la commune.

Trois lettres d'information ont été distribués aux habitants.

La première lettre d'information a été distribuée en septembre 2019 à l'ensemble des foyers de Chaumont-Porcien. Les sujets suivants y étaient abordés :

- Actualité du projet ;
- Pourquoi un parc éolien à Chaumont-Porcien ? ;
- Étapes clés du projet ;
- L'éolien dans la transition énergétique ;
- Annonce de la campagne de porte à porte des 10 et 11 octobre 2019.



Figure 129 – Extrait de la lettre d'information n°1 sur le projet éolien des Quatre Peupliers, Septembre 2019
A l'occasion de la campagne de porte-à-porte d'octobre 2019, une seconde lettre d'information a été distribuée à Chaumont-Porcien, Fraillécourt, Rubigny, Vaux-Lès-Rubigny et dans les hameaux de La Hardoye, Rocquigny et Forest, abordant les sujets suivants :

- Localisation du projet ;
- Retombées locales du projet ;
- L'énergie éolienne en France ;
- Permanences publiques à venir.



Figure 130 – Extrait de la lettre d'information distribuée par eXplain lors de la campagne de porte-à-porte

Une troisième lettre d'info a été distribuée en février 2021 pour informer des dernières actualités du projet, notamment du dépôt du projet en préfecture. Cette lettre a été distribué à tous les habitants de Chaumont Porcien

Mise en ligne d'un site internet



LE MOT DU CHEF DE PROJET

« L'année 2020 a marqué une étape importante dans le développement du projet éolien des Quatre Peupliers. En effet, les études nécessaires à l'élaboration du projet ont été finalisées. Cette lettre d'information revient en détail sur les études réalisées et le projet finalisé. Elle vous présente aussi les prochaines étapes.

Grâce au travail fourni, le dossier de demande d'autorisation environnementale du projet des Quatre Peupliers a été déposé le 13 mai 2020 en Préfecture des Ardennes.

Si notre dossier est jugé complet et recevable, une nouvelle étape de l'instruction du dossier s'ouvrira : celle de l'enquête publique.

Dès que la situation sanitaire le permettra, nous ne manquerons pas d'organiser de nouvelles permanences ouvertes au public afin de vous tenir informés de l'avancement de ce projet et de répondre à vos questions. »

Arthur Chagué, Chef de Projet, VDN

L'ACTUALITÉ DU PROJET : le dépôt en préfecture

Le projet a été déposé en préfecture le 13 mai 2020. Les différentes pièces finalisées ont ainsi été remises aux services instructeurs (notamment la DREAL – Direction Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) en charge de l'analyse des éléments constitutifs de la demande d'autorisation environnementale pour la réalisation du parc éolien. Parmi ceux-ci figurent le dossier administratif avec une description du projet envisagé, ainsi que l'étude d'impact sur l'environnement comprenant l'étude paysagère, l'étude sur la biodiversité ou encore l'étude acoustique.

Figure 131 : Extrait de la lettre d'information distribuée en février 2021

Le site internet du projet éolien des Quatre Peupliers a été mis en ligne en octobre 2019. Il fournit des informations détaillées à toute personne intéressée par le projet via lien suivant : <https://www.parc-eolien-les-quatre-peupliers.info/fr/>

Le référencement du site permet d'y accéder facilement à partir des moteurs de recherche usuels avec les mots clés : « éolien » et « Chaumont-Porcien », ou encore « Quatre Peupliers ».

Consultable à tout moment et depuis chez soi, le site permet d'informer les personnes n'ayant pas pu se rendre aux permanences publiques.

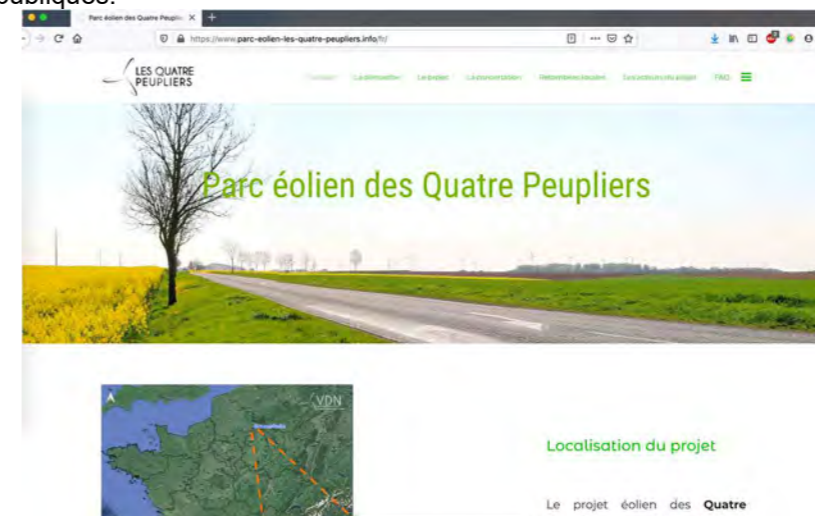


Figure 132 - Site internet des Quatre Peupliers

Sur la période du 20 octobre 2019 au 31 décembre 2019, **583 visites ont été comptabilisées** et toutes les pages du site ont été consultées.

Le récapitulatif des visites est détaillé sur le graphique ci-dessous.

