

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ




Parc éolien Les Echasses

Communes de Mesnil-sur-Bulles et Bulles
Département de l'Oise | Région Hauts-de-France

**Février
2026**



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

<p>Alterric</p>		<p>Marie HEINE Chargée d'études environnement</p>	<p>134 rue de Beauvais 60280 MARGNY-LES-COMPIEGNE Tél : 03 60 79 81 25 Mobile : 07 88 45 78 52 etudes@alterric.com</p>	<p>Coordination, expertise technique et photomontage</p>
<p>ATER Environnement</p>		<p>Kevin AH SHA SEN Chloé MALDEREZ Responsables de projets Environnement</p>	<p>38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 chloe.malderez@ater-environnement.fr</p>	<p>Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale</p>
		<p>Roxane LEULIER Paysagiste – géographe aménageur</p>	<p>38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 65 98 06 33 roxane.leulier@ater-environnement.fr</p>	<p>Rédacteur de l'étude d'expertise paysagère</p>
<p>Ecosphère</p>		<p>Cédric LOUVET Chef de projets Fanny LEVÊQUE-PAUTET Chargé de projets Julien TAISNE Chargé de projets Benoît DANTEN et Alexandre MACQUET Chargé d'études Quentin VANEL Chargé d'études SIG</p>	<p>28 rue du Moulin 60490 CUVILLY (France) Tél : 33 (0) 3.44.42.84.55</p>	<p>Rédacteur de l'étude d'expertise écologique</p>
<p>Echopsy SASU</p>		<p>Florent Bruneau Ingénieur – Président d'Echopsy</p>	<p>19, chemin de la Chesnaye 76960 Notre Dame de Bondeville</p>	<p>Rédacteur de l'étude d'expertise acoustique</p>

Sommaire

Chapitre A – Présentation générale	5
Chapitre B – Méthodologie	28
Chapitre C – Etat initial de l'environnement	56
Chapitre D – Variantes et justification du projet	297
Chapitre E – Description technique du projet	323
Chapitre F – Analyse des impacts et mesures	343
Chapitre G – Pièces complémentaires	461

La société **ALTERRIC** souhaite implanter un parc éolien sur les territoires communaux de Mesnil-sur-Bulles et Bulles, au sein de l'intercommunalité du Plateau Picard, dans le département de l'Oise. Ce projet est soumis à une demande d'Autorisation Environnementale, réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, dont notamment l'autorisation au titre de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Cette demande exige en particulier une étude d'impact qui s'intéresse aux effets sur l'environnement du futur parc éolien.

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

CHAPITRE A – PRESENTATION GENERALE

1. Cadre réglementaire	7
1.1. L'Autorisation Environnementale	7
1.2. Le dossier d'Autorisation Environnementale	7
1.3. Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale	9
2. Contexte des énergies renouvelables	13
2.1. Au niveau mondial	13
2.2. Au niveau européen	14
2.3. Au niveau français	17
3. Présentation des acteurs du projet	24
3.1. Présentation du maitre d'ouvrage	24
3.2. Les bureaux d'études	26



1. CADRE REGLEMENTAIRE

1.1. L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

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

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

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

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

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

1.2. LE DOSSIER D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

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

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

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

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

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

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

Cadre juridique

L'étude d'impact sur l'environnement et la santé constitue une pièce essentielle du dossier d'Autorisation Environnementale. L'article L122-1 du Code de l'Environnement, modifié par la loi n°2019-1147 du 8 novembre 2019, relatif à l'évaluation environnementale rappelle notamment que :

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

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

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

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

Etude d'Impact Santé et Environnement

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

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

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

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

Contenu

En application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, article 10, l'étude d'impact présente successivement :

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

- **Les mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour :
 - **Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
 - **Réduire** les effets n'ayant pu être évités ;
 - **Compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

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

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

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

1.3. PROCEDURE D'INSTRUCTION DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

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

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

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

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

1.3.1 La phase d'examen

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

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

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

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

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

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

Etude d'Impact Santé et Environnement

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

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

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

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

Selon l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016, l'enquête publique a pour objet d'assurer l'information et la participation du public, ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers lors de l'élaboration de décisions susceptibles d'affecter l'environnement. Les observations et propositions recueillies au cours de l'enquête sont prises en considération par le maître d'ouvrage et par l'autorité compétente pour prendre la décision.

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

- L'enquête publique est annoncée par un affichage dans les communes concernées et par des publications dans la presse (deux journaux locaux ou régionaux), aux frais du demandeur. Pendant toute la durée de l'enquête, soit 30 jours minimum, un avis annonçant le lieu et les horaires de consultation du dossier reste affiché dans les panneaux d'affichages municipaux dans les communes concernées par le rayon d'affichage (ici 6 km), ainsi qu'aux abords du site concerné par le projet ;
- Le dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public pendant un mois à la mairie des communes accueillant l'installation classée, le premier pour être consulté, le second pour recevoir les observations du public. Les personnes qui le souhaitent peuvent également s'entretenir avec le commissaire enquêteur les jours où il assure des permanences (classiquement 3 à 5 permanences de 3 heures dont au moins une en semaine). Un registre dématérialisé sera également consultable, en accord avec l'article L.123-10 modifié par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et les articles R.123-9, R.123-10 et R.123-12 modifiés par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017 du Code de l'Environnement ;
- Le conseil municipal des communes où le projet est implanté et celui de chacune des communes dont le territoire est inclus dans le rayon d'affichage sont sollicités par le préfet afin de donner leur avis sur la demande d'autorisation. Ne peuvent être pris en considération que les avis exprimés au plus tard dans les 15 jours suivant la clôture de l'enquête publique (article R.181-38 du Code de l'Environnement).

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

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

1.3.3 La phase de décision

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

Les délais applicables

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

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

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

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

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

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

Les prescriptions contenues dans l'arrêté d'Autorisation Environnementale

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

L'arrêté pourra également comporter :

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

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

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

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

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

2. CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES

2.1. AU NIVEAU MONDIAL

2.1.1 Objectifs



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

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

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

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

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

2.1.2 Chiffres clés de l'éolien

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

Le principal moteur de cette croissance reste depuis plusieurs années, dans l'éolien terrestre, la Chine, qui représente à elle seule 44 % de la puissance installée pour l'année 2020 (portant à 230 GW sa puissance cumulée installée), suivie de très loin par les Etats-Unis (17 %) et par l'Inde et l'Espagne (4 %).

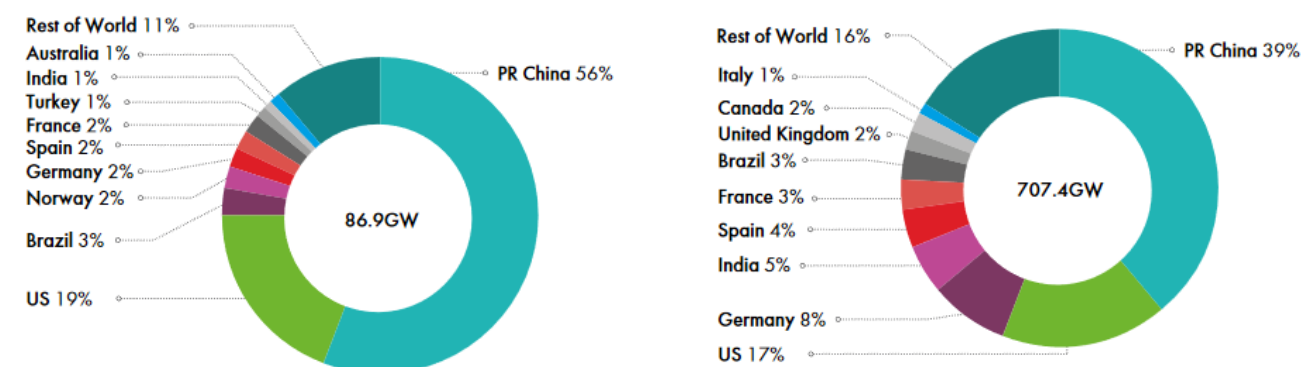


Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne terrestre construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2020 dans le monde (source : GWEC 2021)

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

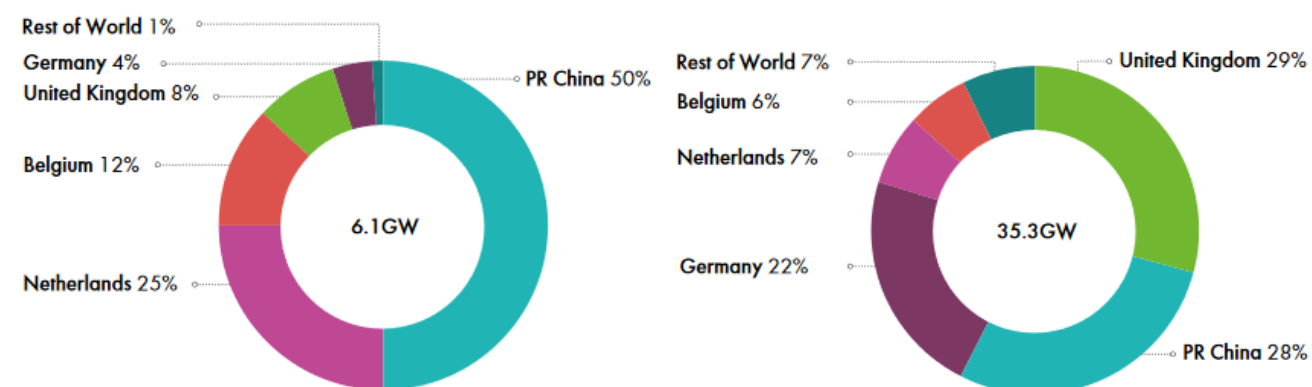


Figure 2 : Répartition par pays de la puissance éolienne offshore (marine) construite (à gauche) et cumulée (à droite) en 2020 dans le monde (source : GWEC 2021)

Depuis les années 1990 et la prise de conscience de la nécessité de préserver la planète, de nombreux accords ont été conclus entre les différents Etats signataires de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques. Ces accords ont différents objectifs, dont notamment celui de limiter le réchauffement climatique mondial à moins de 2°C au maximum d'ici la fin du siècle.

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

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

2.2.AU NIVEAU EUROPEEN

2.2.1 Objectifs



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

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

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

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

2.2.2 Chiffres clés de l'éolien

Au cours de l'année 2019, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 15,4 GW, dont 13,2 GW sur le territoire de l'Union Européenne (source : WindEurope, bilan 2019) soit 27 % de plus qu'en 2018. Sur les 13 179 MW installés dans l'Union Européenne, 9 552 MW ont été installés sur terre et 3 627 MW en offshore. **Cela porte la puissance totale installée en Europe à 205 GW, dont 22 GW en offshore.** L'éolien offshore représente 24 % des nouvelles installations en 2019. Le scénario évoqué par WindEurope élève la puissance installée à 277 GW d'ici à 2023 (source : Wind Energy in Europe : Outlook to 2023).

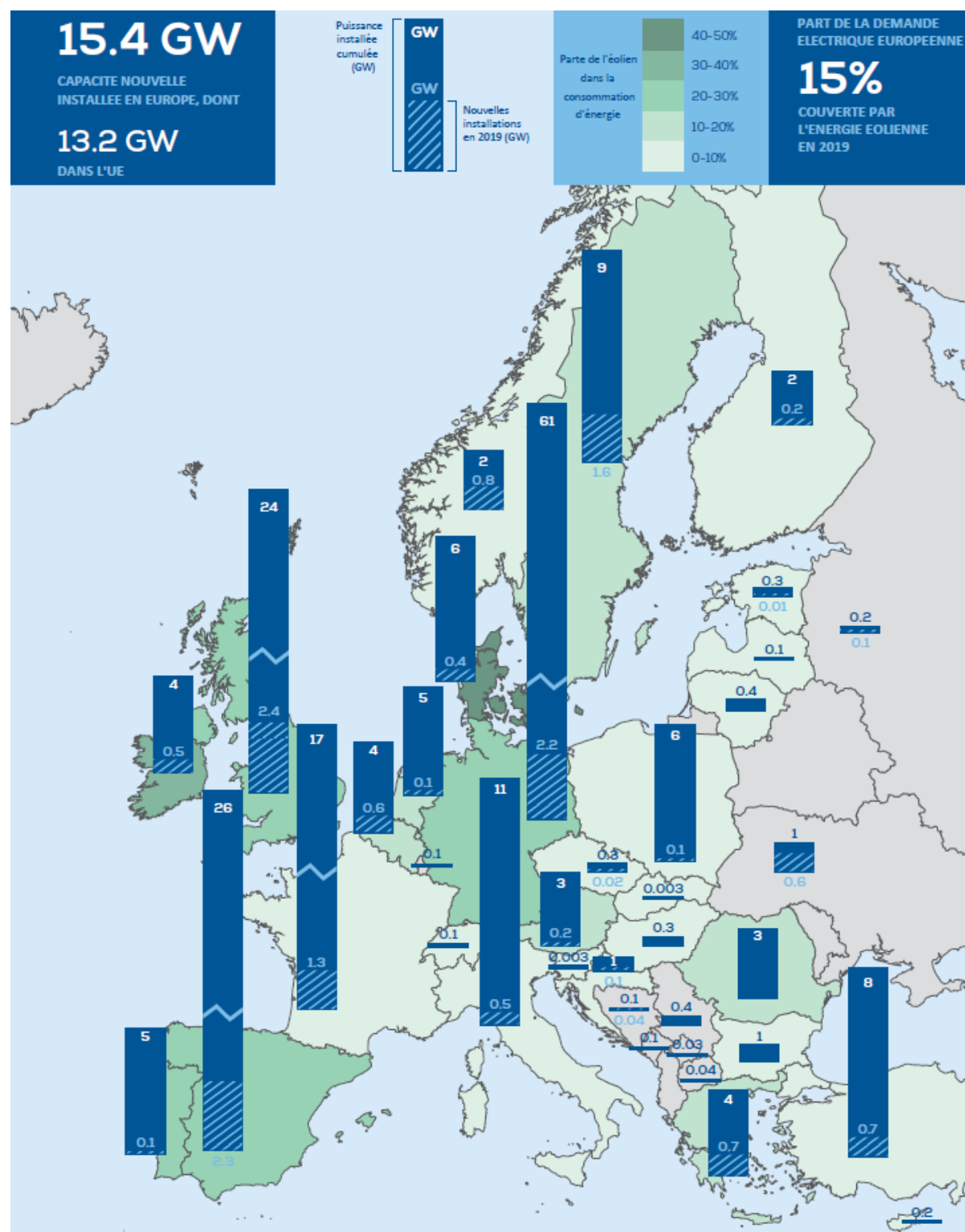
En 2019, la production électrique d'origine éolienne a permis de couvrir 15 % de la consommation électrique européenne. Le Danemark est le pays dans lequel l'éolien couvre la plus grande part de la consommation (48 %). 12 pays de l'Union européenne couvrent plus de 10 % de leur consommation par la production électrique éolienne.

En termes d'installations annuelles, le Royaume-Uni est le leader avec l'installation, en 2019, de 2,4 GW dont 74 % d'éoliennes offshore. Concernant l'éolien terrestre, l'Espagne (2,3 GW), la Suède (1,6 GW) et la France (1,3 GW) ont mené l'installation de parcs éoliens, tandis que l'Allemagne est quatrième avec 1,1 GW.

En 2019, 67 % de la capacité installée en Union Européenne provient de cinq pays : l'Allemagne (61 GW), l'Espagne (26 GW), le Royaume-Uni (24 GW), la France (17 GW), et l'Italie (11 GW). La principale raison est la stabilité des cadres réglementaires dans ces pays qui offre une visibilité économique aux investisseurs.

EU-28 (MW)	NOUVELLES INSTALLATIONS 2019		CAPACITES CUMULEES 2019		
	TERRESTRE	OFFSHORE	TERRESTRE	OFFSHORE	TOTAL
Autriche	152	-	3,159	-	3,159
Belgique	207	370	2,323	1,556	3,879
Bulgarie	-	-	691	-	691
Croatie	69	-	652	-	652
Chypre	-	-	158	-	158
République tchèque	20	-	337	-	337
Danemark	28	374	4,426	1,703	6,128
Estonie	10	-	320	-	320
Finlande	243	-	2,213	71	2,284
France	1,336	-	16,644	2	16,646
Allemagne	1,078	1,111	53,912	7,445	61,357
Grèce	727	-	3,576	-	3,576
Hongrie	-	-	329	-	329
Irlande	463	-	4,130	25	4,155
Italie	456	-	10,512	-	10,512
Lettonie	-	-	66	-	66
Lituanie	-	-	548	-	548
Luxembourg	16	-	136	-	136
Malte	-	-	-	-	-
Pays-Bas	97	-	3,482	1,118	4,600
Pologne	53	-	5,917	-	5,917
Portugal	61	8	5,429	8	5,437
Roumanie	-	-	3,029	-	3,029
Slovaquie	-	-	3	-	3
Slovénie	-	-	3	-	3
Espagne	2,319	-	25,803	5	25,808
Suède	1,588	-	8,794	192	8,985
Royaume-Uni	629	1,764	13,570	9,945	23,515
Total EU-28	9,552	3,627	170,162	22,069	192,231

Tableau 1 : Nouvelles installations et puissance cumulée atteinte en 2019
(source : Wind Energy in Europe in 2019, WindEurope, 2020)



Carte 1 : Puissance installée (terrestre et offshore) à la fin 2019 en Europe
(source : Wind Energy in Europe in 2019, WindEurope, 2020)

- Ainsi, au 31 décembre 2019, la puissance éolienne totale installée en Europe est de 205 GW, dont 10,7 % d'éolien offshore.
- La France est le 3^{ème} pays européen en termes d'installation annuelle d'éolien terrestre avec 1,3 GW installés en 2019.