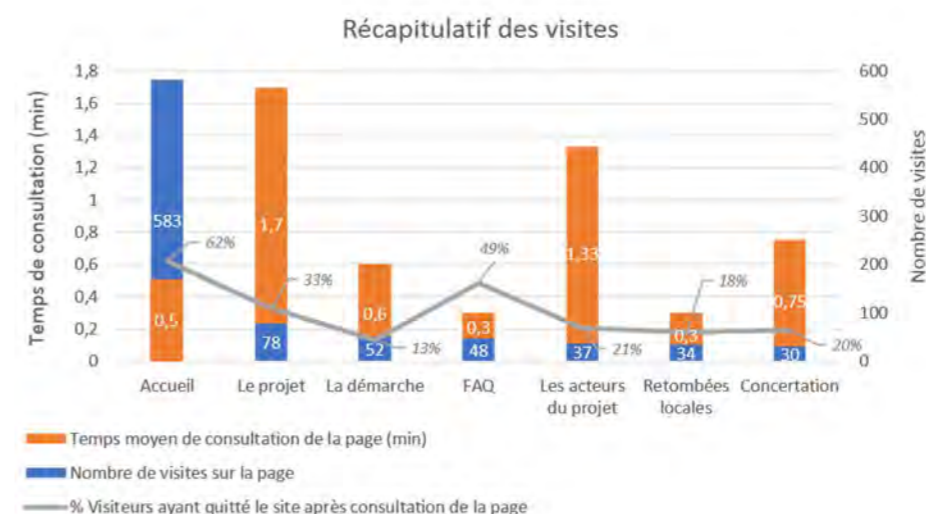


Figure 133- Récapitulatif des visites du site (source : ANTKA32, 2019)

38% des visiteurs ont souhaité en savoir plus sur le projet après avoir consulté la page d'accueil. Les visiteurs se sont principalement intéressés à la page descriptive du projet. On y retrouve l'implantation retenue, les cartes de sensibilités du projet et les photomontages des éoliennes. Cette page, dense en informations a retenu l'attention des lecteurs avec un temps moyen de consultation de 1 min 42s.

Les informations concernant l'entreprise porteuse du projet et les interlocuteurs VDN ont également intéressé les visiteurs qui se sont arrêtés en moyenne 1 min 20 s sur la page « les acteurs du projet ».

Le nombre total de visite sur le site internet du projet est important. Il représente près de 34 % de la population des communes limitrophes au projet sur lesquelles le projet a été publicisé (Chaumont-Porcien, Fraillencourt, Rocquigny, Seraincourt, Vaux-lès-Rubigny et Rubigny). Il est probable que la diffusion d'information via différents supports comme les courriers, le porte-à-porte et les permanences publiques ait réussi à faire connaître le site au public.

Présence au Comice agricole 2018

La société VENTS DU NORD était présente au Comice Agricole organisé le dimanche 6 mai 2018 à Wadimont. L'équipe projet tenait un stand avec différentes brochures informatives sur le projet et l'éolien en général. Cet événement a permis à l'équipe de VDN d'échanger avec les riverains dans un cadre moins formel que celui des réunions publiques. Les discussions portaient principalement sur l'intégration du projet sur le territoire et ses bénéfices pour le tissu économique local.



Figure 134 - Stand VDN au comice agricole 2018 à Wadimont

Les réunions de Comité de Pilotage (COFIL)

A l'initiative de la société VDN, un COFIL a été constitué pour assurer le suivi du projet. Le COFIL a pour but d'établir une meilleure information sur l'état d'avancement du projet et d'intégrer plus fortement la municipalité et les habitants dans les prises de décision à travers leurs représentants.

Les membres du Comité sont chargés de remonter les questions, suggestions et souhaits de la commune. L'équipe de VDN se charge d'informer des avancées du projet (sécurisation foncière, études environnementales, concertation, possibilités d'implantation, choix techniques, etc.). Tous les points sont ainsi abordés et discutés afin de répondre au mieux aux attentes de la commune et de VDN.

Les membres de ce groupe de travail ont été choisis en septembre 2018 par les élus de Chaumont-Porcien dans l'optique d'avoir un dialogue constructif avec des personnes de toutes opinions, élus ou non, résidents sur la commune. Le COFIL est ainsi constitué de 4 membres du Conseil Municipal de Chaumont-Porcien, 5 habitants de Wadimont et 1 habitant d'Adon, bourgs de Chaumont-Porcien.

10 personnes ont été nommées et ont participé aux réunions.

Plusieurs réunions de COFIL ont été organisées à l'initiative de la société VDN et des élus aux étapes clés du projet :

Septembre 2018 : première réunion du COFIL à la mairie annexe de Wadimont

Sujets abordés :

- Installation d'un mât de mesures de vent ;
- Présentation des résultats des études écologiques et paysagères ;
- Évolution de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ;
- Répartition des éoliennes ;
- Implantations potentielles et photomontages.

L'équipe VDN a présenté le projet éolien à l'ensemble des membres du COFIL représentant les intérêts des différents hameaux. Ces réunions ne sont pas accessibles à l'ensemble de la population afin de fluidifier le dialogue et les prises de décisions. Néanmoins, quelques riverains du hameau de Wadimont et de communes environnantes se sont invités à la réunion, rendant le dialogue difficile entre les parties prenantes du projet.

Durant cette réunion, des habitants de Wadimont ont exprimé leur incompréhension concernant la disparition de la ligne de crête de la zone d'étude. Ces derniers ne souhaitent pas que les éoliennes ne soient situées seulement sur l'ancien territoire de Wadimont, mais qu'elles soient également réparties sur l'ancien territoire de Chaumont-Porcien. Ces mêmes personnes ne souhaitent pas que toutes les éoliennes soient implantées sur les terres dites de la Vaugérard, appartenant au même propriétaire. Ils demandèrent donc une meilleure répartition des éoliennes pour les propriétaires et exploitants agricoles. La proximité des éoliennes au hameau de Wadimont fut également sujet d'inquiétudes.

Il est pertinent de contextualiser cette situation en prenant en considération l'histoire du secteur, à la suite de la fusion de la commune de Wadimont à celle de Chaumont-Porcien. Cette fusion de communes qui date de 1974, a par moment créé des situations conflictuelles sur divers sujets entre habitants de Chaumont et de Wadimont, et ce, bien avant le projet éolien.

Après discussions, l'agrandissement de la zone projet a été décidée à la demande des élus. Il permet une meilleure répartition des éoliennes entre les différents bourgs et d'accroître le nombre de propriétaires et d'exploitants concernés par le projet.