2.2.3 Emploi

Selon les dernières estimations de l'EurObserv'ER (Edition 2019), le secteur européen de l'énergie éolienne comptait 325 300 emplois en 2018 contre 356 700 fin 2017, soit une baisse de 9 % en raison d'un net recul du marché allemand. A noter qu'en 2010 la filière comptait 182 000 employés.

Malgré cette baisse, l'Allemagne occupe toujours la première place en termes de nombre d'emplois dans la filière éolienne, avec un total de 106 200 emplois dans l'énergie éolienne en 2018, soit 49,2 % des emplois du secteur (source : Edition 2019 du bilan EurObserv'ER). Les perspectives sont toutefois positives puisque la nouvelle politique européenne en la matière devrait stimuler le développement du marché dans les Etats membres et à l'export. Ainsi, le scénario central envisagé par WindEurope pour 2030 prévoit 539 000 dans la filière pour 323 GW installés.

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

La puissance éolienne totale installée en Europe s'élève fin 2019 à 205 GW, dont 22 GW en offshore. En 2019, la production électrique d'origine éolienne a permis de couvrir 15 % de la consommation électrique européenne.

En 2018, le secteur de l'éolien employait 325 300 personnes en Europe. Les prévisions, à l'horizon 2030, s'établissent à 539 000 emplois pour 323 GW installés.

2.3. AU NIVEAU FRANÇAIS

2.3.1 Politiques énergétiques



Années 70 : Première prise de conscience des enjeux énergétiques suite aux crises pétrolières et aux fortes augmentations du prix du pétrole et des autres énergies. Création de l'Agence pour les Economies d'Énergie. Entre 1973 et 1987 la France a ainsi **économisé 34 Mtep/an** grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique, mais cette dynamique s'est vite 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 Énergétique est mis en place au niveau européen. Il aboutit à l'adoption d'un premier **Plan Climat en 2004**, qui établit une feuille de route pour mobiliser l'ensemble des acteurs économiques (objectif de réduction de 23 % des émissions de gaz à effet de serre en France par rapport aux niveaux de 1990).

2006 : Adoption du **second Plan Climat** : celui-ci introduit des mesures de fiscalité écologique (crédits d'impôt pour le développement durable, 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** (« TEPCV ») dont les objectifs sont :

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

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

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

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

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

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

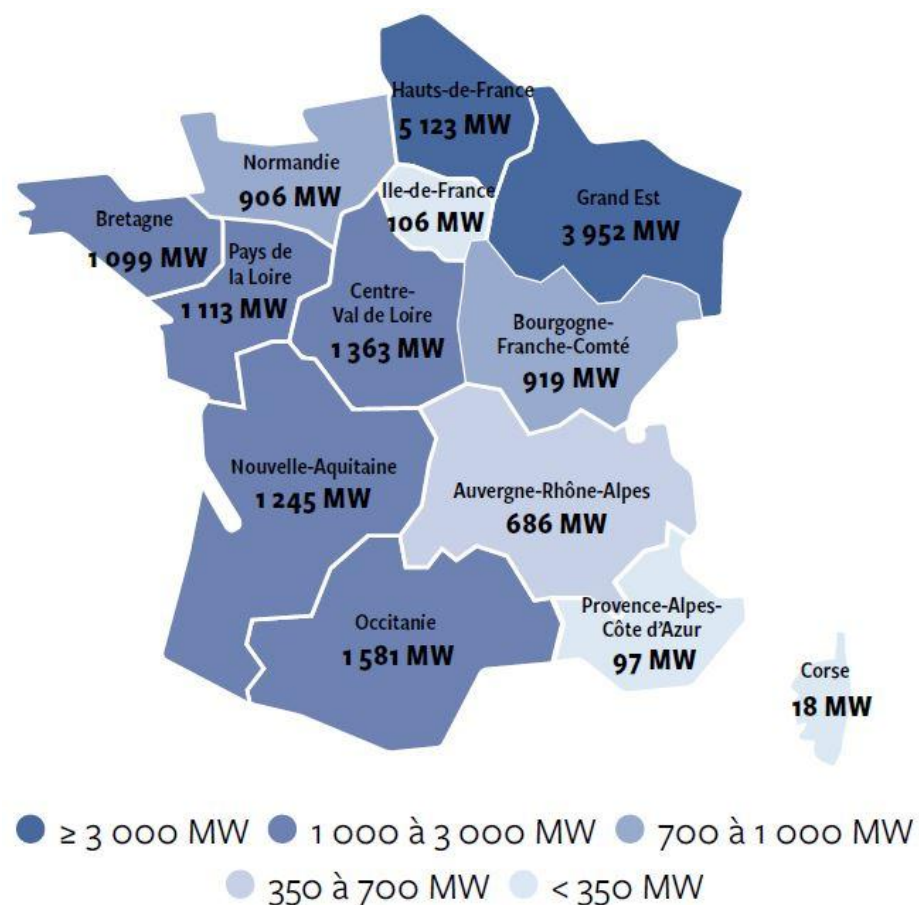
Juin 2020 : La publication du rapport sur la **Convention citoyenne pour le climat** met en avant un total de 149 propositions ayant pour objectif de « définir les mesures structurantes pour parvenir, dans un esprit de justice sociale, à réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 40 % d'ici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

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

2.3.2 Capacités de production

Evolution des puissances installées

Le parc éolien en exploitation au 30 juin 2021 a atteint **18 209 MW**, soit une augmentation de 1 314 MW sur l'année glissante et 286 MW supplémentaires sur le premier trimestre (source : Panorama de l'électricité renouvelable au 30 juin 2021, SER septembre 2021). Ces résultats positionnent la filière dans les starting-blocks pour atteindre les objectifs de la PPE à fin 2023 fixés à 24,1 GW (atteints aujourd'hui à 72 %).



Carte 2 : Puissance éolienne raccordée par région au 30 juin 2021 (source : Panorama SER, septembre 2021)

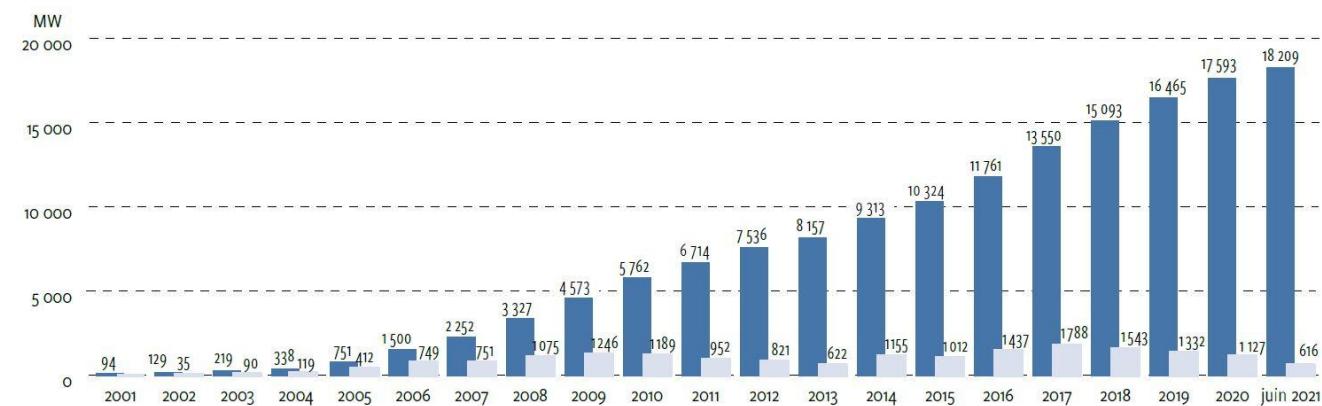


Figure 3 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2001 et juin 2021 (source : Panorama SER, septembre 2021)

La puissance éolienne construite dépasse les 1 000 MW dans 7 régions françaises au 30 juin 2021 : 5 123 MW en Hauts-de-France, 3 952 MW en Grand Est, 1 581 MW en Occitanie, 1 363 MW en Centre-Val de Loire, 1 245 MW en Nouvelle Aquitaine, 1 113 en Pays-de-la-Loire et 1 099 MW en Bretagne. Ces régions représentent 85 % de la capacité éolienne nationale.

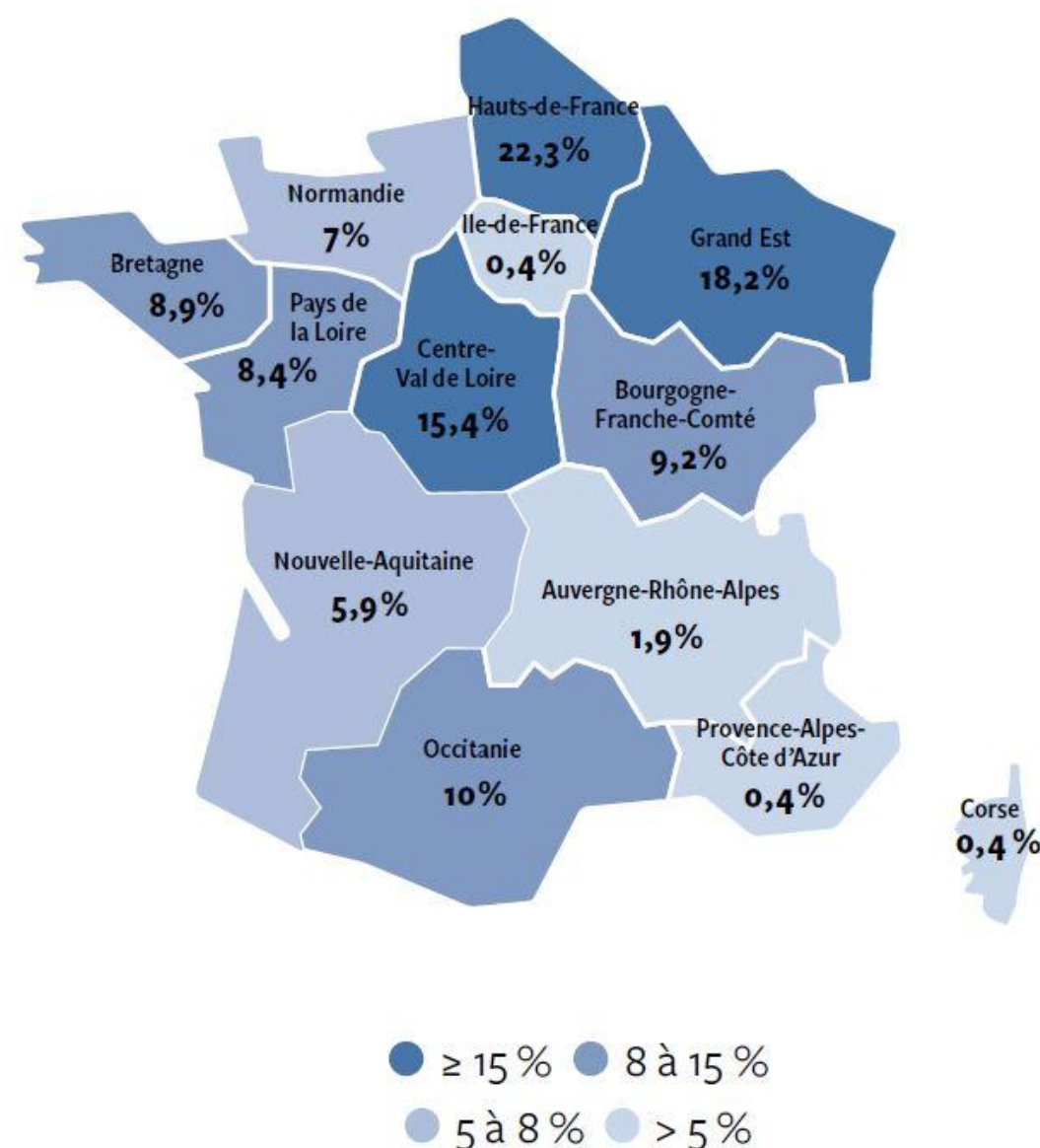
Evolution de la production éolienne

La filière a produit 38,2 TWh d'énergie éolienne en un an, soit une diminution de 2,3 % sur une année glissante (39,1 TWh produit entre le 30 juin 2020 et le 30 juin 2021). La production sur le deuxième trimestre a augmenté, puisqu'elle était de 6 945 GWh en 2020, contre 8 121 GWh en 2021.

Au niveau régional, les Hauts-de-France et le Grand Est sont les régions qui contribuent le plus à la production éolienne : elles cumulent à elles deux près de la moitié de la production éolienne annuelle (49,8 %).

L'énergie éolienne a permis de couvrir 8,2 % de la consommation nationale d'électricité sur une année glissante, en baisse de 0,5 points par rapport à l'année précédente. Au cours du deuxième trimestre de l'année, le taux de couverture de l'énergie éolienne a été inférieur à sa moyenne annuelle (7,8%). Toutefois, ce taux annuel avoisine voire dépasse les 20 % pour les régions Hauts-de-France et Grand Est.

- ▶ Ainsi, au 30 juin 2021, la puissance éolienne totale installée en France est de 18 209 MW, ce qui permet de bien positionner la filière pour atteindre les objectifs de 2023 fixés à 24,1 GW.
- ▶ L'énergie éolienne a permis de couvrir 8,2 % de la consommation nationale d'électricité sur l'année glissante.



Carte 3 : Couverture de la consommation par la production éolienne au 30 juin 2021 (source : Panorama SER, septembre 2021)

2.3.3 L'emploi éolien

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

L'année 2020 confirme la bonne dynamique de la filière industrielle de l'éolien, avec une augmentation de 12 % des emplois éoliens par rapport à 2019, soit une création de 2 400 emplois supplémentaires en 2020. Cela correspond à une croissance de 108 % depuis 2013. Ainsi, 22 600 emplois ont été recensés fin 2021 dans la filière industrielle de l'éolien, qui constitue désormais le premier employeur du secteur des énergies renouvelables en France.

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

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

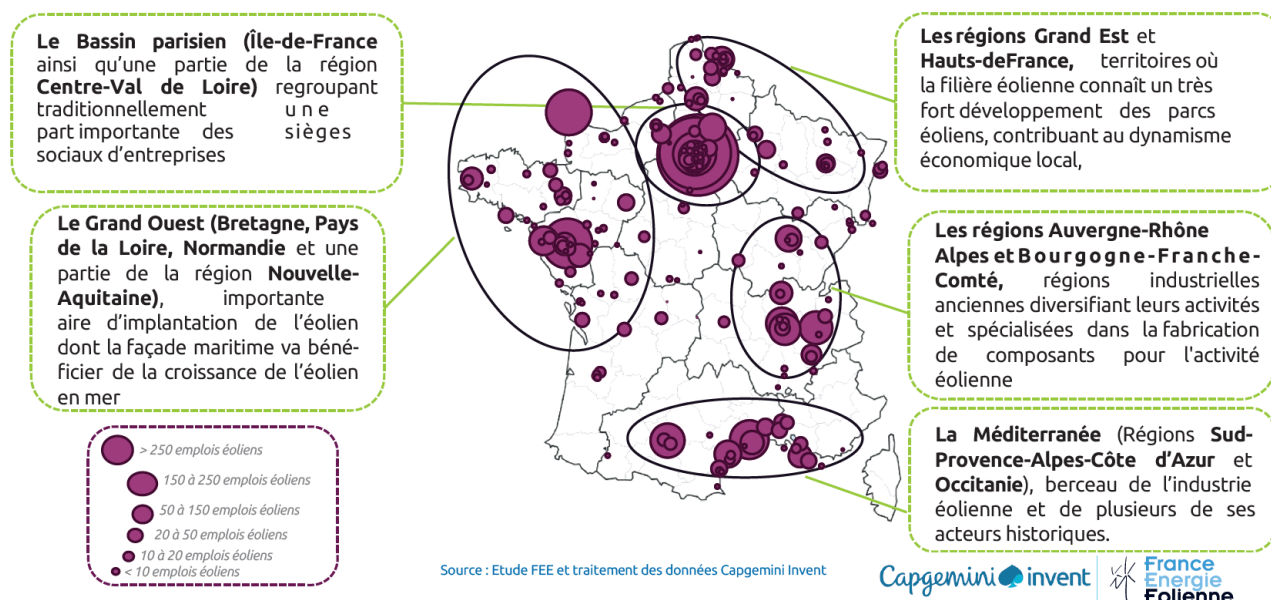


Figure 4 : Localisation des bassins d'emplois éoliens en France (source : Observatoire de l'éolien, 2021)

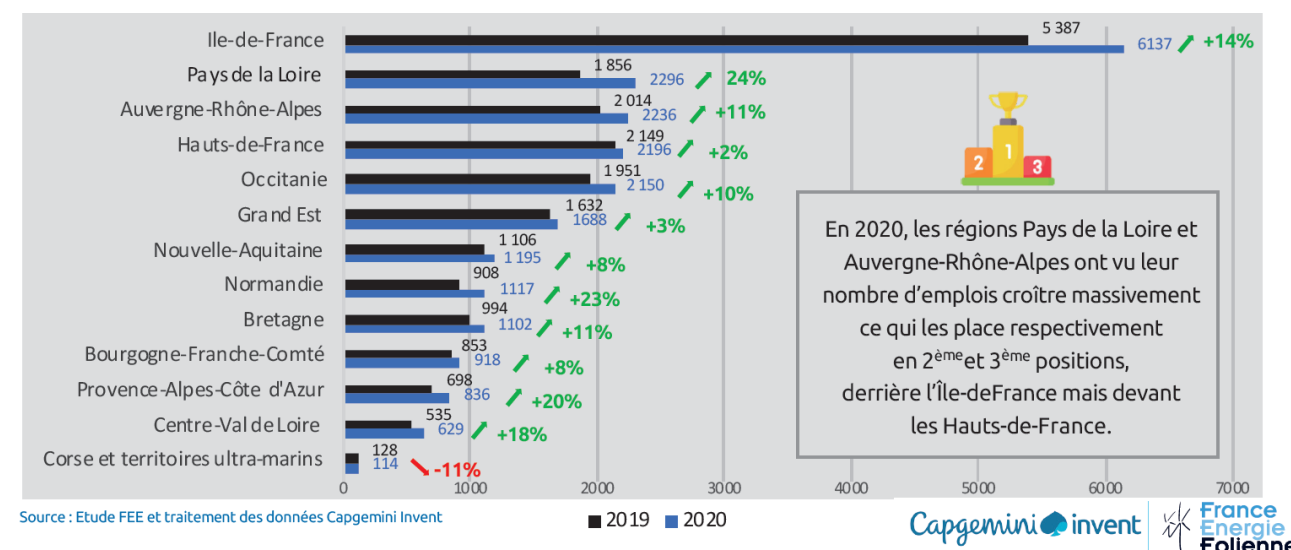


Figure 5 : Répartition de la croissance des ETP (Equivalents Temps-Plein) selon les régions (source : Observatoire de l'éolien, 2021)

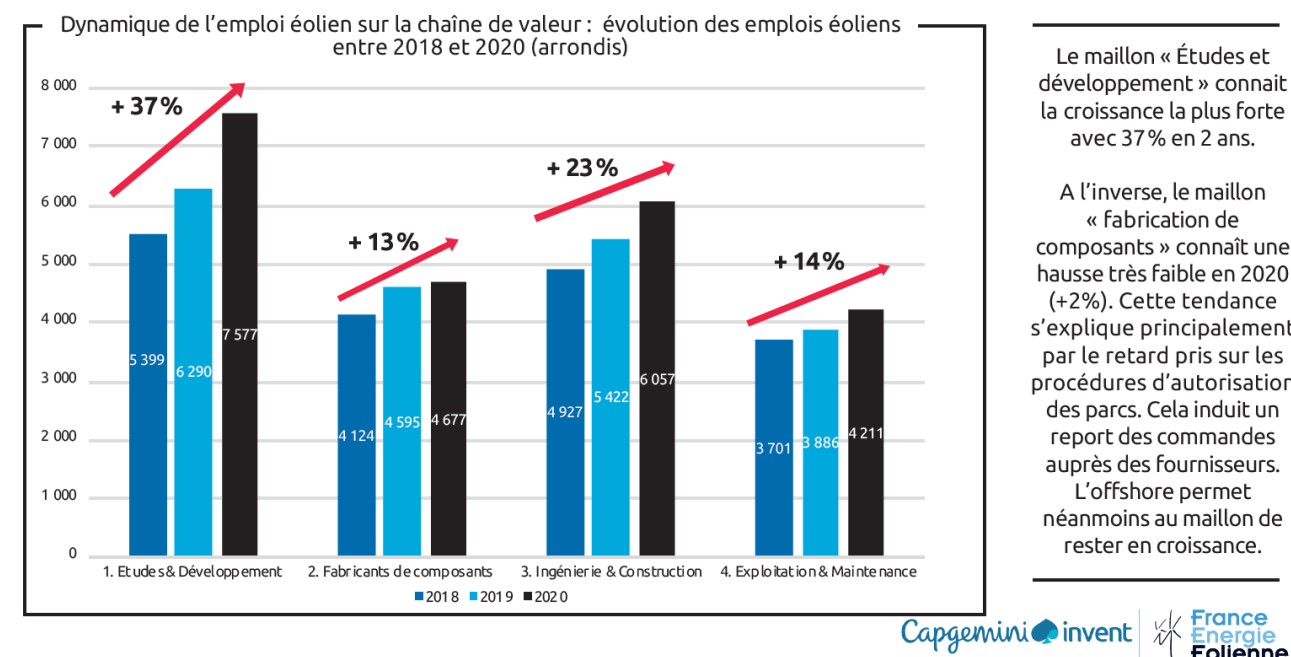


Figure 6 : Nombre d'emplois par activités et par maillons (source : Observatoire de l'éolien, 2021)

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

2.3.4 La perception par les Français

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

Méthodologie d'enquête

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

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

Le changement climatique et les Français

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

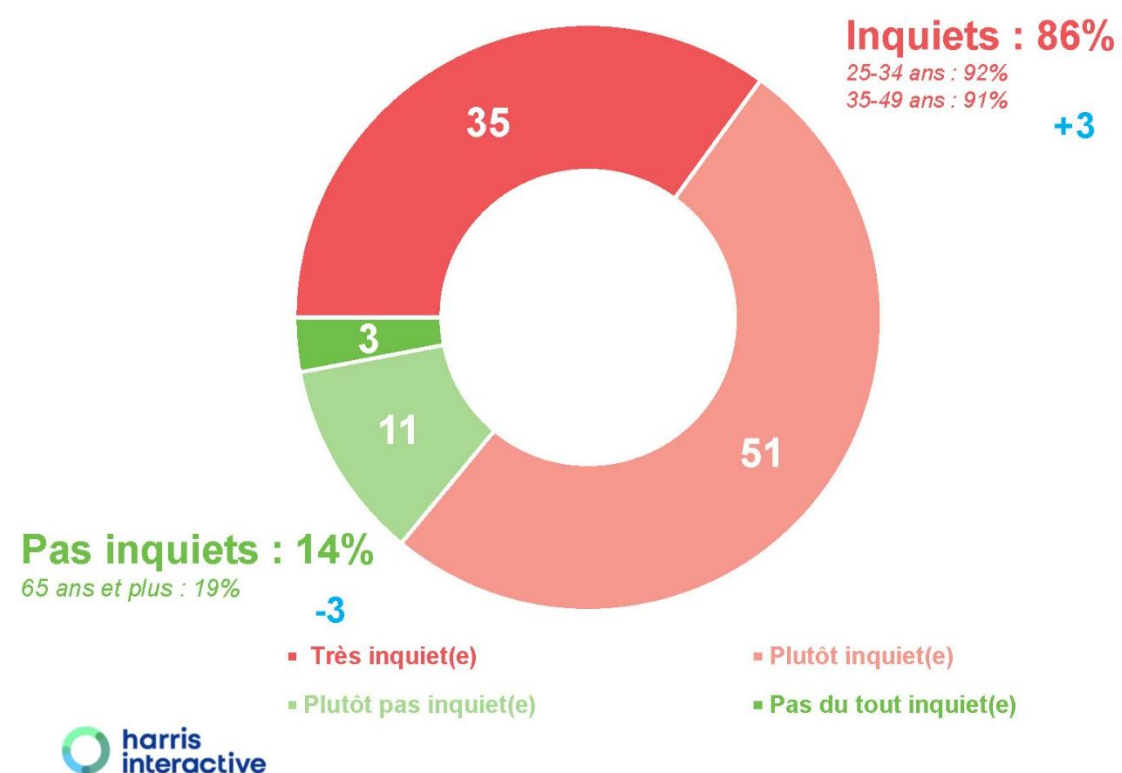


Figure 7 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Importance de la transition énergétique pour les Français

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

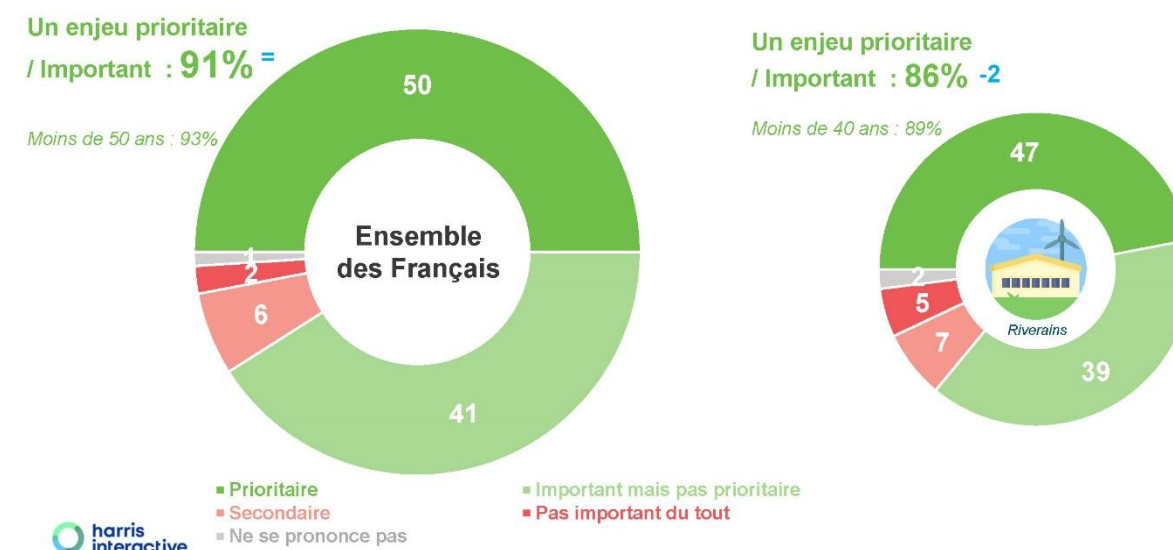


Figure 8 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2021)

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

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

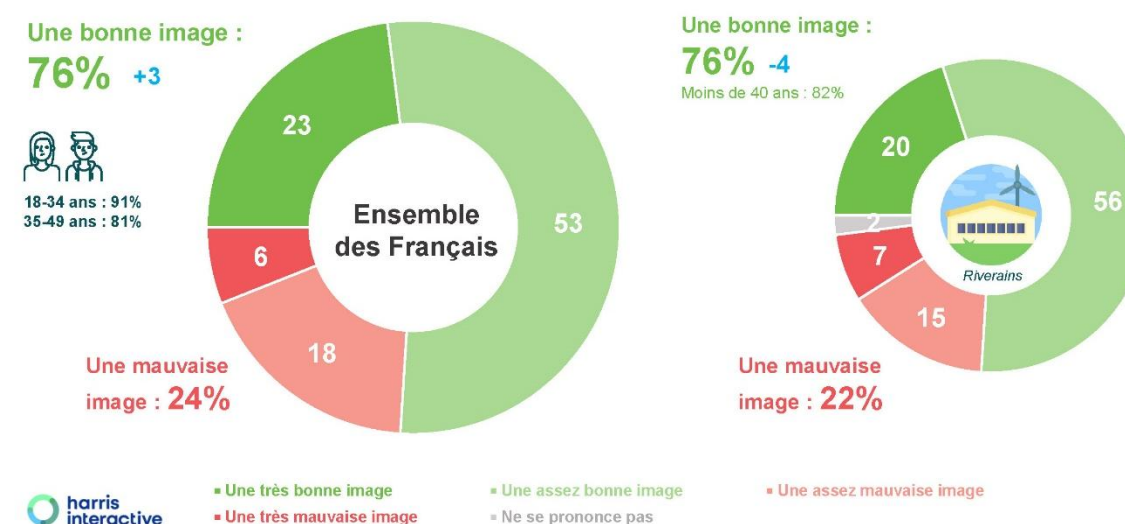


Figure 9 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Les qualificatifs attribués à l'éolien

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

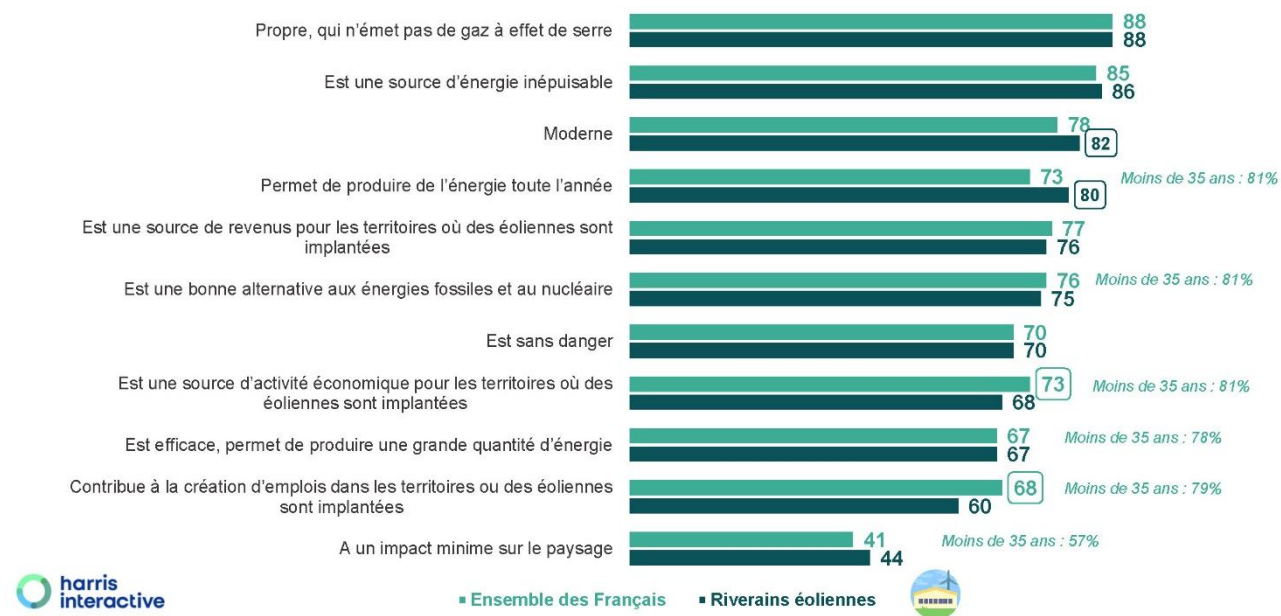


Figure 10 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2021)

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

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

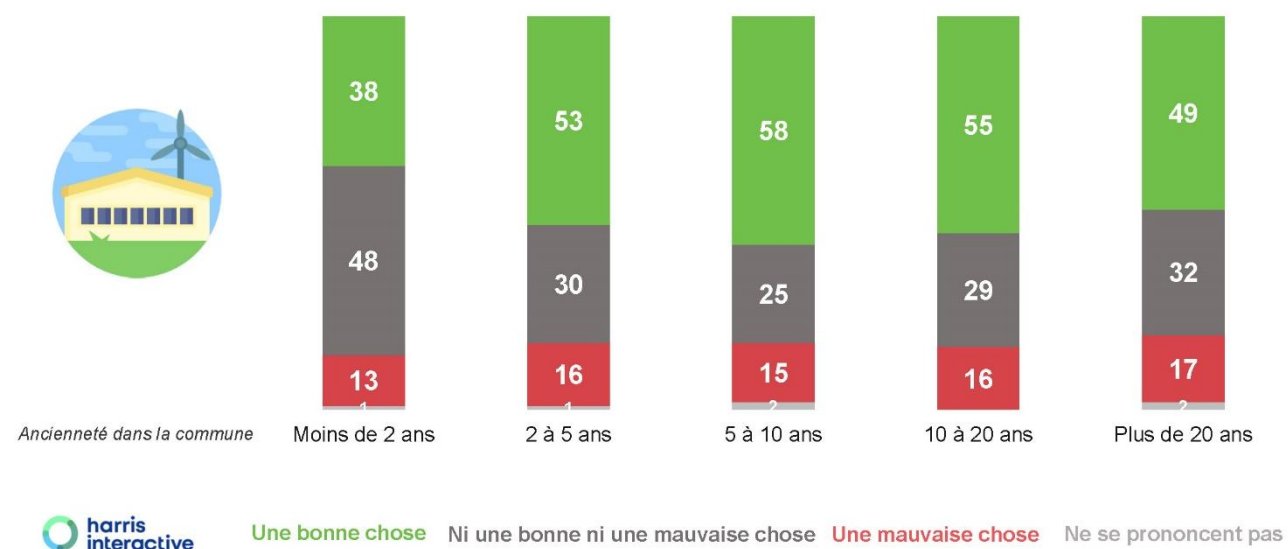


Figure 11 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire en fonction de leur ancienneté dans la commune (source : FEE/Harris interactive, 2021)

Regard porté sur l'installation d'un parc éolien

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

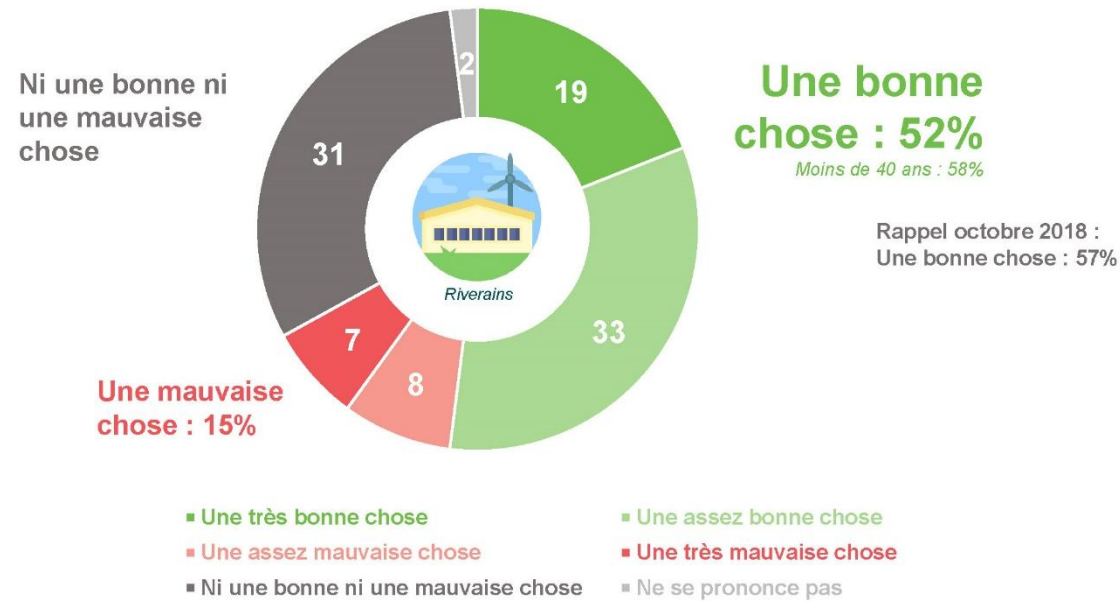


Figure 12 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2021)

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

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables : la loi de transition énergétique et la Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE). La Loi relative à la Transition Énergétique pour la Croissance Verte (« TEPCV ») a pour objectif de porter à 32 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2030, tandis que la PPE fixe un objectif de 33 200 à 34 700 MW de puissance éolienne d'ici 2028.