28 mars 2019 : deuxième réunion du COFIL à la mairie de Chaumont-Porcien

Sujets abordés :

- Évolution de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ;
- Présentation des études écologiques et paysagères ;
- Implantations potentielles et photomontages.

L'ensemble des membres du COFIL était présent à cette réunion. Suite à la première réunion de COFIL, un agrandissement de la zone projet avait été acté. Des possibilités d'implantations de 6 à 12 éoliennes ont été présentées, illustrées par des photomontages. Les points de vue des photomontages ont été réalisés aux entrées et aux sorties des bourgs, permettant d'évaluer la prégnance des éoliennes depuis ces points de vue représentatifs. Deux membres du COFIL ont demandé à réaliser des photomontages depuis ou à proximité de leur habitation afin de mieux se rendre compte de l'intégration du futur parc sur le territoire. La proximité à Wadimont de 3 éoliennes au Nord de la ZIP a été pointée. La participation des membres du COFIL a permis un échange constructif entre les différentes parties prenantes du projet, bien que certains soient opposés au projet.

24 juillet 2019 : 3^e réunion du COFIL à la mairie de Chaumont-Porcien

Sujets abordés :

- Information sur les avancées du projet ;
- Études écologiques, paysagères et acoustiques ;
- Implantations potentielles et photomontages ;
- Mesures environnementales envisagées pour favoriser la biodiversité sur la zone projet ;
- Intervention de la société LENDOSPHERE sur les possibilités de financement participatif du projet.

L'ensemble des membres du COFIL étaient présent à cette réunion. Quatre variantes d'implantation de 6, 9, 9 et 12 éoliennes ont été présentées au COFIL, illustrées par des photomontages. Également, comme convenu lors de la précédente réunion, des photomontages spécifiques ont été réalisés.



Figure 135 - Photomontage réalisé depuis la rue Babette, Wadimont - 6 éoliennes (Source : VENTS DU NORD, 2019)

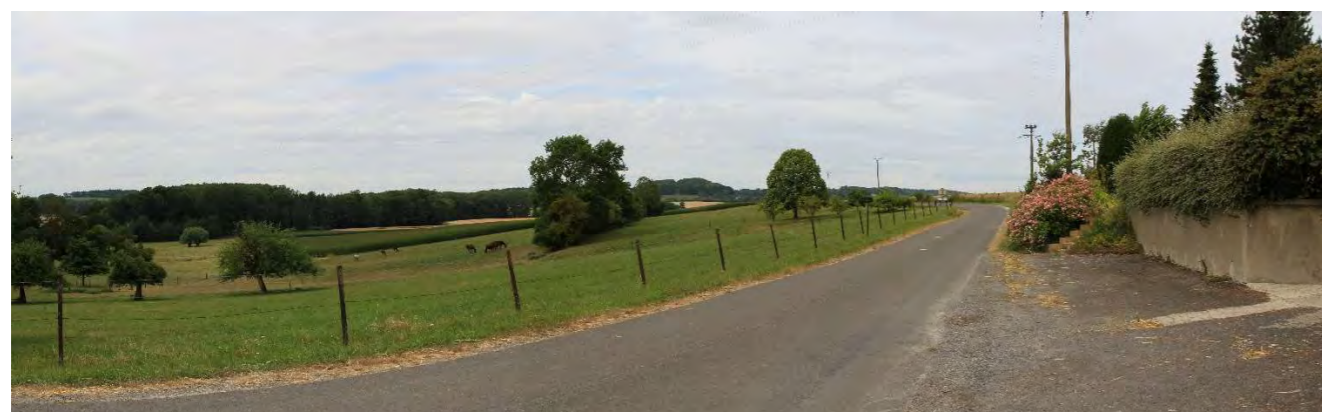


Figure 136 - Photomontage réalisé depuis le hameau d'Adon (Source : VENTS DU NORD, 2019)



La crainte de l'un des membres du COPIL se portait sur un potentiel surplomb des éoliennes sur la vallée et sur la chapelle St Berthould. Le photomontage depuis la sortie d'Adon a pu écarter cette crainte.

La variante de 6 éoliennes a été privilégiée par les membres du COPIL car elle présente la meilleure intégration paysagère, en s'éloignant le plus possible des habitations. La volonté de certains de mettre des éoliennes sur la ligne de crête à l'Est de la ZIP n'a finalement pas été privilégiée dans les réflexions de choix de l'implantation finale, notamment dans l'optique de respecter les préconisations émises lors du GT éolien des Ardennes du 5 février 2019.

Des mesures environnementales visant à améliorer le cadre de vie des habitants et l'insertion paysagère et environnementale du parc ont été soumises aux membres du COPIL.

La société LENDOSPHERE a réalisé une intervention sur les possibilités de financement participatif qui permettrait aux riverains d'investir dans le projet éolien. Cette proposition d'ouverture du financement n'a pas suscité un fort engouement particulier, bien que certains membres du COPIL la trouvaient intéressante.

La participation des membres du COPIL a permis d'établir un échange constructif et collaboratif entre l'équipe projet, les élus et les habitants. Bien que certains membres soient opposés au projet, les réunions de COPIL ont permis de mieux appréhender les attentes locales. A savoir principalement une répartition équilibrée des éoliennes sur les territoires, et un éloignement des éoliennes du hameau de Wadimont. Ce travail a permis de co-construire un projet respectueux des enjeux locaux et prenant en compte les intérêts des diverses parties prenantes.

Permanences publiques d'information

Ayant pour but d'informer la population, lui permettre d'exprimer son avis et d'échanger avec le porteur de projet, les permanences publiques sont un outil indispensable d'information et de concertation.

Afin de mobiliser les riverains, des cartons d'invitation ont été distribués à chaque foyer de la commune de Chaumont-Porcien (hameaux compris) avant chaque série de permanence. En mairie, une affiche a été placardée sur le panneau d'affichage et des flyers étaient disponibles sur le comptoir du secrétariat.