Le parc éolien en exploitation, au 30 juin 2021, a atteint 18 209 MW, ce qui permet de couvrir environ 8,2 % de la consommation d'électricité par la production éolienne en moyenne sur l'année glissante.

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

3. PRESENTATION DES ACTEURS DU PROJET

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

3.1. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

3.1.1 La société ALTERRIC

Il y a 30 ans, lorsque les pionniers de l'énergie éolienne ENERCON et EWE ont uni leurs forces pour mettre en œuvre des projets phares tels que le parc éolien de Pilsum en 1989 (l'un des plus grands projets de transition énergétique au monde de l'époque). Au cours des décennies suivantes, la Fondation Aloys Wobben (société mère d'ENERCON) et EWE ont pu créer des entreprises prospères pour la planification et l'exploitation de projets d'énergie éolienne terrestre.

Le groupement de sociétés EWE

Le groupement EWE est composé des entités EWE Verband et EWE AG.

EWE Verband

L'Ems-Weser-Elbe Versorgungs- und Entsorgungsverband (EWE-Verband) est une alliance formée de 21 municipalités de la région Ems/Weser/Elbe. Son rôle principal est de garantir l'approvisionnement en énergie dans la région de l'alliance. EWE-Verband est l'actionnaire majoritaire indirect d'EWE AG par l'intermédiaire de ses sociétés d'investissement. L'alliance a été créée en 2006. En tant qu'alliance, EWE-Verband est une entreprise publique au sens des articles 7 et suivants de la loi de Basse-Saxe sur la coopération municipale (NKomZG).

EWE AG

EWE est un prestataire de services innovant actif dans les secteurs de l'énergie, des télécommunications et des technologies de l'information. Avec plus de 8 500 employés et un chiffre d'affaires d'environ 5,7 milliards d'euros en 2018, EWE est l'une des plus grandes entreprises de services publics en Allemagne. L'entreprise, basée à Oldenburg, en Basse-Saxe, est principalement détenue par le gouvernement local. Elle fournit de l'électricité à environ 1,4 million de clients dans le nord-ouest de l'Allemagne, le Brandebourg, l'île de Rügen et certaines parties de la Pologne, et fournit du gaz naturel à près de 0,8 million de clients. Elle propose également des services de télécommunications à environ 0,7 million de clients. Pour ce faire, les différentes sociétés du groupe EWE exploitent plus de 190 000 kilomètres de réseau électrique, de réseau de gaz naturel et de réseaux de télécommunications.

ENERCON (détenu par la fondation Aloys Wobben non coté en bourse)

ENERCON a été fondé en 1984 et compte aujourd'hui plus de 20 000 personnes dans le monde. Depuis plus de 30 ans, son cœur de métier est la construction d'éolienne de grand gabarit. ENERCON compte parmi les leaders du secteur éolien en matière d'avance technologique. Forte d'une vaste expérience dans la fabrication d'éoliennes en série, ENERCON peut se prévaloir d'avoir construit et commercialisé jusqu'à ce jour plus de 31 400 éoliennes dans le monde entier, constituant au total une puissance supérieure à 57 GW.

Sur le marché de l'éolien terrestre, ENERCON couvre la fabrication d'éoliennes, la R&D, la commercialisation, les chantiers de construction, les services à l'exploitation et la maintenance, et le développement de nouveau projet éolien. C'est la branche d'ENERCON assurant le développement de nouveau projet éolien, leur construction et leur exploitation, qui a été fusionné avec EWE.

La société Alterric

En mars 2021, les deux sociétés historiques du renouvelable ont regroupé leurs divisions dans une société commune afin d'unir leurs forces dans le but de faire face à la montée des enjeux climatiques : Alterric GmbH, dont le siège est à Aurich dans le nord de l'Allemagne et dont le capital social actuel est de 200 millions d'euros.

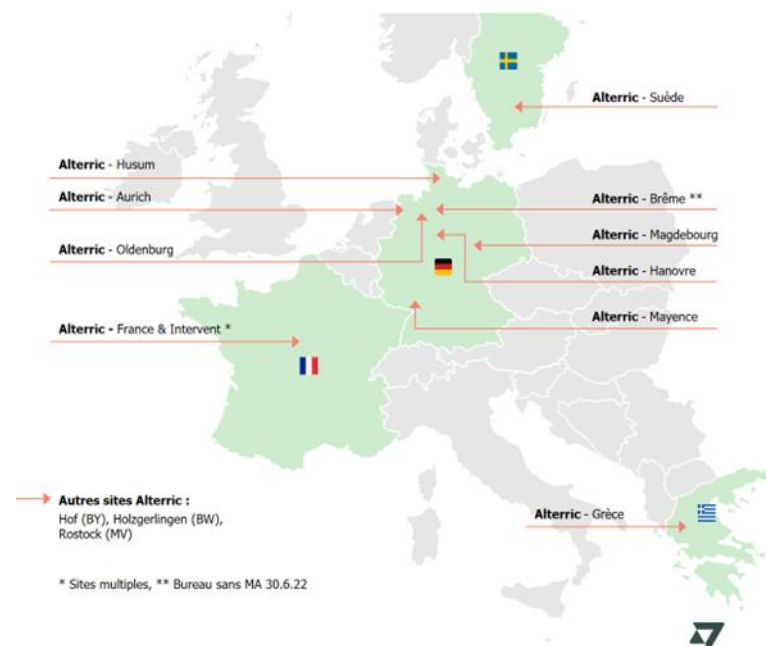
La société ALTERRIC



Figure 13 : L'histoire d'ALTERRIC, acteurs du projet Les Echasses (source : Alterric, 2023)

Avec un **portefeuille actuel de 2 300 mégawatts**, Alterric est l'un des plus grands producteurs d'énergie verte d'Europe centrale. La priorité de l'entreprise est simple : faire de l'énergie éolienne un élément clé du développement durable et de la protection du climat dans toute l'Europe. Fort de ce socle solide et d'une véritable expertise en matière de transition énergétique, le souhait de la société est de poursuivre cet objectif : **9 400 mégawatts supplémentaires attendent ainsi d'être déployés** par une équipe d'experts engagés. La société compte ainsi **plus de 250 salariés** à travers le monde dont près d'une cinquantaine en France.

La société Alterric, avec **plus de 30 ans d'expériences dans l'éolien**, développe des projets à l'aide de sa force d'expertise tant au niveau régional qu'à l'internationale. Outre **7 sites en Allemagne**, la société possède également des bureaux en **France, en Suède et en Grèce**.



Carte 4 : Les différents sites d'Alterric à travers l'Europe (source : Alterric, 2023)

C'est ainsi que d'ici 2030, Alterric a pour objectif d'ajouter plus de **200 mégawatts d'énergie renouvelable chaque année** à la production et **d'investir au total 3,6 milliards d'euros** dans notre avenir climatique. L'entreprise devrait ainsi atteindre une capacité de production d'énergie renouvelable d'environ 4,9 gigawatts en moins de 10 ans. De cette manière, Alterric fera partie des plus gros exploitants gérants des parcs éoliens notamment en France. Le tableau suivant présente les entreprises exploitant des parcs éoliens en France en 2021. Les chiffres exposés montrent que les prévisions de développement d'Alterric placeront l'entreprise en leader de la gestion de parcs éoliens.

Alterric en France

La filiale française d'ALTERRIC GmbH est la société ALTERRIC SARL au capital social de 25 000 euros avec un chiffre d'affaire de 1 576 900 euros en 2020.

Alterric SARL a été fondé en 2021 sur la base de la société ENERCON IPP France SARL, elle-même fondé en 2012. Le siège social d'Alterric SARL se situe à Margny-lès-Compiègne (60).

Les différentes activités d'Alterric SARL recouvrent l'ensemble des étapes de développement d'un projet éolien, de la recherche de sites propices jusqu'à l'exploitation des parcs éoliens, en passant par la concertation locale, la réalisation des demandes administratives, les études techniques et environnementales et le suivi de la construction du parc éolien. Alterric SARL est prestataire de la S.E.P.E des échasses pour le développement, le financement, le suivi de la construction, et de l'exploitation du parc éolien Les Echasses. Alterric SARL est l'interlocuteur unique du parc éolien, de sa naissance à son démantèlement.

Une équipe pluridisciplinaire et spécialisée travaille au bon développement de chaque projet. Elle est composée notamment de chefs de projet, de chargés d'études, de chargés de construction, de chargés d'exploitation, de cartographes et de juristes.

Chacun présente des compétences confirmées par plusieurs années d'expérience dans leur métier.

ALTERRIC SARL compte aujourd'hui une cinquantaine de salariés pour la France, rayonnant dans différentes régions dont les bureaux se situent à : Margny-lès-Compiègne, Paris, Rennes, Mulhouse et Freiburg. La société a aujourd'hui une forte expérience sur le marché de l'éolien avec la construction de 25 parcs éoliens, soit 170 éoliennes construites pour une puissance cumulée de 390 MW. ALTERRIC SARL est actif sur les régions de la moitié nord de la France.

Raison sociale	ALTERRIC SARL
Forme juridique	Société à responsabilité limitée
Capital social	25 000 €
Siège social	134 rue de Beauvais 60280 Margny-lès-Compiègne
SIRET	538 918 509 00034
Direction	Christof Buttner

Tableau 2 : Présentation de la société ALTERRIC SARL (source : Alterric, 2023)

3.2. LES BUREAUX D'ETUDES

3.2.1 ATER Environnement

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

Mi 2021, ATER Environnement compte 31 collaborateurs dont 14 environnementalistes, 11 paysagistes, 3 photomonteurs et des équipes support. Au 1^{er} septembre 2021, le bureau d'études totalise 2 560 MW en cours d'écriture, 3 504 MW en instruction, 1 044 MW autorisés et 427 MW en exploitation, faisant d'ATER Environnement un acteur majeur dans le domaine des énergies renouvelables.

3.2.2 Expertise naturaliste : Ecosphère

Créé en 1988 et basé à Saint-Mour-des-Fossés (94), Ecosphère est un bureau d'études spécialisé en écologie.

Ses principales prestations sont la rédaction d'études réglementaires, d'expertises écologiques et l'ingénierie écologique, ainsi que les conseils, la communication et la formation.

3.2.3 Expertise acoustique : Echopsy

Créée en 2003, cette structure est spécialisée dans l'acoustique (mesure et simulation).

Ses activités principales sont les études d'impacts, constats de situations sonores, résolution de problèmes, expertise technique.

CHAPITRE B – METHODOLOGIE

1. Méthodologie des enjeux et des sensibilités	30
1.1. Enjeux environnementaux et sensibilités	30
1.2. Principe de proportionnalité	33
2. Méthodologie de définition des impacts et mesures	36
2.1. Contexte réglementaire	36
2.2. Rappel des définitions	36
2.3. Temporalité	37
2.4. Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction	37
2.5. Impacts cumulés	37
2.6. Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi	38
2.7. Quantification des impacts	38
3. Contexte physique	40
3.1. Etape préalable	40
3.2. Géologie et sols	40
3.3. Relief	40
3.4. Hydrogéologie et hydrographie	40
3.5. Conditions météorologiques	40
3.6. Risques naturels	40
4. Contexte paysager	42
4.1. Impact sur le paysage	42
5. Contexte environnemental	44
5.1. Evaluation des impacts écologiques du projet	44
5.2. Evaluation des services écosystémiques	48
5.3. Définition des mesures « ERC »	50
5.4. Mesures de suivi réglementaire ICPE	51
6. Contexte humain	52
6.1. Planification urbaine	52
6.2. Socio-économie	52
6.3. Ambiance lumineuse	52
6.4. Ambiance acoustique	52
6.5. Santé	52
6.6. Infrastructures de transport	53
6.7. Infrastructures électriques	53
6.8. Activités de tourisme et de loisir	53
6.9. Risques technologiques	53
6.10. Servitudes et contraintes techniques	53
7. Difficultés méthodologiques particulières	54



1. METHODOLOGIE DES ENJEUX ET DES SENSIBILITES

1.1. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SENSIBILITES

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

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

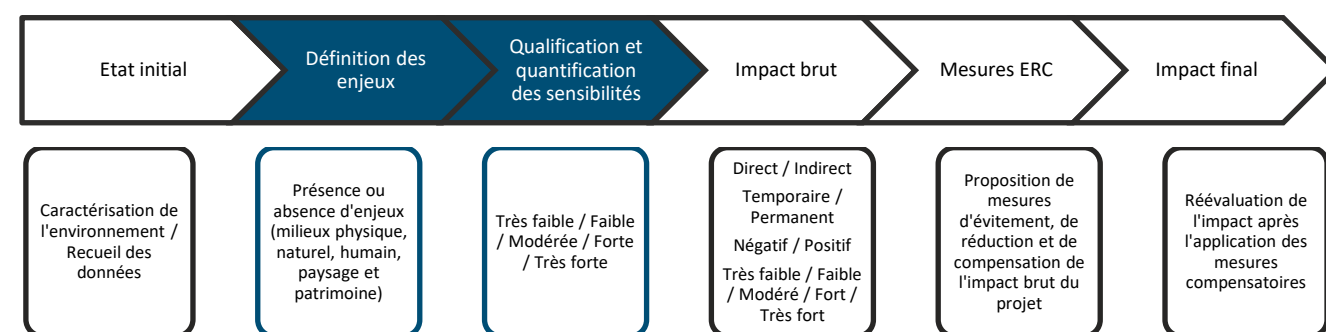


Figure 14 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

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

L'enjeu est déterminé par l'état actuel de la zone d'implantation potentielle (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et humaine. Il correspond aux valeurs intrinsèques du territoire étudié. Les enjeux sont définis par rapport à des critères objectifs et/ou partagés collectivement tels que la qualité, la quantité, la diversité, la densité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.

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

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

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

Exemple 1 :

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

Exemple 2 :

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

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

Tableau 3 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité

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

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

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

Tableau 4 : Critères d'évaluation des enjeux

1.2. PRINCIPE DE PROPORTIONNALITE

Définition

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

33

► **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 Les Echasses en fonction des thématiques.

Paysage

G: Général	Site d'étude	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
D: Détail	Site d'étude	1,3 à 2 km	7,8 à 10 km	23 à 29,9 km

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

Tableau 5 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : Ater Environnement, 2022)

Ecologie

G: Général	Zone d'implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude éloignée
D: Détail	ZIP	0 à 200 m	10 à 20 km

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

Tableau 6 : Thématiques écologiques abordées en fonction des aires d'étude (source : Echosphère, 2022)

Milieux physique et humain

G: Général	Site d'étude	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
D: Détail	Site d'étude	1,3 à 2 km	7,8 à 10 km	23 à 29,9 km

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

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

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

Tableau 7 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2022)

G: Général	Communes d'étude	Intercommunalité	Département	Région
D: Détail	Mesnil-sur-Bulles	CC du Plateau Picard	Oise (60)	Hauts-de-France
Milieu physique	Risques naturels	Arrêtés de catastrophes naturelles (G)		
		Inondation (D)		
		Mouvement de terrain (D)		
		Tempête (G)		
		Feu de forêt (G)		
		Foudre (G)		
		Risque sismique (G)		
		Grand Froid (G)		
Canicule (G)				

Tableau 8 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2022)

		Communes d'étude	Intercommunalité	Département	Région
G: Général		Mesnil-sur-Bulles	CC du Plateau Picard	Oise (60)	Hauts-de-France
D: Détail		Bulles			
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 pollution atmosphérique (G)					
	Autres risques (G)				

Tableau 9 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2022)

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

2. METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES

2.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

2.1.1 Impacts

En se basant sur l'article R.122-5 du Code de l'environnement, il est possible de donner la définition suivante pour la notion d'impacts : « incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :

- De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :
 - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;
 - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées. »

2.1.2 Mesures

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise également que l'étude d'impact doit comporter : « les mesures prévues par le maître d'ouvrage pour :

- Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ».

Les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées devront également être indiquées.

2.2. RAPPEL DES DEFINITIONS

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes :

- **Effet direct** : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
- **Effet indirect** : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct ;
- **Effet temporaire** : effet limité dans le temps, soit parce qu'il disparaît immédiatement après cessation de la cause, soit parce que son intensité s'atténue progressivement jusqu'à disparaître ;
- **Effet cumulé** : il est le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets distincts qui peuvent conduire à des modifications progressives des milieux ou à des changements imprévus ;
- **Effet à court terme** : les conséquences de cet effet ne se feront ressentir que sur un laps de temps très limité dans le temps ;
- **Effet à moyen terme** : les conséquences de cet effet ne 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.

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

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

Tableau 10 : Exemple de caractérisation des impacts bruts

2.3. TEMPORALITE

L'une des notions principales des impacts d'un parc éolien est relative à la temporalité du projet. En effet, le cycle de vie d'un parc éolien peut se décomposer en plusieurs phases bien distinctes, présentant chacune des impacts qui lui sont propres.

Les différentes phases sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Les phases
<p>Phase chantier</p> <p>Impacts durant la construction des éoliennes qui correspondent à leur acheminement jusqu'à la zone d'implantation potentielle, leur montage et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires » ou « permanent », « direct » ou « indirect » : durée 6 à 8 mois.</p>
<p>Phase d'exploitation</p> <p>Impacts durant les 15-30 ans d'exploitation des éoliennes.</p>
<p>Phase de démantèlement</p> <p>Impacts pendant le démontage des machines.</p>

Tableau 11 : Temporalité des impacts d'un parc éolien

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

Lors de l'analyse des impacts du projet sur une thématique, ce sont **les impacts « bruts »** qui sont étudiés dans un premier temps. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence de mesures d'évitement et de réduction.

Dans le cas où des mesures d'évitement ou de réduction se sont avérées nécessaires, les **impacts résiduels** sont alors analysés. Il s'agit des impacts après mise en œuvre des mesures d'évitement ou de réduction.

Remarque : « Selon les principes de la démarche ERC (« Eviter / Réduire / Compenser »), l'évitement des impacts doit être systématiquement recherché en premier lieu. Si l'évitement de certains impacts ne peut être envisagé, la réduction maximale de ceux-ci doit être visée » (source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, 2016).

2.5. IMPACTS CUMULES

2.5.1 Définition

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des différentes composantes de l'environnement. En effet, dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

L'alinéa 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, article 10 dispose que l'étude d'impact doit présenter le « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés. Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une consultation du public ;
- Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ».

2.5.2 Projets à prendre en compte

Tous les projets répondant à l'article R.122-5 du Code de l'environnement modifié par le décret n°2021-837 du 29 juin 2021, article 10 ont été recensés et étudiés dans le cadre des impacts cumulés du projet, dans un rayon correspondant aux aires d'étude immédiate et rapprochée, soit 7,8 à 10 km autour du projet Les Echasses. 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 C partie 5.3.

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 (< 2 km)			
Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate			
Périmètre rapproché (2 km – 7,8 / 10 km)			
BRESLES	Création d'une plateforme logistique	NOZ	9 S E2
BRESLES	Création d'un lotissement de 115 lots	Viabilis	9,7 S E1
CATILLON-FUMECHON	Réalisation de 4 forages de reconnaissance en vue de 2 forages agricoles	SCEA Cousin	5,2 N E2
ETOUY	Réalisation d'un forage agricole	EARL du Chêne Rond	5,6 S E4
SAINT-REMY-EN-L'EAU	Réalisation d'un forage agricole	Mr Thierry MICHEL	4,8 E E4

Tableau 12 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : DREAL Hauts-de-France, 2022)

En l'absence de grands projets structurants à proximité (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole ...), il est proposé de négliger les projets recensés ci-dessus dans l'analyse des effets cumulés. Ainsi seuls seront pris en compte les parcs éoliens recensés dans un rayon de 10 km autour du projet éolien Les Echasses.

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 partie 5.

2.6.MESURES DE COMPENSATION, D'ACCOMPAGNEMENT ET DE SUIVI

S'il est impossible d'éviter ou de réduire les impacts d'un projet, le maître d'ouvrage a la possibilité de mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures n'influenceront pas les niveaux d'impacts bruts (exemple : la destruction d'une haie ne pouvant être évitée, le maître d'ouvrage peut proposer d'en replanter une à un autre endroit pour proposer un nouvel habitat à la faune).

Les mesures d'accompagnement et de suivi peuvent être mises en place même en l'absence d'effets significatifs. Elles ont pour objectifs d'améliorer la vie quotidienne des habitants des communes d'accueil du projet ou des communes avoisinantes, et de contrôler différents paramètres pouvant être modifiés à la suite de l'implantation d'un parc éolien (acoustique, populations avifaunistiques, populations chiroptérologiques, etc.).

2.7.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 :

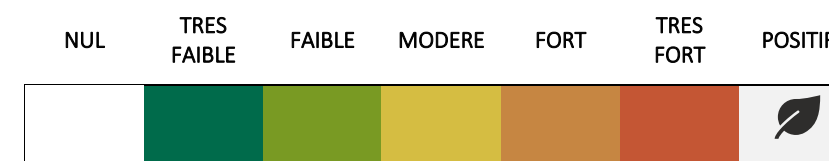


Tableau 13 : Echelle des niveaux d'impact

3. CONTEXTE PHYSIQUE

3.1. ETAPE PREALABLE

Avant même la réalisation de l'état initial de l'environnement, une collecte de données sur le terrain a été effectuée au niveau de la zone d'implantation potentielle. Cette collecte avait pour but de rassembler différents éléments liés à l'environnement du projet à différentes échelles d'analyse (éléments paysagers, urbanistiques, liés à l'eau, etc.), afin de pouvoir mieux appréhender les différents aspects du projet.

3.2. GEOLOGIE ET SOLS

Les documents et sites suivants ont été consultés lors des études concernant la géologie :

- Carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, 1996 ;
- infoterre.brgm.fr, 2022 ;
- Notices géologiques de Saint-Just-en-Chaussée et de Clermont.

3.3. RELIEF

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

- Analyse des cartes IGN au 1/100 000 et au 1/25 000 (BD ALTI) ;
- Google Earth.

3.4. HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

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

- **Analyse des documents suivants :**
 - SDAGE du bassin Seine-Normandie, 2022-2027 ;
 - SDAGE du bassin Artois-Picardie, 2016-2021 ;
 - SAGE de la Brèche (2021) ;
 - SAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers (2019) ;
 - SAGE Oise-Aronde (2019).
- **Consultation des sites suivants :**
 - Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (www.ad.es.eaufrance.fr), 2022 ;
 - Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface (hydro.eaufrance.fr), 2022.

3.5. CONDITIONS METEOROLOGIQUES

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

- Analyse des relevés de Météo France entre 1981 et 2010 sur la ville de Beauvais. Il s'agit de la station météorologique la plus proche et la plus représentative de la zone d'implantation potentielle, les données peuvent donc être extrapolées tout en tenant compte de la situation topographique locale ;
- Metweb.fr, 2022 ;
- Analyse du Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Picardie (2012).

3.6. RISQUES NATURELS

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

- DDRM de l'Oise (2017) ;
- BD Carthage, 2022 ;
- Géorisques.fr, 2022 ;
- Planseisme.fr, 2022 ;
- Météo Paris, 2020.

4. 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.

4.1. IMPACT SUR LE PAYSAGE

4.1.1 Cartographie d'influence visuelle

Les cartes de zone d'influence visuelle permettent de mettre en évidence les zones d'un territoire depuis lesquelles une ou plusieurs éoliennes d'un projet seront potentiellement visibles.

De manière générale, pour chaque point du territoire étudié, un calcul de visibilité est effectué pour chacune des éoliennes ciblées.

Celui-ci peut être effectué pour différentes hauteurs cibles (par exemple hauteurs nacelles, ou hauteur totale en bout de pale). Les résultats sont ensuite importés dans un système de traitement cartographique et représentés sous la forme de pixels colorés en fonction de valeurs binaires (0 ou 1 pour invisible/visible) ou décimales (résultats en fractions de hauteurs totales visibles), pour être mis en page et légendés.

4.1.2 Projet éolien des Echasses

Il a été choisi de présenter les impacts du projet des Echasses sur le paysage en pourcentages de fractions visibles.

Ceci présente le rapport de la somme des hauteurs effectivement visibles - en fonction de la topographie numérique - sur la somme des hauteurs totales cumulées du projet, rapporté en pourcentages de visibilité.

Pour une représentation plus fine des résultats et pour comparaison aux résultats topographie «nue», des obstacles visuels issus des couches de l'inventaire biophysique de l'occupation des sols (Corine Land Cover) ont ensuite été ajoutés et pris en compte dans les calculs.

Les classes numérotées 311, 312, 313 (Forêts) et 324 (Forêt et végétation arbustive en mutation) de sa nomenclature ont été fixées à 15m de hauteur, les zones urbanisées fixées à 5m et représentées par les classes 111 et 112 et 121.

4.1.3 Bases de calcul

Résolution : pas de calcul de 50m sur BDALTI 75 v2

Hauteur de l'observateur : 1.7m

Rayon d'étude : Aire de 60km² (rayon de 30km) centrée sur le projet

Implantation : Implantation finale de 4 éoliennes de hauteur différentes allant de 164 m à 179 m mesurée en bout de pale.

N°	X L93	Y L93	hauteur max possible en bout de pale (m)
E1	651660.8656	6930965.7675	164
E2	652308.2184	6931022.1732	164
E3	652736.9553	6930872.559	179
E4	653050.5271	6930615.0438	179

Tableau 14 : Coordonnées des éoliennes du projet

4.1.4 Résultats

Maximalistes pour les calculs effectués topographie nue, ceux-ci doivent être tempérés par l'absence d'utilisation d'obstacles visuels. Ces derniers présentent des valeurs moyennes et leur qualité en termes de précision, d'étendue et de hauteur doit être considérée comme telle.

Malgré cela, la prise en compte de ces éléments dans les calculs de visibilité et la comparaison permettent de mettre en évidence des zones de visibilité certaines.

Il faut noter toutefois que ces résultats ne tiennent pas compte des distances aux éoliennes :

En effet, l'emprise verticale d'une éolienne décroît considérablement avec la distance. Ainsi un résultat de 100% du parc visible à 20km n'a pas le même impact que 100% du parc visible à 3 km puisque les emprises verticales perçues sont très différentes.

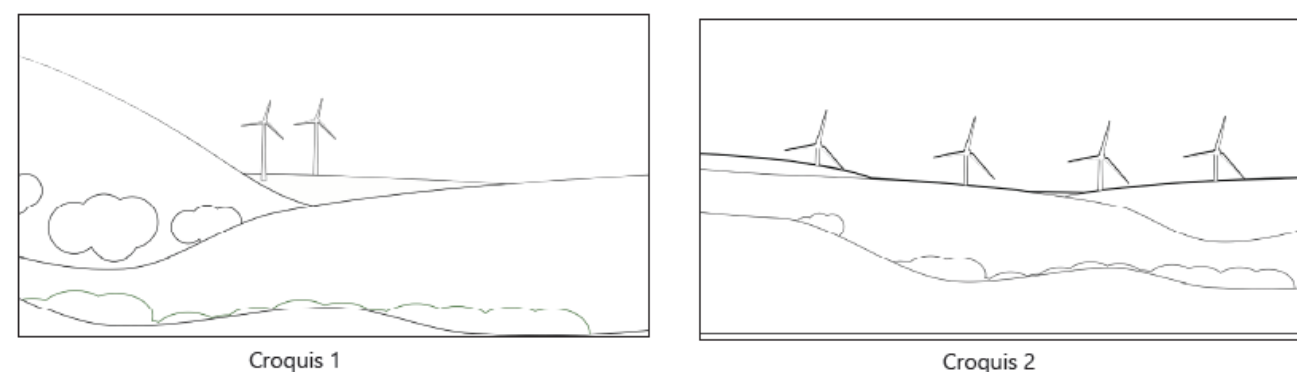
De ce fait il est conseillé de considérer les résultats au-delà de l'aire d'étude éloignée comme mineurs compte tenu du faible impact apporté.

4.1.5 Facteurs de variabilité des résultats

Les différents facteurs de variabilité des résultats sont :

- Précision en altitude, dépendant de la résolution de la topographie numérique utilisée.
- Hauteur de l'observateur.
- Utilisation ou non d'obstacles visuels.
- Implantation et envergures des modèles de machines étudiés.
- Précision pour la lecture des résultats en pourcentages de parc visible :

Pour chaque pixel est affectée une valeur en pourcentage de fraction visible du parc, le résultat pouvant être identique dans ces 2 cas (cf. croquis 1 et 2 ci-contre) offrant une valeur d'environ 50% de visibilité à partir du point étudié pour un ensemble de 4 éoliennes :



Dans le premier cas deux machines sur 4 sont visibles en totalité, alors que dans la figure suivante les quatre sont visibles partiellement à hauteur de 50%.

5. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

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

5.1. EVALUATION DES IMPACTS ECOLOGIQUES DU PROJET

Il s'agit de définir les impacts réels du projet sur la flore, la faune, les habitats et les fonctionnalités écologiques en confrontant les caractéristiques techniques du projet avec les caractéristiques écologiques du milieu. Ce processus d'évaluation des impacts conduit finalement à proposer, le cas échéant, différentes mesures visant à éviter, réduire ou, si nécessaire, compenser les effets résiduels significatifs du projet sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en oeuvre des mesures d'évitement et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice, qui va comparer l'intensité de l'impact et la valeur écologique du secteur où il a lieu (cf. encart ci-contre). Cette matrice sera déterminante pour évaluer les éventuelles compensations nécessaires. Le tableau ci-contre présente le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les éléments comptables peuvent différer d'un groupe d'espèce à l'autre. Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien des éléments nécessaires à la conservation des habitats et/ou des espèces.

Déroulement de l'évaluation des impacts selon le principe de proportionnalité

Etape 1

- ✓ Evaluer la **sensibilité des espèces au risque de collision et/ou perturbation du domaine vital**
Trois niveaux de sensibilité sont définis : **Fort, Moyen, Faible**

Etape 2

- ✓ Evaluer la **portée de l'impact**. Elle dépend notamment de la durée, de la fréquence, de la réversibilité ou de l'irréversibilité de l'impact, de la période de survenue de cet impact, ainsi que du nombre d'individus ou de la surface impactée, en tenant compte des éventuels cumuls d'impacts.

Etape 3

- ✓ Evaluer l'intensité de l'impact par une analyse croisée de la sensibilité de l'espèce concernée et de la portée de l'impact

Niveau de Portée de l'impact	Niveau de sensibilité		
	Fort	Moyen	Faible
Fort	Fort	Assez Fort	Moyen
Moyen	Assez Fort	Moyen	Faible
Faible	Moyen à Faible	Faible	-

Intensité de l'impact

Etape 4

- ✓ Evaluer le niveau de l'impact par une analyse croisée de l'intensité de l'impact et le niveau d'enjeu stationnel de l'espèce soumise à l'impact

Intensité de l'impact	Niveau d'enjeu impacté				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Niveau d'impact

Bien que le guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques des projets éoliens en Hauts-de-France recommande d'utiliser 3 classes (Faible, Moyen, Fort), notre gamme de qualification des impacts est plus précise et propose six classes, ce qui est d'ailleurs plus en phase avec le guide national éolien : https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Guide_EIE_auto%20env_2017-01-24.pdf

5.1.1 Effets et impacts sur la faune

Evaluation de l'intensité de l'impact

Niveau de sensibilité :

Dans le cas d'études d'impacts écologiques et/ou de suivis post-implantation d'éoliennes, la sensibilité des espèces est liée aux risques de :

- collision / barotraumatisme ;
- perturbation des territoires et des liens fonctionnels qui les unissent.

Toutes les espèces d'oiseaux et de chauves-souris étant susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate d'un projet/installation exploitée ont fait l'objet d'une analyse bibliographique concernant l'existence ou non de cas de collisions / barotraumatisme ou de risque de perturbation avec les éoliennes en Europe de l'Ouest. Cette analyse est basée sur plus d'une centaine de publications issues de plusieurs pays. Cette analyse repose sur des synthèses (Dürr, 2020) des suivis particuliers sur des sites en France (Dulac, 2008, AVES & GCP, 2010 ; Beucher & al., 2013), des rapports thématiques régionaux (Écosphère, 2016).

Risque de collision/barotraumatisme

Plusieurs études bibliographiques européennes traitant de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris au pied d'éoliennes permettent de connaître les différents degrés bruts de sensibilité des espèces. Le principe est le suivant : plus les cas de mortalité sont nombreux, plus les espèces concernées sont dites sensibles au risque de collision avec les éoliennes. Toutefois, l'impact doit aussi tenir compte des niveaux de population et/ou de la menace des espèces, du type d'éolienne, voire d'autres facteurs.

Ainsi, selon Dürr (2020), le niveau d'impact sur les populations sera bien plus élevé pour le Milan royal (607 cas de collision en Allemagne pour une population nationale estimée entre 12 000 et 18 000 couples¹⁶) que pour la Mouette rieuse (689 cas connus à ce jour en France, Belgique, Pays-Bas et Allemagne pour une population nicheuse d'au moins 330 000 couples dans ces pays).

D'autres facteurs sont également pris en compte, telle que la localisation géographique des cas de collision. Certaines espèces sont en effet fortement touchées sur un site particulier et très peu ailleurs. On peut citer par exemple le cas des sternes (3 espèces) dans le port de Zeebrugge, où un parc éolien est installé devant la colonie de reproduction. La mortalité locale (202 cas) représente 99 % du total européen. Il est par conséquent raisonnable d'affirmer que les sternes ne sont pas sensibles à l'éolien terrestre en dehors de contexte littoral et en dehors de la période nuptiale.

Cas de l'avifaune

La méthode d'évaluation des sensibilités spécifiques des différentes espèces est issue directement du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2015). Des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collisions connus (Dürr, 2020) et sur les tailles de population (BirdLife International, 2021).