Figure 137 - Affiche informative placardée en mairie



Figure 138 - Invitations pour les permanences publiques d'information en libre-service au secrétariat de la mairie de Chaumont-Porcien

Plusieurs permanences publiques ont été organisées pour présenter le projet aux riverains :

- **Mardi 2 octobre 2018** en mairie annexe de Wadimont de 17h30 à 19h30 ;
- **Mercredi 10 octobre 2018** en mairie de Chaumont-Porcien de 17h30 à 19h30.
- **Mardi 26 novembre 2019** en mairie de Chaumont-Porcien de 14 à 18 h ;
- **Mercredi 27 novembre 2019** en mairie de Chaumont-Porcien de 14 à 18 h ;
- **Lundi 2 décembre 2019** en mairie de Chaumont-Porcien de 14 à 18 h ;
- **Jeudi 12 décembre 2019** en mairie de Chaumont-Porcien de 14 à 18 h ;

- **Mercredi 18 décembre 2019** en mairie de Chaumont-Porcien de 14 à 18 h ;
- **Mercredi 2 juin 2021** en mairie de Chaumont-Porcien de 14h à 17h ;
- **Jeudi 3 juin 2021** en mairie de Chaumont-Porcien de 16h à 19h.



- *Figure 139 : Invitations pour les permanences publiques d'information dans le tableau d'affichage à l'extérieur de la mairie de Chaumont-Porcien*

Première période de concertation : les 2 et 10 octobre 2018

Sujets abordés :

- Présentation de la société ;
- Contexte éolien dans les Ardennes et Schéma Régional Éolien des Ardennes ;
- Contexte éolien national et objectifs PPE ;
- Les grandes étapes du projet ;
- Études environnementales en cours ;
- Mât de mesures de vent ;
- Retombées économiques et sociales pour la commune ;
- Impact sur l'environnement : santé (acoustique, ondes électromagnétiques), paysage et écologie ;
- Démantèlement des éoliennes.

Environ 25 personnes étaient présentes à la première permanence en mairie annexe de Wadimont. De nombreuses personnes étaient extérieures à la commune. Un groupe de 10 à 15 riverains opposés à l'éolien sont venus montrer leur désaccord au projet. Le début de la réunion a été quelque peu tendu, le temps de définir un format de réunion qui permette des discussions constructives. Les échanges ont néanmoins été respectueux.



Figure 140 - Permanence du 2/10/2018 en mairie annexe de Wadimont

Environ 30 personnes étaient présentes à la première permanence en mairie de Chaumont-Porcien. Le groupe de personnes opposé à l'éolien présent lors de la première réunion, à Wadimont, avait à nouveau fait le déplacement. La configuration et la taille de la salle de la mairie, plus adaptée au format de permanence publique a permis de répartir le public en petits groupes sur des ateliers thématiques. Des affiches d'informations étant réparties dans la salle par thématique. En dehors des personnes opposées à l'éolien, une dizaine d'habitants de Chaumont-Porcien sont venus s'informer et échanger.

Deuxième période de concertation : du 26 novembre au 18 décembre 2019

Cinq permanences se sont tenues en mairie de Chaumont-Porcien pour présenter aux riverains les résultats des études et les variantes d'implantations retenues pour le projet. Cette période de concertation de 23 jours a été destinée à retranscrire aux riverains intéressés le travail de développement effectué jusqu'alors, notamment celui du COPIL, puis d'échanger sur l'ensemble des sujets inhérents au projet.

Une exposition permanente sur le projet était consultable par le public, dans une salle réservée à cet effet, en mairie de Chaumont-Porcien. Sept kakémonos résumant les informations importantes du projet et un cahier de doléance ont été mis à disposition des habitants ainsi que des photomontages des variantes depuis différents points de vue. La mairie était ouverte toutes les semaines du lundi au samedi. L'exposition était donc facilement accessible.

Les jours et les horaires des permanences ont été choisis de manière à permettre aux personnes actives d'assister aux réunions.

Sujets abordés :

- Retombées fiscales ;
- Mesures d'accompagnement ;
- Perturbation TV ;
- Rentabilité du projet ;
- Choix d'implantations possibles ;
- Intégration paysagère ;
- Démantèlement des éoliennes.



Figure 141 - Kakémos du projet éolien des Quatre Peupliers en mairie de Chaumont-Porcien



L'exposition permanente du projet a ensuite été déplacée en mairie annexe de **Wadimont** informations du **16 janvier au 5 mars 2020**. Des temps d'échanges entre élus et habitants ont eu lieu durant cette période de cinquante jours. La salle d'exposition était ouverte tous les jeudis pendant la permanence, et certains jours sur demande.



Les participations aux permanences sont résumées dans le tableau suivant :

Date	Nombre de personnes présentes	Sujets abordés	Avis des participants
Mardi 26 novembre 2019 de 14h à 18h	9	- Retombées fiscales - Mesures d'accompagnement (haies, ruisseau, ruches) - Perturbation TV - Paysage - Rentabilité du projet	Avis positifs dans l'ensemble. Quelques personnes restent défavorables au projet mais apprécient la démarche de concertation. L'échange avec les participants est constructif.
Mercredi 27 novembre 2019 de 14h à 18h	5	- Retombées fiscales - Mesures d'accompagnement (haies, ruisseau) - Perturbation TV - Eloignement aux habitations	Avis positifs dans l'ensemble
Lundi 2 décembre 2019 de 14h à 18h	3	- Utilisation des chemins - Répartition des retombées pour la commune - Choix de l'implantation - Répartition des éoliennes	Avis favorables
Jeudi 12 décembre 2019 de 14h à 18h	7	- Perturbation TV - Chapelle de Saint Berthauld - Etude de sol - Rentabilité du projet - Evolution du projet	Participants inquiets concernant l'impact paysager et environnemental du projet
Mercredi 18 décembre 2019 de 14h à 18h	6	- Rentabilité du projet - Perturbation TV - Démantèlement	Participants inquiets en arrivant. Ils sont repartis rassurés après avoir obtenu les réponses à leurs questions
30 personnes = 6,3 % de la population de Chaumont Porcien			

Figure 142 - Participations aux permanences publiques du 26 novembre au 18 décembre 2019

Participations écrites

Lors de la permanence publique du 12 décembre 2019, seules deux personnes ont inscrit leur commentaire dans le cahier de doléances mise à disposition par la société VENTS DU NORD. Ils abordaient les sujets suivants :

- 1 avis neutre

Thématiques : inquiétude sur la rentabilité économique du parc, solidité des études de sols et environnementales, potentielle pollution de la Source de Noclimont proche du projet, l'impact paysager du projet sur la chapelle Saint Berthauld

- 1 avis défavorable d'un habitant de Wadimont

Thématiques : répartition des retombées économiques du projet entre Wadimont et Chaumont-Porcien, impact paysager du projet sur Wadimont.