Les sensibilités spécifiques (S) ont été calculées comme suit conformément au protocole national :

$$S = \frac{\text{nbre de cas de collision en Europe} * 100}{\text{nbre de couples nicheurs en Europe}}$$

Cinq classes de sensibilité brute sont extraites :

- **Classe 4 (S > 1)** = sensibilité « très forte », les collisions sont nombreuses au regard de la population. Sont comprises dans cette catégorie les espèces d'oiseaux présentant plusieurs dizaines de cas de collisions, représentant une proportion significative de leur population : Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve... ;
- **Classe 3 (0,1 < S ≤ 1)** = sensibilité « forte », les collisions sont assez nombreuses au regard de la population. Y figurent des espèces d'oiseaux pour lesquelles quelques dizaines de cas sont enregistrées, ne représentant toutefois pas une proportion élevée de leur population : Milan noir, Faucon pèlerin, Balbuzard pêcheur, Hibou grand-duc, Goéland argenté, Faucon crécerelle, Buse variable ... ;
- **Classe 2 (0,01 < S ≤ 0,1)** = sensibilité « moyenne », les collisions sont peu nombreuses au regard de la population. Entrent deux types d'oiseaux dans cette catégorie. Premièrement, des espèces communes (Canard colvert, Cygne tuberculé, Héron cendré...) concernées par plusieurs centaines de cas de collision. Deuxièmement, des espèces plus rares ou à répartition restreinte, mais dont les cas de collision se comptent à l'unité ou par quelques dizaines au plus (Cigogne noire, Faucon hobereau, Busard des roseaux...);
- **Classes 1 et 0 (0 < S ≤ 0,01)** = sensibilité « faible », les collisions sont très peu nombreuses au regard de la population. Il s'agit d'espèces d'oiseaux dont les cas de collision sont anecdotiques à l'échelle de leurs populations. On relève dans cette catégorie des espèces abondantes pour lesquelles il peut y avoir plus de 100 cas de collisions (Martinet noir, Alouette des champs, Roitelet triple-bandeau...) et d'autres pour lesquelles les cas de collision sont plus occasionnels (Perdrix grise, Chevalier gambette, Courlis cendré, Chevêche d'Athéna...) sans pour autant que cela remette en cause le bon état de conservation des populations à l'échelle européenne.
- La **classe 0** correspond à l'absence de collision documentée.

Le nombre de cas de mortalité d'une majorité des passereaux appartenant à ces classes s'avère sous-estimé pour différentes raisons telles qu'un échantillonnage faible aux périodes des passages, une vitesse de dégradation / disparition élevée des cadavres au sol ou encore une sous-détection des cadavres lors des recherches au pied des éoliennes.

Cas des chiroptères

Les modalités d'attribution d'une note de risque reprennent celles actées dans le protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE, 2015).

De la même manière que pour les oiseaux, des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collisions connus (Dürr, 2020).

Les sensibilités spécifiques (S) n'ont pas été contextualisées par rapport aux tailles de population. Il résulte la constitution de 5 classes :

- Classe 4 (> 500 cas de collisions) = y figurent la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et les Noctules commune et de Leisler ;
- Classe 3 (51 à 499 cas de collisions) = y figurent la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, le Vespère de Savii, la Sérotine commune, le Molosse de Cestoni ... ;
- Classe 2 (11 à 50 cas de collisions) = y figurent la Sérotine de Nilsson, la Grande noctule, le Minioptère de Schreibers ... ;
- Classe 1 (1 à 10 cas de collisions) = y figurent, le Grand Murin, la Barbastelle d'Europe... ;
- Classe 0 (pas de cas de collision connue).

Risque de perturbation des territoires

La sélection des espèces d'oiseaux ou de chiroptères perturbées ou susceptibles de l'être sur l'aire d'étude immédiate d'un projet ou d'une installation exploitée suit la même approche que pour la collision.

Une liste de référence présentant les risques bruts de perturbation a été établie d'après la bibliographie européenne¹⁸ traitant des réactions des oiseaux en présence d'éoliennes et de nos propres connaissances.

S'agissant des oiseaux, il en résulte le classement d'un certain nombre d'oiseaux dans les catégories suivantes :

- Classe 1 : espèces perturbées en présence d'éoliennes (désertion ou éloignement systématique des machines, vols de panique, etc.). Le risque de perturbation est qualifié d'existant
- Classe 2 : espèces pour lesquelles des observations ponctuelles de perturbation sont connues mais pour lesquelles aucune certitude n'est donnée quant au rôle effectif des éoliennes : Bruant proyer, Caille des blés, etc. Le risque de perturbation est considéré comme envisageable ;
- Classe 3 : espèces pour lesquelles aucun impact n'est attendu.

Les modifications comportementales des vols au droit des éoliennes ne sont pas considérées comme une perturbation (sauf cas exceptionnel) dès lors qu'elles ne constituent pas une dépense d'énergie significative susceptible d'avoir une incidence sur le métabolisme de l'oiseau. De plus, le trajet migratoire global n'est pas modifié...).

Concernant les chauves-souris, il ne semble pas qu'un parc éolien terrestre puisse perturber significativement les activités locales au point d'engendrer la désertion des sites de parturition, d'hibernation ou de swarming. Toutefois, il conviendra d'analyser les taux de fréquentation au regard des habitats fréquentés et de les comparer à la bibliographie existante et/ou à des contextes géographiques équivalents. En cas de suivi post-implantation, les taux de fréquentation sont comparés à ceux mesurés avant mise en service, lorsqu'ils sont connus.

Niveau de portée de l'impact

La portée de l'impact correspond à l'ampleur de l'impact attendue sur les individus dans le temps et l'espace. Elle est d'autant plus forte que l'impact du projet s'inscrit dans la durée et concerne une proportion importante de la population locale de l'espèce concernée. Notons que pour les chiroptères, l'état des connaissances sur les populations est nul. En effet, plus particulièrement pour les espèces les plus impactées (Pipistrelles, Noctules), il est impossible ou illusoire de vouloir prétendre estimer des tailles de population en raison de l'incapacité à pouvoir dénombrer ces espèces en raison de leur discrétion et de la faible connaissance sur les gîtes connus. Elle est définie selon trois échelles :

- Forte : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon importante (à titre indicatif, > 25 % du nombre total d'individus) et/ou irréversible dans le temps ;
- Moyenne : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon modérée (à titre indicatif, 5 % à 25 % du nombre total d'individus) et temporaire dans le temps ;
- Faible : nombre d'individus impactés, et/ou susceptibles de l'être, de façon marginale (à titre indicatif, < 5 % du nombre total d'individus) et/ou très limitée dans le temps.

La portée de l'impact est donc liée aux données locales recueillies : fréquences des contacts/observations, tailles des populations, comportements...

Sélection des espèces vulnérables à l'éolien

Seules les espèces les plus « vulnérables » vis-à-vis de l'activité éolienne font l'objet d'une évaluation des impacts par rapport au projet/installation exploité.

Un indice de vulnérabilité spécifique a ainsi été élaboré. La méthodologie d'élaboration de cet indice est issue du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE & FEE, 2015).

L'indice de vulnérabilité (Iv) d'une espèce est obtenu en croisant sa sensibilité à l'éolien avec son statut de menace locale ou européenne selon qu'il s'agisse de populations nicheuses ou de populations migratrices/hivernantes.

$$Iv = \frac{(note\ de\ statut\ de\ menace + note\ de\ classe\ de\ sensibilité)}{2}$$

La note du statut de menace d'une espèce repose soit sur :

- La liste rouge régionale (LRR) pour les espèces nicheuses (cf. ANNEXE 5). Lorsqu'elle est disponible, cette dernière sera systématiquement préférée à la liste rouge nationale, beaucoup moins adaptée au contexte spécifique local. Le protocole national est ainsi adapté conformément à ce qui est prévu (MEDDE & FEE, op. cit. : 5). Les notes sont attribuées sur le principe que plus une espèce est menacée et plus sa note est élevée et ainsi plus son Iv est également élevé ;
- La liste rouge européenne (LRE2021 – BirdLife International, op. cit.) pour les espèces migratrices/hivernantes. Cette dernière est plus pertinente que la liste rouge nationale car la plupart des espèces migratrices observées proviennent de contrées situées au nord et au centre de l'Europe.

Statut de menace (UICN)	Note
CR (en danger critique d'extinction)	5
EN (en danger)	5
VU (vulnérable)	4
NT (quasi-menacé)	3
LC (préoccupation mineure)	2
Autres classes	1

Tableau 15 : Définition des notes de menace

L'Iv est défini selon la grille de correspondances suivantes (MEDDE & FEE, op. cit. : 7).

		Note de classe de sensibilité d'une espèce				
		0	1	2	3	4
Note de classe de menace d'une espèce	1 (DD, NA, NE)	0.5	1	1.5	2	2.5
	2 (LC)	1	1.5	2	2.5	3
	3 (NT)	1.5	2	2.5	3	3.5
	4 (VU)	2	2.5	3	3.5	4
	5 (CR-EN)	2.5	3	3.5	4	4.5

Tableau 16 : Définition de l'indice de vulnérabilité d'une espèce

L'établissement de l'Iv spécifique permet ainsi de hiérarchiser les espèces en fonction de la vulnérabilité de leurs populations par rapport à l'activité éolienne.

► **Seules les espèces dont la note de vulnérabilité est ≥ 2,5 feront l'objet d'une évaluation des impacts potentiels avant et après mise en place de mesures. La conservation locale des espèces non sensibles (absence de cas de collision et absence de perturbation), même si elles sont classées « en danger » ou « en danger critique d'extinction » ne sera pas remise en cause par le projet (absence d'impacts significatifs i. e : au moins moyens).**

Qualification des impacts sur la faune

L'analyse des impacts, en particulier des impacts résiduels après mise en oeuvre des mesures d'évitement et de réduction, répond en partie à l'analyse d'une matrice qui va croiser l'intensité de l'effet et les enjeux stationnels de conservation où il a lieu.

Cette matrice sera déterminante pour évaluer les compensations nécessaires. Les tableaux disponibles en page 126 présentent le principe de cette matrice sous forme d'intensité de couleur sachant que les éléments comptables peuvent différer d'un groupe d'espèces à l'autre. Ils sont liés aux besoins en matière de fonctionnalité mais aussi au taux de dégradation acceptable pour le maintien de cette fonctionnalité.

5.1.2 Effets et impacts sur l'avifaune

Sélection des oiseaux vulnérables recensés dans l'AER

Sur la base des comportements de vol des oiseaux, il est possible d'estimer les risques encourus par les différentes espèces. Ces risques ont trait aux :

- Collisions directes au niveau des turbines (pales et mât) et indirectement via un évitement vers des infrastructures environnantes (ex : lignes électriques, routes...), notamment par mauvais temps et de nuit ;
- Pertes d'habitats dues aux perturbations des territoires de nidification et de recherche alimentaire occasionnées par le montage et éventuellement le fonctionnement des turbines (« effet épouvantail » ou « effet repoussoir ») ;
- Perturbations de la trajectoire de vol des oiseaux migrateurs (exemples : changement de direction vers des zones à risques telles que des lignes électriques, des axes routiers, des espaces chassés...).

Plusieurs tris des espèces observées auront lieu :

- 1er tri : sélection des espèces répertoriées dans l'Aire d'Etude Immédiate (AEI – surface où les éoliennes sont susceptibles d'être construites) et l'Aire d'Etude Rapprochée (AER – surface englobant l'AEI et s'étirant dans un rayon de 2000 mètres autour de la ZIP) et fréquentant (même probablement) le projet ; ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;
- 2e tri : il est double :
 - Sélection des espèces dont l'indice de vulnérabilité est $\geq 2,5$ (cf. Tableau 57). Pour les autres espèces, nous considérons que l'éventuelle atteinte du projet aux populations n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de l'état de conservation de leurs populations ;
 - Sélection des espèces pour lesquelles les perturbations liées au projet sont avérées ou probables à long terme (classes 1 et 2). Les espèces nicheuses à enjeu faible ne sont pas retenues. Pour les espèces migratrices/hivernantes, les perturbations des vols (ou effet barrière) ne sont pas considérées comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidence véritable, sauf cas très particulier, sur le bon accomplissement du cycle biologique des espèces considérées.

Le tableau suivant synthétise les éléments de sélection des espèces retenues pour l'analyse.

En ce qui concerne les espèces aviennes sans enjeu écologique, les impacts porteront uniquement en phase travaux si les aménagements démarrent pendant la période de nidification. Toutefois, au regard de l'absence d'enjeu stationnel pour ces espèces, le niveau d'impact sera faible à non significatif. Précisons qu'en l'absence de défrichement d'éléments ligneux, l'impact (temporaire) concernera uniquement les espèces des milieux ouverts (Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Alouette des champs...) durant la phase chantier. Le projet n'aura cependant aucun impact sur la conservation de ces espèces à l'échelle locale si le terrassement démarre hors période de reproduction. Par ailleurs, les mesures prévues relatives aux espèces nicheuses présentant un enjeu seront également bénéfiques à ces espèces (cf. chapitre « mesures » dans la suite du document).

Evaluation des perturbations des routes de vol

Dans le cas du projet étudié, le parc éolien est disposé selon une ligne droite orientée nord-ouest / sud-est. Notons que la réflexion est essentiellement menée par rapport à la migration postnuptiale. En effet, lors de la migration pré-nuptiale, la faiblesse des flux n'a pas permis de mettre en évidence un axe particulier de déplacement des oiseaux.

Le phénomène migratoire constaté au sein même de l'AER du projet correspond à une migration globalement diffuse, sur un large front, concernant notamment de nombreux passereaux : Alouette des champs, Pipit farlouse, Bergeronnettes printanière et grise, Linotte mélodieuse, Pinson des arbres... Pour ce phénomène migratoire, les flux étant orientés généralement nord-est/sud-ouest à nord/sud, **il y aura un probable effet barrière concernant le projet « Les Échasses » dont la configuration est orientée perpendiculairement à l'axe migratoire.**

Les comportements observés chez les oiseaux migrateurs lors des différents suivis migratoires sur divers parcs en France que nous avons réalisés sont les suivants :

- La modification de la trajectoire de vol la plus courante est la **bifurcation** ;
- Dans une moindre mesure, le survol du parc est parfois constaté pour quelques espèces dont le Pluvier doré, le Vanneau huppé... ;
- Enfin, le **passage au travers du parc éolien** est constaté très ponctuellement pour quelques espèces, principalement chez les passereaux (Pipits farlouse et des arbres, Pinson des arbres, Etourneau sansonnet, Pigeon ramier...) et quelques Laridés (Mouette rieuse, Goéland brun...). D'une manière générale, les traversées d'un parc sont effectuées uniquement quand quelques éoliennes sont à l'arrêt. Des études menées par Abies & la LPO Aude (1997 et 2001) confirment ces observations. Celles-ci indiquent en effet qu'en règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, le non-fonctionnement d'une éolienne est perçu par les oiseaux, ces derniers s'aventurant alors à travers les installations, ce qui peut créer une situation à risque (collisions parfois avec les pales immobiles).

On peut supposer que, compte tenu de l'implantation du parc « les Échasses » qui est perpendiculaire à l'axe de la migration, le comportement général des oiseaux consistera à l'évitement du parc éolien par bifurcation. Rappelons que ces comportements d'évitement, à partir du moment où il n'y a pas de facteur aggravant (orientation vers des lignes THT, autres parcs éoliens...), ne sont pas considérés comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidences significatives, en termes par exemple de dépense énergétique à l'échelle de ce seul parc.

Dans le cas présent, le projet éolien se situe à distance de tout parc éolien (3 km minimum) ou ligne électrique (6 km minimum), ce qui est suffisant pour limiter les risques et favoriser le passage des migrateurs.

► **L'impact lié à la perturbation de la trajectoire des migrateurs peut donc être considéré comme faible, d'autant plus que le secteur d'implantation retenu est pauvre en parcs éoliens et laisse des voies de passage pour l'avifaune.**

5.1.3 Effets et impacts sur les chiroptères

Pour certaines espèces de chiroptères, les impacts sont maintenant attestés par de nombreuses publications européennes et américaines dont Ecosphère a réalisé une synthèse en 2013 et l'a actualisée en 2016 (Ecosphère, 201619). Les impacts sont principalement de deux natures :

- Mortalité directe par collision avec les pales et barotraumatisme ; ces collisions peuvent :
 - être aléatoires (cas des collisions survenant exclusivement par hasard - transit) ;
 - survenir du fait d'un comportement à risque (chasse au niveau de la zone de rotation des pales d'éoliennes...) ;
 - être liées à une attractivité pour la chauve-souris au sein de la zone à risque (présence de proies, boisements, haies, zone à l'abri des turbulences...). Cette attractivité est attestée pour la lumière mais les raisons restent soumises à un certain nombre d'hypothèses non résolues telles que la chaleur émise par l'éolienne, l'attractivité acoustique... ;
- Modification des fonctionnalités locales en lien avec l'implantation des éoliennes (dans le cas de destruction de haies, boisements, etc.) entraînant une perte de domaine vital ou la destruction de gîtes/colonies arboricoles.

Les données utilisées pour l'évaluation des impacts sont issues des expertises locales récentes ainsi que des données bibliographiques lorsqu'elles sont suffisamment précises (datées, localisées...). Toutefois, les impacts seront évalués pour les espèces les plus vulnérables vis-à-vis de l'activité éolienne.

Sélection des espèces vulnérables à l'éolien (risque de collision)

Pour chaque espèce recensée, une analyse croisée entre sa sensibilité au risque de collision, ses aspects comportementaux et le niveau de dangerosité du parc éolien sera réalisée.

À l'issue de cette analyse, à partir du tableau page suivante, nous définirons les niveaux d'impact (cf. §8.1) pour les espèces relevant d'un indice de vulnérabilité $\geq 2,5$.