Aucune participation écrite des habitants par email ou courriers n'a été recensée par la société VDN

Malgré une participation plus faible qu'attendue, les échanges avec les personnes qui se sont déplacés ont été constructifs et les avis sont globalement favorables au projet. Le groupe de personnes anti éolien présent lors des deux premières permanences publiques ne s'est pas manifesté.

Projet éolien des Quatre Peupliers (08)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

La mobilisation des habitants aux réunions publiques d'information était plus importante en 2018 qu'en 2019. Cet écart peut s'expliquer par la mise en place d'autres moyens d'information via l'envoi de courrier, internet ou la campagne de porte-à-porte, plus adaptés aux personnes ne pouvant ou ne souhaitant pas se déplacer en mairie.

Troisième période de concertation : du 2 et 3 juin 2021

Deux permanences se sont tenues en mairie de Chaumont-Porcien pour présenter aux riverains les grandes caractéristiques du projet, ainsi que les dernières avancées du projet. Des cartons d'invitation ont été distribués dans toutes les boîtes aux lettres de Chaumont Porcien en amont des permanences.

8 kakemonos ont permis de présenter les thèmes suivants du projet :

1 - Présentation générale :

Contient une carte de l'implantation finale du projet, ainsi que des détails sur la taille des éoliennes. Les distances avec les habitations les plus proches sont aussi présentées. Une frise chronologique présente l'historique du projet, ainsi que les étapes futures. Les retombées financières du projet pour les collectivités sont détaillées sur le kakemono.

2 – Contraintes locales :

Ce kakemono a permis de rappeler les contraintes locales déjà présentées lors des précédentes permanences.

Les thèmes abordés sont :

- L'éloignement aux habitations,
- L'éloignement des haies et boisements,
- Les contraintes paysagères,
- La perturbation de la réception TV.

3 – Evolution du projet :

Ce kakemono a permis de présenter l'évolution du projet au cours de son développement. Son objectif est de transmettre la réflexion derrière le tracé de la ZIP ainsi que le choix des différentes variantes.

4 – Photomontages :

Trois kakemonos ont permis de présenter différents photomontages du projet.

Les points de vue présentés sont les suivants :

- RD 946 – Sortie Nord de Fraillicourt
- RD 946 – Pont de Fraillicourt
- D337 – Lieu-dit de la Maison Rouge
- D337 – Mairie de Wadimont
- D337 – Entrée Est de Wadimont
- GR112 – Nord de Chaumont-Porcien
- Chapelle de Saint Berthauld
- D8 – Sortie Ouest de Chaumont-Porcien
- D2 – Sortie Sud-Ouest de Chaumont-Porcien
- D2 – Centre de Logny-lès-Chaumont

Chaque photomontage est présenté pour une variante de 12 éoliennes et pour l'implantation finale du projet.

5 – Mesures environnementales :

Présente toutes les mesures de suivi, de compensation et d'accompagnement prévues pour le projet.

6 – Concertation :

Revient sur la concertation mise en place lors du développement du projet.



Figure 143 : Photo de la salle de permanence

Les permanences publiques ont permis à la population de Chaumont-Porcien et alentours de s'informer et de s'exprimer sur le projet. Ces permanences ont permis d'identifier un groupe de riverains se positionner clairement contre le projet éolien. Il s'agirait d'habitants de Wadimont, Rubigny, La Hardoye et Rocquigny principalement. Ces communes ou hameaux sont tous situés au nord de la zone d'étude du projet. La prise en compte de cette opposition locale a incité VDN à porter une attention particulière sur l'emplacement des éoliennes au nord de la zone, en prévoyant un recul conséquent des éoliennes aux premières habitations de Wadimont et la Hardoye.

Ces moments d'échanges ont également permis de rassurer certains riverains inquiets par ce futur parc éolien. La démarche de travail de VDN a été expliquée et certaines idées reçues sur l'énergie éolienne ont été éclaircies.

Campagne de porte à porte

Afin de maximiser la diffusion de l'information, une campagne de porte-à-porte autour du projet des Quatre Peupliers a été organisée les 10 et 11 octobre 2019 sur les communes de Chaumont-Porcien, Fraillicourt, Rubigny et Vaux-les-Rubigny, Rocquigny et Seraincourt. L'objectif de cette campagne était d'informer les riverains du projet, de recueillir leurs opinions et de répondre à leurs questions. Elle a permis également de donner la parole aux personnes n'ayant pas pu s'exprimer lors des réunions publiques.

VDN a mandaté la société eXplain pour réaliser les opérations de porte-à-porte et de boitage.

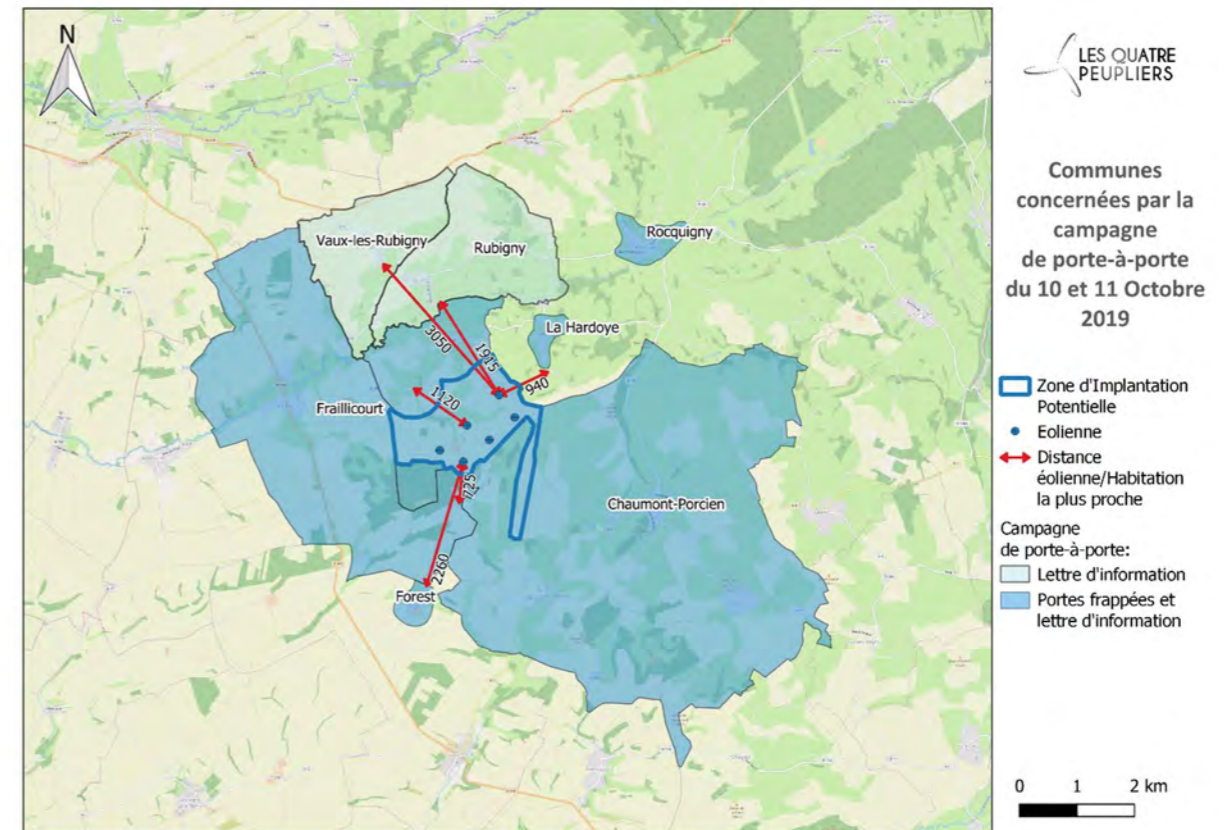


Figure 144 - Communes concernées par la campagne de porte-à-porte (source : VENTS DU NORD, 2019)

Les opérations de porte-à-porte ont été réalisées en priorité sur les zones les plus proches des éoliennes et les plus exposées d'un point de vue paysager. L'ensemble des portes de Chaumont-Porcien, de Fraillicourt, du hameau de La Hardoye (Rocquigny), de la ville de Rocquigny et du hameau Forest (Seraincourt) ont été frappées. A chaque visite, une lettre d'information (cf : Figure 130 – Extrait de la lettre d'information distribuée par eXplain lors de la campagne de porte-à-porte) a été remise au riverain ou en cas d'absence dans sa boîte aux lettres. Pour les communes de Rubigny et de Vaux-Rubigny, plus éloignées du projet, seules les opérations de boitages ont été réalisées.

La campagne de porte-à-porte a tout d'abord permis de vérifier l'efficacité des différentes démarches d'information mises en place jusqu'alors par la société. Parmi les 169 personnes interrogées lors du porte-à-porte réalisé sur Chaumont-Porcien, Fraillicourt, le hameau de La Hardoye (Rocquigny), la ville de Rocquigny et le hameau Forest (Seraincourt), 51 % d'entre elles avaient connaissance du projet.

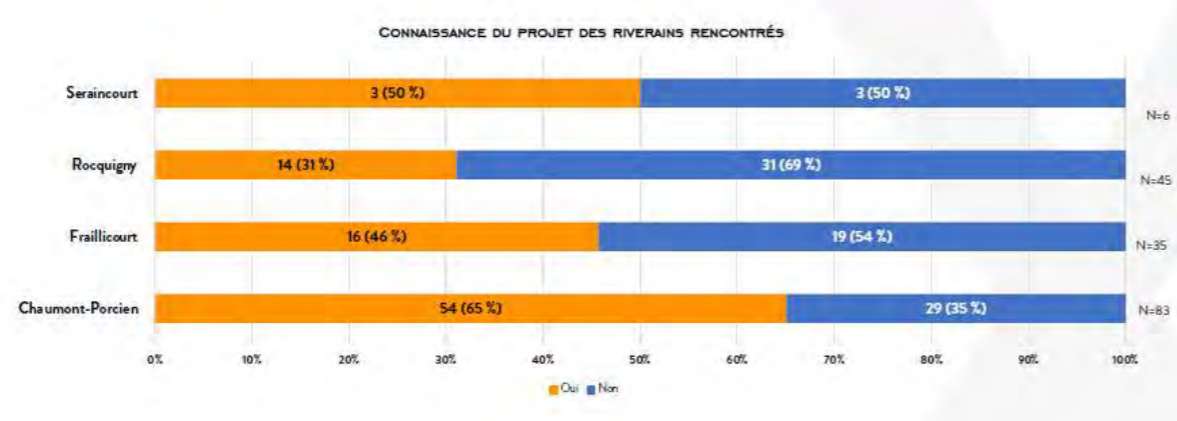


Figure 145 - Connaissance du projet par les riverains interrogés lors du porte-à-porte (source : eXplain, 2019)
 Chaumont-Porcien, la commune d'implantation du projet, reste la plus informée. En effet le projet y a été davantage publicisé notamment par les élus locaux et les propriétaires fonciers. En revanche Rocquigny, commune limitrophe, semble moins informée. Parmi les 87 personnes interrogées ayant connaissance du projet, la majorité en ont entendu parlé par bouche-à-oreille ou via les élus locaux. Les actions de VDN représenteraient 18 % des sources d'informations utilisées par les riverains comme illustré sur le graphique ci-dessous.