Plusieurs tris des espèces observées auront lieu :

- 1er tri : sélection des espèces fréquentant (gîtant et/ou traversant) l'Aire d'Etude Immédiate (AEI – surface où les éoliennes sont susceptibles d'être construites) et l'Aire d'Etude Rapprochée (AER – surface englobant l'AEI et s'étirant dans un rayon de 2000 mètres selon les caractéristiques paysagères locales) du projet ; ces espèces serviront de base à l'analyse des impacts ;
- 2e tri : il est double :
 - sélection des espèces dont l'indice de vulnérabilité est $\geq 2,5$ (cf. Tableau 57). Pour les autres espèces, en raison de leur très faible sensibilité avérée par les données bibliographiques, nous considérons que l'éventuelle atteinte du projet aux populations n'est pas de nature à remettre en cause le maintien de l'état de conservation de leurs populations ;
 - sélection possible, au cas par cas, des espèces ($iv < 2,5$) présentant des activités locales particulièrement élevées et/ou gîtant de manière avérée dans l'AEI.

5.2. EVALUATION DES SERVICES ECOSYSTEMIQUES

La méthodologie employée afin d'évaluer les effets du projet sur les services écosystémiques est issue d'un travail entre l'IRSTEA, la DREAL des Hauts-de-France et la société Ecosphère. Cette démarche générale s'inscrit dans le cadre de la loi d'août 2016 « pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages », qui introduit la notion de services écosystémiques et de la nécessité de prendre en compte les éventuelles incidences des projets / plans / programmes... sur ces derniers.

La méthode qui a été mise en oeuvre, après débats avec l'ensemble des services et des experts, s'est basée sur un certain nombre d'objectifs qui ont fait l'objet de prérequis. Ces derniers peuvent se résumer ainsi :

- Borner l'application d'une méthode de prise en compte des services écosystémiques sur des notions compréhensibles du tout public,
- Elaborer une démarche consensuelle avec les acteurs du territoire et définir les services écosystémiques qui constituent un enjeu écologique pour les politiques régionales,
- Proposer une méthode simple, utilisable par le plus grand nombre (bureaux d'études, associations, services de l'état, collectivités...),
- Mettre en place une méthode homogène à l'échelle de l'ensemble du territoire des Hauts-de-France (ceci afin de disposer d'indicateurs de suivis régionaux et d'évaluation de leur tendance qui soient comparables),
- Elaborer et mettre en ligne des outils partagés disponibles sur le site de la DREAL des Hauts de France,
- Rédiger un guide méthodologique qui puisse constituer une référence.

La méthode propose une approche en 3 phases.

5.2.1 Phase 1

Le principe général a été de considérer que les services écosystémiques reposent sur les habitats naturels et les espèces associées. Dans ce contexte et pour éviter les biais liés au simple avis d'experts et les éventuelles divergences d'appréciations de terrain, le principe a été retenu de définir pour chaque habitat naturel selon une typologie spécifique, une « capacité à » rendre un service écosystémique spécifique qui sera défini suivant une notation précise.

Dans ce contexte, il était donc important de disposer d'une cartographie homogène à l'échelle de l'ensemble des Hauts-de-France. Pour ce faire nous disposons de 2 couches principales et actualisées des habitats naturels sous SIG : la couche ARCH pour le Nord / Pas-de-Calais et la couche du SRCE pour la Picardie. Pour une question de référentiel, il a été convenu de convertir l'ensemble de la cartographie des habitats naturels à l'échelle régionale suivant la typologie ARCH (Assessing Regional Changes to Habitats).

L'intérêt de cette cartographie régionale repose sur les points suivants :

- Permettre, pour les analyses ultérieures, d'avoir une typologie d'habitats commune à l'échelle de l'ensemble des Hauts-de-France ;
- Mettre à disposition des collectivités / pétitionnaires / bureaux d'études... un support cartographique adapté pour une analyse immédiate sans avoir besoin de passer sur le terrain (en particulier pour les réflexions d'évitement en amont des projets / plans / programmes...);
- Evaluer la répartition des services écosystémiques au niveau du territoire et leurs niveaux d'enjeu en vue d'une hiérarchisation et de la définition d'une stratégie de compensation ;
- Renseigner automatiquement une matrice des capacités en fonction des habitats naturels quelle que soit la nature du projet (PLU, études d'impact...) et son stade d'avancement (APS, AVP, PRO)...

Précisons ici que le travail cartographique réalisé lors des expertises de terrain dans le cadre des projets (parfois plus fin et détaillé que la cartographie régionale) pourra être utilisée directement dans la matrice (cf. phase 2) après en avoir effectué une transcription suivant la typologie ARCH.

5.2.2 Phase 2

Cette deuxième phase a consisté à sélectionner en concertation avec les acteurs du territoire, les services écosystémiques à prendre en compte à l'échelle de la région Hauts-de-France.

Classiquement ces services sont classés en trois grandes catégories, elles-mêmes subdivisées en plusieurs services élémentaires.

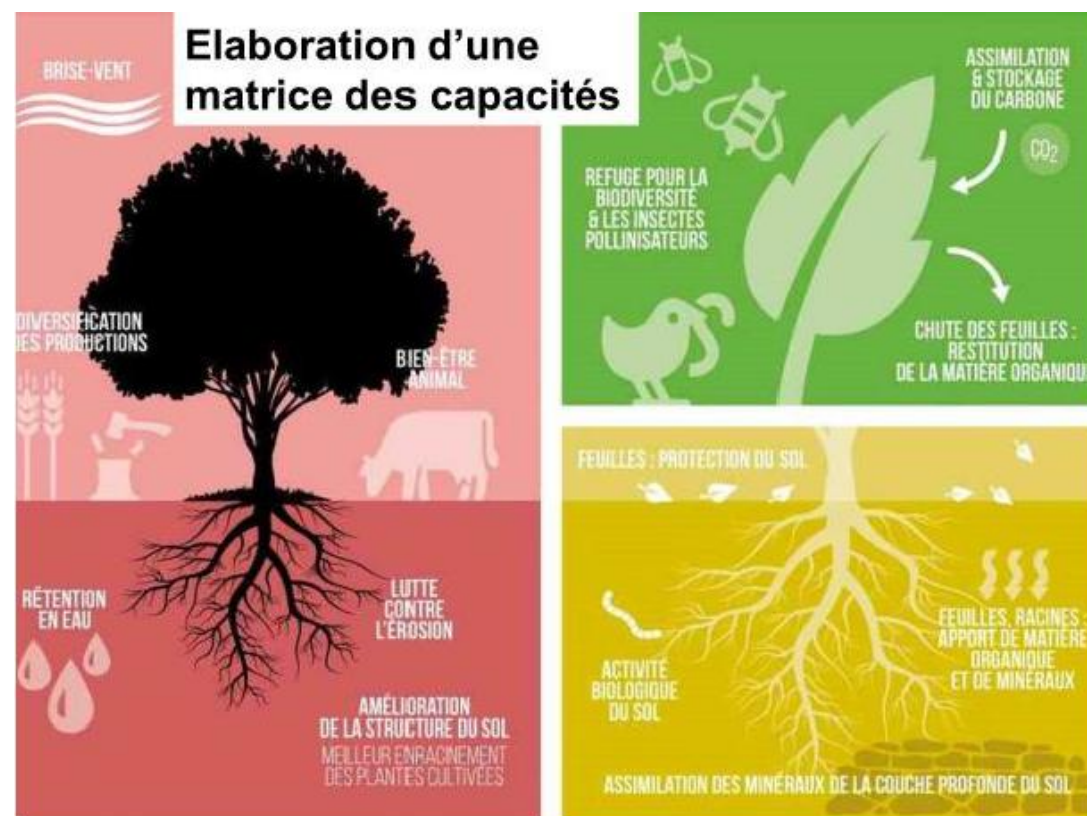


Figure 15 : Schéma des grandes catégories de services écosystémiques

Les services génériques et les services élémentaires associés retenus à l'échelle des Hauts-de-France sont divisés en trois catégories :

- Services de régulation et d'entretien ;
- Services d'approvisionnement ;
- Services culturels.

Cette matrice permet ainsi l'analyse théorique de la capacité des milieux naturels à rendre des services selon les trois niveaux préalablement décrits : Services de régulation et d'entretien / services d'approvisionnement / services culturels.

Etant donné la forte influence de l'avis d'expert qui remplit la matrice, les valeurs du tableau Excel associé sont issues d'un travail collaboratif de l'IRSTEA avec plusieurs collègues d'experts et de non experts afin de définir des valeurs convergentes quel que soit le public et le nombre de personnes qui renseignent la matrice.

Cette valeur constitue ainsi une base commune qui doit être directement appliquée à la surface d'habitats naturels impactés ou restaurés (il s'agit tout simplement d'un tableau croisé entre les habitats naturels et les services écosystémiques associés). Précisons ici que dans ce travail général l'IRSTEA a également défini pour chaque valeur des variables d'ajustement de part et d'autre de la valeur médiane qui permettra de borner l'application d'éventuels facteurs de pondération lié au contexte local.

5.2.3 Phase 3

L'analyse qui suit va donc consister à évaluer au regard de l'évolution de l'occupation des sols (emprises des machines, des plateformes, des accès...) à l'échelle de la ZIP, l'évolution des services écosystémiques associés.

Le tableau 64 de l'étude écologique disponible en annexe précise ainsi, pour chaque grand type d'habitats, l'évolution de l'occupation des sols et les graphiques qui suivent évaluent quelles sont les conséquences pour l'ensemble des services écosystémiques associés.

► Par la suite, l'analyse des impacts sur les services écosystémiques ne se fera que sur les services de régulation et d'entretien, les seuls en lien avec le domaine de l'écologie et des écosystèmes.

5.3. DEFINITION DES MESURES « ERC »

La caractérisation des impacts emporte l'application de la séquence « Eviter-Réduire-Compenser » (dite aussi « ERC ») définie par le code de l'environnement. Le Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire a produit en janvier 2018 un « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » aidant à la compréhension et l'application de ces mesures.

Les projets doivent d'abord s'attacher à **éviter** les impacts sur l'environnement, y compris au niveau des choix fondamentaux liés au projet (nature du projet, localisation, caractéristiques techniques, temporalité, voire opportunité de faire ou ne pas faire le projet). Lorsque l'évitement est impossible ou n'est pas suffisant, le maître d'ouvrage doit **réduire** au maximum ces impacts et en dernier lieu, si des impacts résiduels subsistent, **compenser** les impacts résiduels après évitement et réduction. Cette séquence doit viser une absence de perte nette de biodiversité, voire un gain de biodiversité.

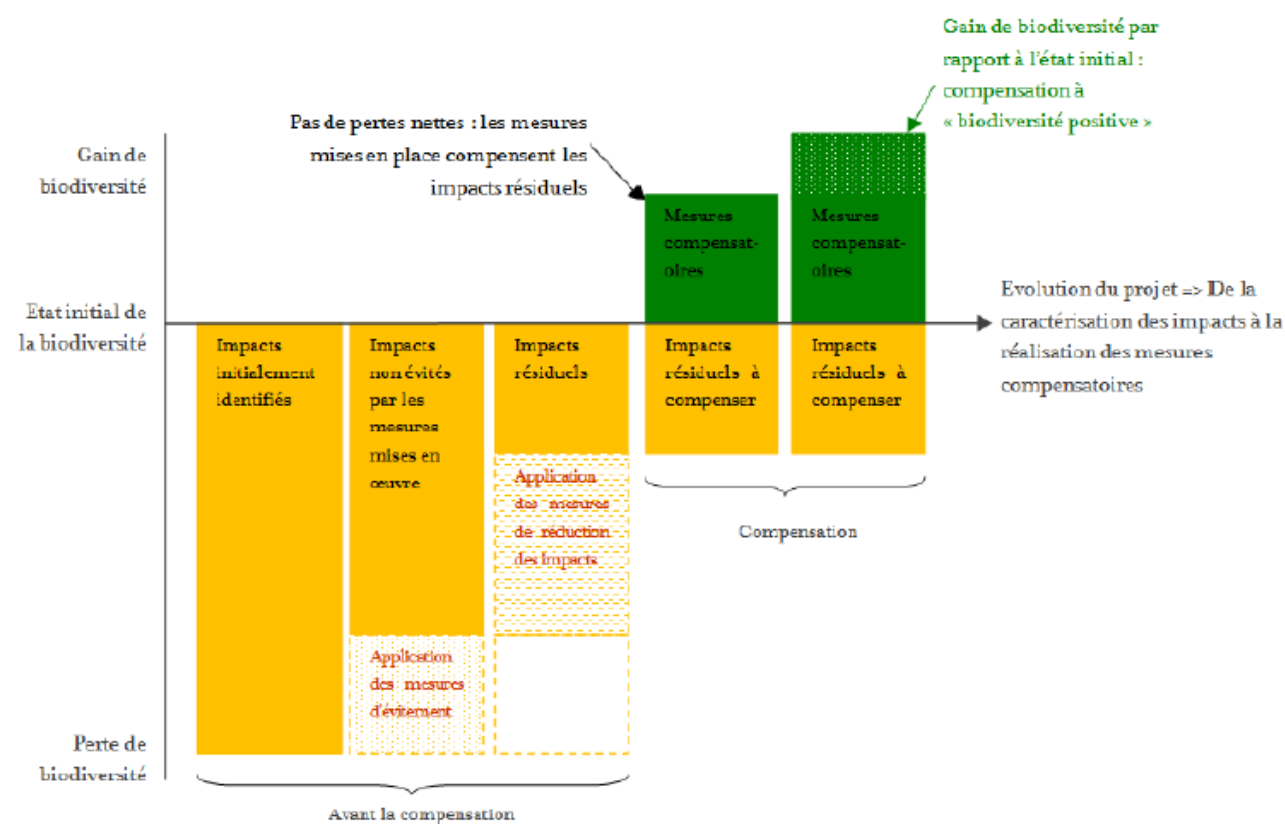


Figure 16 :Schéma de principe de la mise en place de la compensation

Il faut donc :

- Concevoir en amont le projet de moindre impact sur l'environnement en donnant la priorité à l'évitement puis à la réduction ;
- Pérenniser les effets de mesures de réduction et de compensation aussi longtemps que les impacts sont présents.

Les différentes mesures d'atténuation des impacts écologiques développées ci-après permettront de limiter ou éventuellement compenser les effets du projet préjudiciables à la faune, la flore ou aux milieux naturels. Elles comprennent en fonction des cas :

- Des mesures d'évitement permettant d'annuler totalement un impact écologique global et/ou particulier ;
- Des mesures de réduction comportant essentiellement des prescriptions à prendre en compte dans l'élaboration du projet (modifications de certains aménagements, adaptations des techniques utilisées, définition de périodes de travaux...);
- Si nécessaire (dans le cas d'impacts résiduels significatifs), des mesures compensatoires permettant d'offrir des contreparties à des effets dommageables sur l'environnement, non réductibles au sein du périmètre d'emprise du projet ;
- Des mesures d'accompagnement visant à s'assurer du niveau de certains effets présentés lors de l'étude d'impact et/ou à favoriser l'insertion du projet dans son environnement.

Pour chaque mesure, le classement selon la nomenclature fournie dans le Guide d'aide à la définition des mesures ERC (CEREMA, 2018) sera précisée entre parenthèse dans l'intitulé.

5.4. MESURES DE SUIVI REGLEMENTAIRE ICPE

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 modifié par arrêté du 22 juin 2020, **relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement**, dispose :

« L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées. »

Aux termes de cet article, l'exploitant se voit donc obligé de réaliser un suivi environnemental du parc éolien. Ce suivi sur l'ensemble du parc éolien vise à apprécier les impacts réels du projet et l'efficacité des mesures précédemment décrites.

Le protocole national (révision 2018) actuellement en vigueur stipule que : *« sauf cas particulier (...), le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Il doit dans tous les cas intervenir au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien ».*

Ce suivi environnemental sera basé sur :

- Un suivi de la mortalité : évaluation des collisions et donc recherche de cadavres d'oiseaux et de chiroptères. On entend ici par collisions à la fois les individus touchés directement par les pales (avec contusions, fractures...) ainsi que ceux qui auraient subi un effet barotraumatique. Les dates de suivi ont été adaptées afin d'évaluer l'impact sur les chiroptères en général mais également sur l'avifaune (passages sur mai-juin et octobre) ;
- Un suivi de l'activité chiroptérologique en altitude : l'évaluation du niveau d'activité chiroptérologique sera effectuée au niveau de l'éolienne E04 (la plus proche d'un complexe important de boisements et prairies).

6. CONTEXTE HUMAIN

6.1. PLANIFICATION URBAINE

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

- PLU de la commune de Mesnil-sur-Bulles (2014) ;
- RNU de la commune de Bulles.

6.2. SOCIO-ECONOMIE

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

- Recensements de la population de 2013 et de 2018 ;
- Recensement général agricole de 2010.

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

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

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

6.3. AMBIANCE LUMINEUSE

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

6.4. AMBIANCE ACOUSTIQUE

Les points de mesure du bruit résiduel ont été choisis parmi les ZER, en fonction de leur exposition sonore vis-à-vis des éoliennes, des orientations de vent Principal et de la topographie de la végétation notamment. Ils sont représentatifs de l'environnement sonore de la zone du projet et ses environs et permettent une extrapolation de leur bruit résiduel vers des points ayant une ambiance sonore comparable et n'ayant pas fait l'objet de mesures.

Compte tenu de la disposition des communes autour de la zone d'étude, des points de mesure auprès de chacune des communes et hameaux entourant la zone d'étude ont été retenus.

Les positions des points de mesure proposés entourent la zone d'étude de manière à évaluer la situation initiale dans toutes les directions de vent. Les points de mesure sont au nombre de 9. Ils sont entourés par des zones agricoles. Le choix des points de mesure dépend de la proximité des habitations au projet, de la topographie du site et de la végétation. Enfin, il est nécessaire d'avoir l'accord des riverains pour l'installation du matériel de mesure.

6.5. SANTE

Aucun bilan sanitaire n'existant au niveau des communes d'accueil du projet, les données étudiées proviennent des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2016.