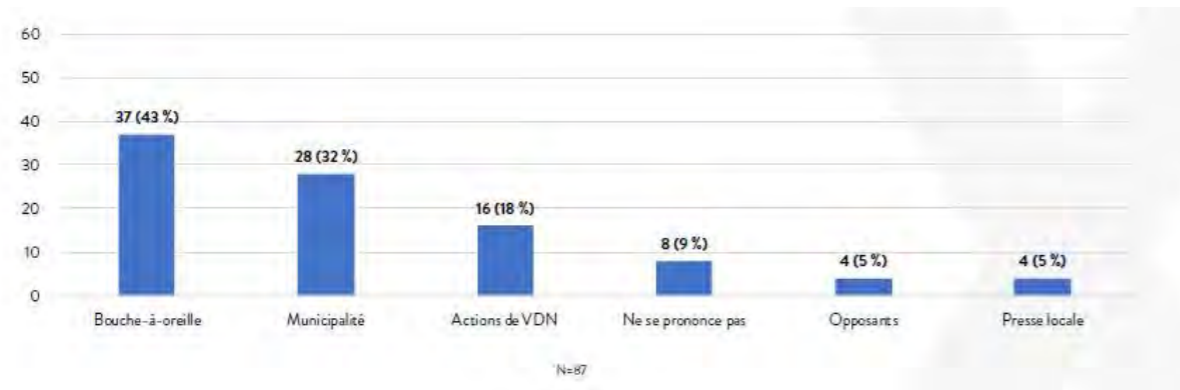


Figure 146 - Sources d'information des personnes au courant du projet interrogées lors du porte-à-porte (source : eXplain, 2019)
 Les avis sur l'énergie éolienne des personnes interrogées sont très partagés : 29 % ont une opinion favorable à l'éolien, 24 % se disent contre, 27 % sont indifférents et 21 % ne se sont pas prononcés. L'opinion des habitants sur la technologie éolienne coïncide en général avec leur opinion sur le projet éolien des Quatre Peupliers comme illustré sur les graphiques suivants. On remarque cependant une exception pour le hameau Forest (Seraincourt) dont les habitants interrogés se disent favorables à l'éolien mais globalement défavorable au projet. Cependant l'échantillon de personnes interrogées sur cette zone reste entre 6 fois et 12 fois inférieur à celui des autres communes du sondage.

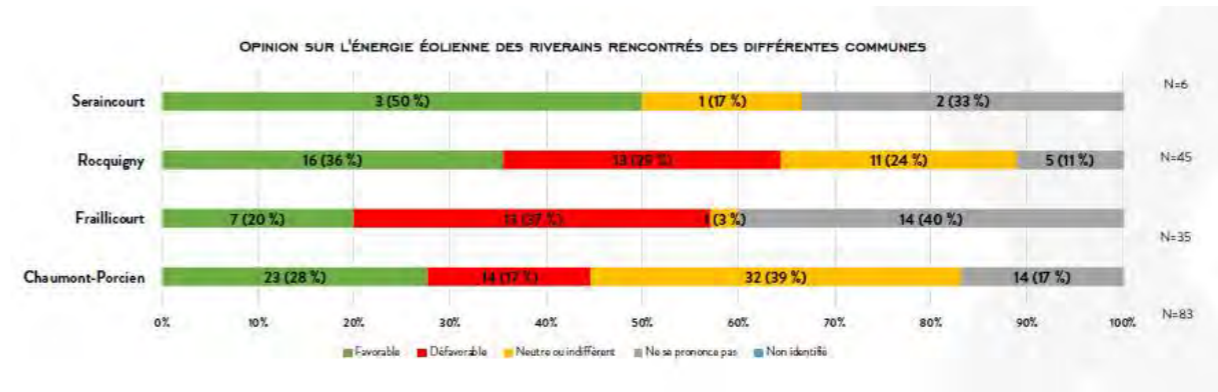


Figure 147 - Opinion sur l'énergie éolienne des riverains rencontrés lors du porte-à-porte (source, eXplain : 2019)

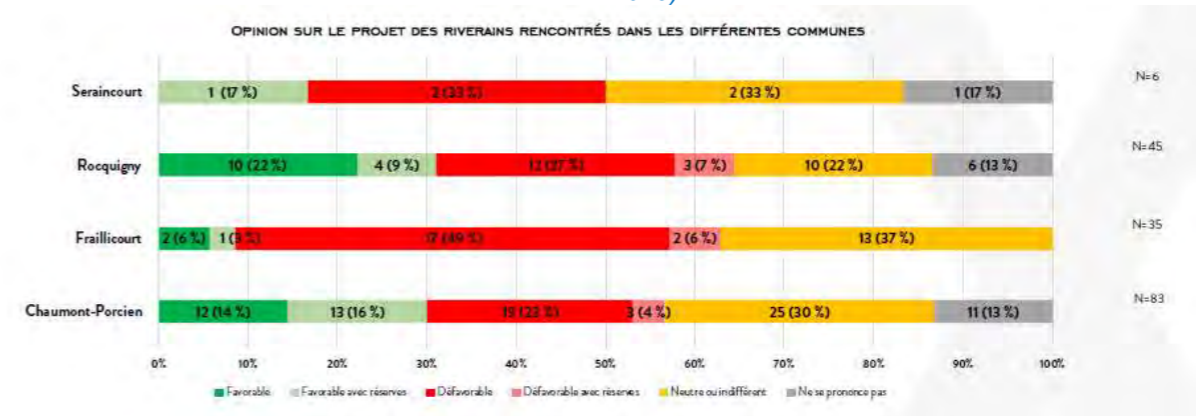


Figure 148 - Opinion sur le projet des riverains rencontrés lors du porte-à-porte (source, eXplain : 2019)
 40% des personnes interrogées sont intéressées par des réunions d'informations sur le projet y compris des personnes avec un avis défavorable. Les sujets qui préoccupent le plus les habitants sont résumés sur le graphique suivant :

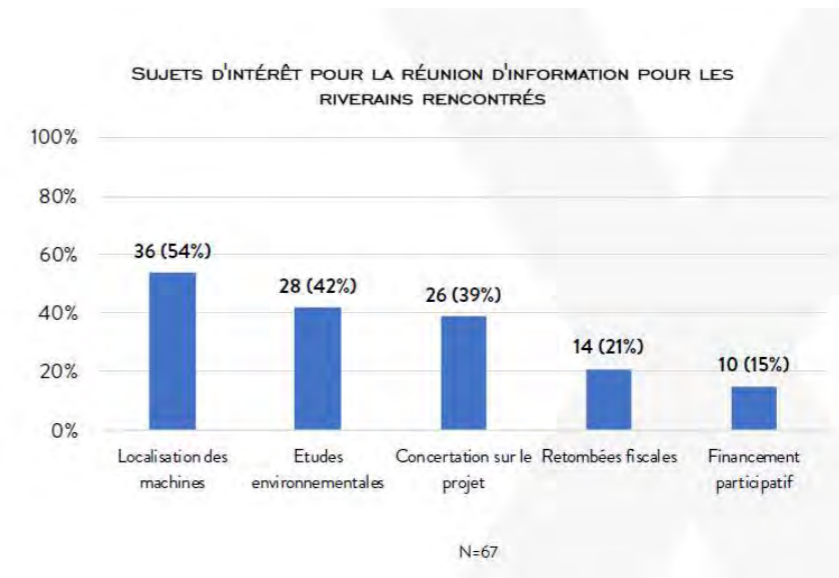


Figure 149 - Sujets que les personnes interrogées souhaitent abordées lors de réunions publiques (source : eXplain, 2019)

Les habitants s'intéressent principalement à l'impact paysager des éoliennes sur le territoire. Il s'agit du principal frein à l'adhésion au projet. Les riverains, qui reconnaissent la transition énergétique comme une initiative positive, ont un sentiment de saturation visuelle et d'encercllement vis-à-vis des éoliennes. L'opinion des riverains défavorable pourrait passer de défavorable à favorable dans le cas d'une diminution du nombre d'éoliennes et de leur éloignement.

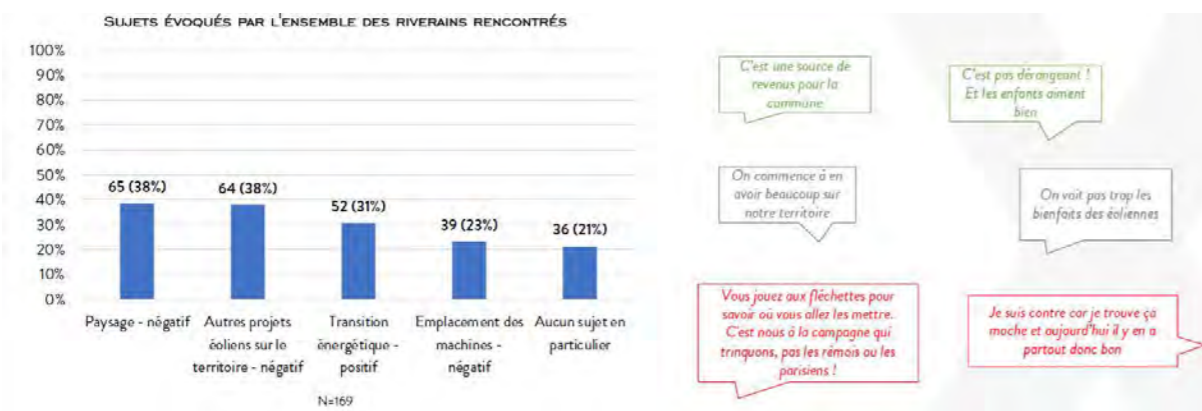


Figure 150 - Sujets évoqués par les riverains interrogés et exemple de commentaires (source : eXplain, 2019)

La campagne de porte à porte a permis de mieux appréhender l'opinion et les préoccupations des habitants. Cette démarche permet de renforcer la diffusion de l'information par contact direct ou par distribution de courrier au sein des communes voisines du parc.

5 - 4d Conclusion et enseignements des démarches d'information et de participation

La concertation locale est une étape indispensable pour l'acceptabilité locale d'un projet éolien. Les démarches de concertation menées par la société VENTS DU NORD se sont axés autour de l'information et de la participation du public. Des moyens de communication diversifiés ont été mis en place, s'adaptant aux besoins et aux disponibilités de chacun, afin de mobiliser autant que possible la population locale.

L'équipe VENTS DU NORD s'est ainsi engagé à permettre tout au long du projet un échange en toute transparence avec les riverains. Cet engagement a été bien reçu par ces derniers, qui n'ont pas émis d'observation sur un manque de communication de la part de l'équipe projet. Les consultations du site internet et les participations aux permanences publiques et aux comités de Pilotage ont montré que les riverains se sont intéressés et mobilisés autour du projet éolien des Quatre Peupliers. Des discussions constructives avec les riverains et les élus ont pu aboutir à des décisions profitant à l'ensemble des parties-prenantes. Le choix de l'implantation finale est issu d'un processus incrémental intégrant les volontés des élus, des riverains, des services de l'Etat, le tout en assurant un projet final réalisable aussi bien techniquement qu'économiquement. La concertation menée a donc permis à VENTS DU NORD de développer un projet adapté aux enjeux du territoire et répondant aux attentes locales.