Les autres données étudiées proviennent de :

- La fédération Atmo Hauts-de-France, 2021 ;
- L'ADEME ;
- ARS Hauts-de-France, 2021 ;
- La DREAL Hauts-de-France, 2021 ;
- Plan national de prévention des déchets 2014-2020 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2020.

6.6. INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT

Les données étudiées proviennent de :

- L'IGN 100 et 25 ;
- Conseil Départemental de l'Oise ;
- La SANEF ;
- La SNCF.

53

6.7. INFRASTRUCTURES ELECTRIQUES

Les données étudiées proviennent de :

- Schéma décennal de développement du réseau de transport d'électricité (SDDR, 2019) ;
- Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR, XXX) ;
- Capareseau.fr, 2021.

6.8. ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIR

Les données étudiées proviennent de :

- Visorando.com, 2022 ;
- Randonner.fr, 2022 ;
- Pagesjaunes.fr ;
- Office de tourisme de Beauvais.

6.9. RISQUES TECHNOLOGIQUES

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM de l'Oise (2017) ;
- Georisques.gouv.fr, 2022.

6.10. SERVITUDES ET CONTRAINTES TECHNIQUES

Les informations ont été collectées auprès de :

- SGAMI, 2019 ;
- Orange, 2021 ;
- Carte-fh.lafibre.info, 2021 ;
- DGAC, 2019 ;
- Armée de l'air, 2019 ;
- DRAC, 2019 ;
- GRT Gaz, 2021 ;
- Direction Générale Adjointe Aménagement Durable Environnement et Mobilités, 2019 ;
- RTE, 2019.

7. DIFFICULTES METHODOLOGIQUES PARTICULIERES

Aucune difficulté méthodologique particulière n'a été rencontrée pour l'évaluation environnementale préalable de ce projet. Même si l'étude de l'environnement, à l'interface des approches scientifiques et des sciences sociales n'est jamais une science exacte, ce document traite l'ensemble des enjeux d'environnement et fournit des données suffisamment exhaustives pour préparer la prise de décision.

La principale difficulté concernant ce document réside dans le manque de recul effectif et de suivis scientifiques en France quant aux impacts à long terme des grandes éoliennes sur l'environnement, et notamment les espèces animales.

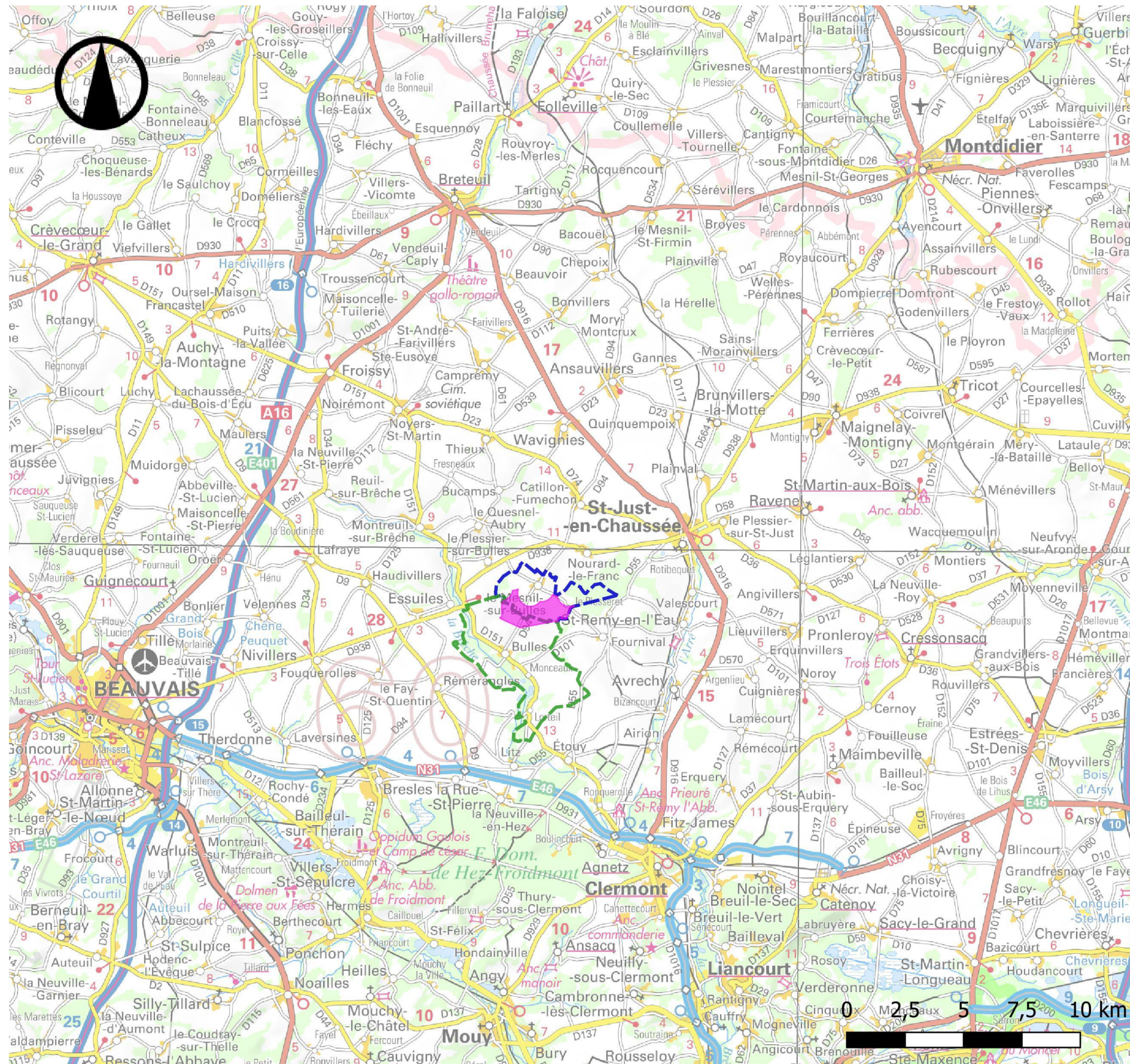
Encore aujourd'hui, des études scientifiques explorent des domaines particuliers (exemple : incidence des pales vis-à-vis des insectes volants). Néanmoins, les enjeux principaux que sont le bruit, le paysage, la faune et la flore notamment sont suffisamment bien connus pour pouvoir estimer le plus judicieusement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

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

CHAPITRE C – ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1. Périmètres d'étude	58
1.1. Localisation générale de la zone d'implantation potentielle	58
1.2. Caractérisation de la zone d'implantation potentielle	58
1.3. Différentes échelles d'études	58
2. Contexte physique	62
2.1. Géologie et sol	62
2.2. Relief	66
2.3. Hydrogéologie et Hydrographie	68
2.4. Climat	78
2.5. Risques naturels	80
3. Contexte paysager	86
3.1. Définition des aires d'étude	86
3.2. Cadrage préliminaire	88
3.3. Contexte éolien et effets cumulés	107
3.4. Aire d'étude éloignée	113
3.5. Aire d'étude rapprochée	128
3.6. Aire d'étude immédiate	135
3.7. Synthèse de l'état initial	141
3.8. Recommandations paysagères	145
4. Contexte environnemental et naturel	148
4.1. Définition des aires d'étude	148
4.2. Contexte écologique	149
4.3. Flore et végétations	158
4.4. Prediagnostic des zones humides	167
4.5. Oiseaux	170
4.6. Chauves-souris	197
4.7. Autres groupes faunistiques	231
4.8. Présentation des sites Natura 2000	234
4.9. Synthèse des enjeux	234
5. Contexte humain	237
5.1. Planification urbaine	237
5.2. Contexte socio-économique	241
5.3. Contexte éolien	245
5.4. Ambiance acoustique	251
5.5. Ambiance lumineuse	260
5.6. Santé	262
5.7. Infrastructures de transport	268
5.8. Infrastructures électriques	271
5.9. Activités de tourisme et de loisirs	276
5.10. Risques technologiques	281
5.11. Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	285
6. Enjeux et sensibilités identifiés du territoire	289



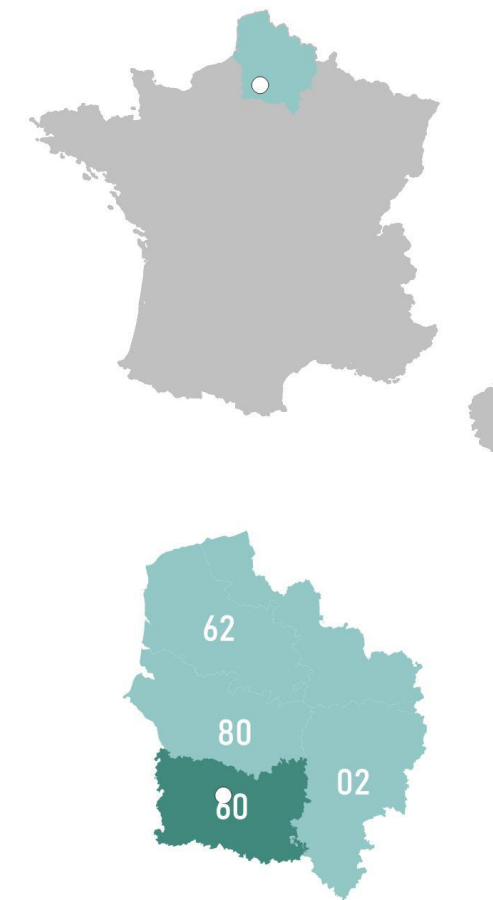


Localisation géographique



Octobre 2021

Source : IGN 100® - Copie et reproduction interdites



Légende

- Localisation du projet
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Limites territoriales**
- ▭ Mesnil-sur-Bulles
- ▭ Bulles

1. PERIMETRES D'ETUDE

1.1. LOCALISATION GENERALE DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située dans la région des Hauts-de-France, et plus particulièrement dans le département de l'Oise, au sein de la Communauté de Communes du Plateau Picard. Elle est localisée sur les territoires communaux de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles.

La Communauté de Communes du Plateau Picard est composée de 52 communes et compte 30 161 habitants (source : INSEE, 2018) répartis sur 439,30 km².

La zone d'implantation potentielle est située à environ 17,8 km au nord-est du centre-ville de Beauvais, à 24 km au sud-ouest du centre-ville de Montdidier et à 25 km au nord-ouest du centre-ville de Creil.

1.2. CARACTERISATION DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

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

Toutes les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes, des postes de livraison et des raccordements électriques souterrains sont situées sur les territoires communaux de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles

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. DIFFERENTES ECHELLES D'ETUDES

Les aires d'étude, décrites comme étant les zones géographiques maximales susceptibles d'être affectées par le projet, permettent d'appréhender l'étendue des impacts potentiels ayant les répercussions notables les plus lointaines. Elles peuvent varier en fonction de la thématique abordée (paysage et patrimoine, biodiversité, etc.). De même, la définition de « répercussions notables » varie en fonction de la thématique abordée. Ainsi, les aires d'étude définies ci-après sont celles qui ont été retenues pour l'étude de l'état initial de l'environnement relativement aux milieux physique, paysager et humain. La définition des aires d'étude qui va suivre a été réalisée lors de l'étude paysagère, elles seront donc les mêmes pour l'étude environnementale (se référer au chapitre 3.1 pour l'explication de ces choix) **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 et révisé en octobre 2020 par le Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 3 aires d'étude sont distinguées, en plus de la zone d'implantation potentielle :

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

1.3.1 Définition de l'aire d'étude immédiate (1,3 à 2 km)

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle et une zone tampon allant de 1,3 à 2 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.

1.3.2 Définition de l'aire d'étude rapprochée (7,8 à 10 km)

Cette aire d'étude a été établie de 7,8 à 10 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle englobe les composantes structurantes de ce périmètre : villages et bourgs, infrastructures routières et ferroviaires, éléments du patrimoine réglementé, et vallées. Cette aire a été définie selon la composition du territoire, pour ne pas scinder une ville ou un bourg, en fonction du relief et du réseau routier.

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

1.3.3 Définition de l'aire d'étude éloignée (23 à 29,9 km)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels notables du projet. Dans le cas du projet éolien Les Echasses, ce périmètre est très vaste et s'étend sur 23 à 29,9 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, il inclut des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasiment négligeable. Il permet d'apprécier l'impact visuel du parc éolien dans son environnement lointain, notamment au regard des composantes paysagères identitaires, du patrimoine reconnu, et des interactions avec les parcs éoliens existants et notamment sur les effets de saturation visuelle par l'éolien.

1.3.4 Synthèse des aires d'étude prises pour le projet

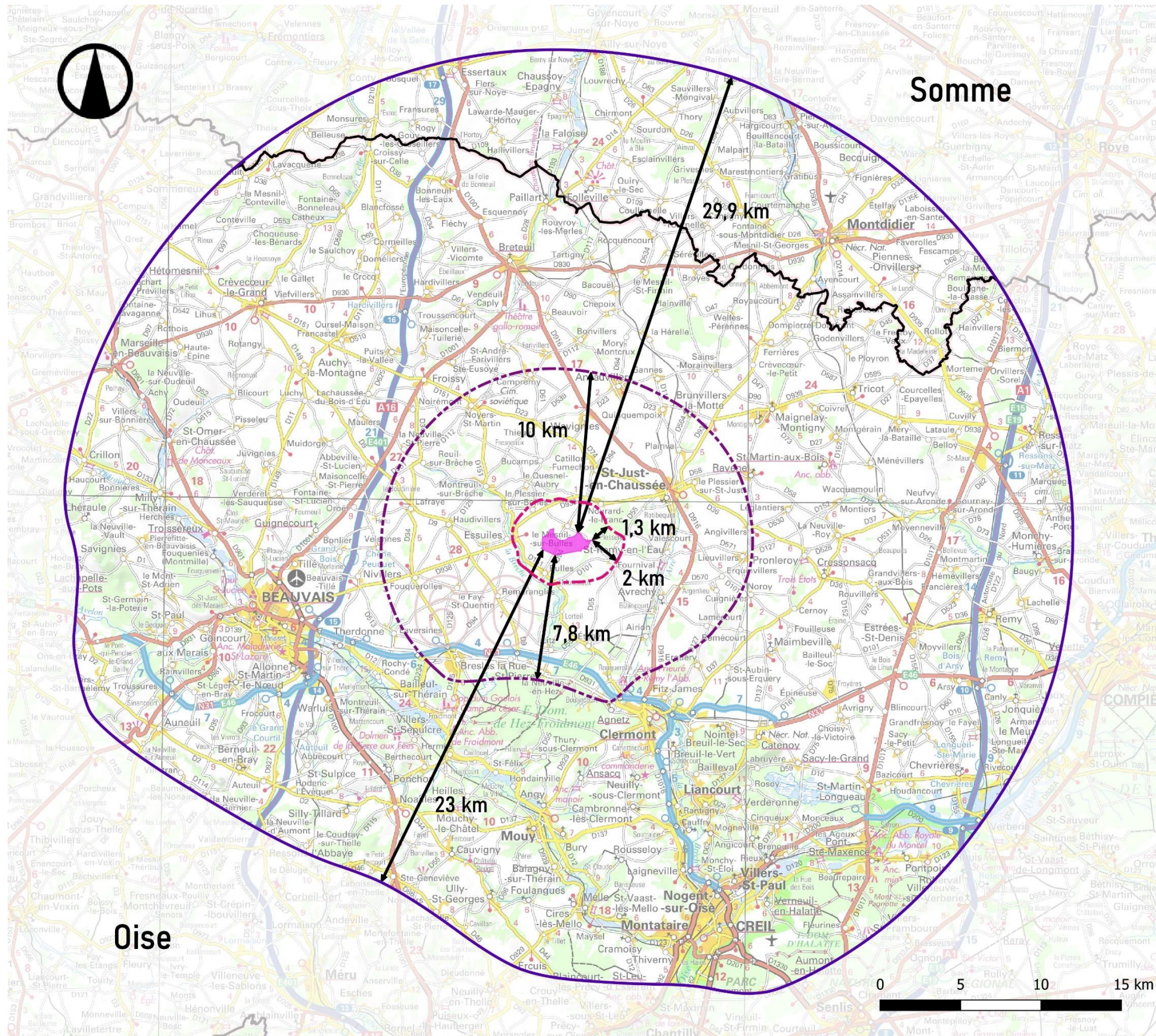
Pour le projet de parc éolien étudié, les aires d'étude définies sont donc :

Aire d'étude éloignée : englobe tous les impacts potentiels du projet sur son environnement, incluant des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasiment négligeable, en tenant compte des éléments physiques du territoire (plaines, lignes de crête, vallées), ou encore des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	23 à 29,9 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 10 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.	1,3 à 2 km
Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) : elle correspond à la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable. Elle correspond à une analyse fine de l'emprise du projet avec une optimisation environnementale de celui-ci.	ZIP

Tableau 17 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle

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

Ainsi, la présente étude d'impact étudiera de manière approfondie la zone d'implantation potentielle du projet éolien Les Echasses, ainsi que trois aires d'étude : immédiate, rapprochée, et éloignée, couvrant un territoire de 23 à 29,9 km autour de la zone d'implantation potentielle.



Aires d'étude



Octobre 2021

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

Immédiate

Rapprochée

Eloignée

Limite territoriale

Département

Carte 6 : Aires d'étude du projet

Projet éolien Les Echasses (60)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale



Figure 17 : Panorama de la zone d'implantation potentielle depuis la D101 entre Fournival et Bulles (© ATER Environnement, 2021)

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 Les Echasses, ainsi que trois aires d'étude : immédiate, rapprochée, et éloignée, couvrant un territoire de 23 à 29,9 km autour de la zone d'implantation potentielle.

2. CONTEXTE PHYSIQUE

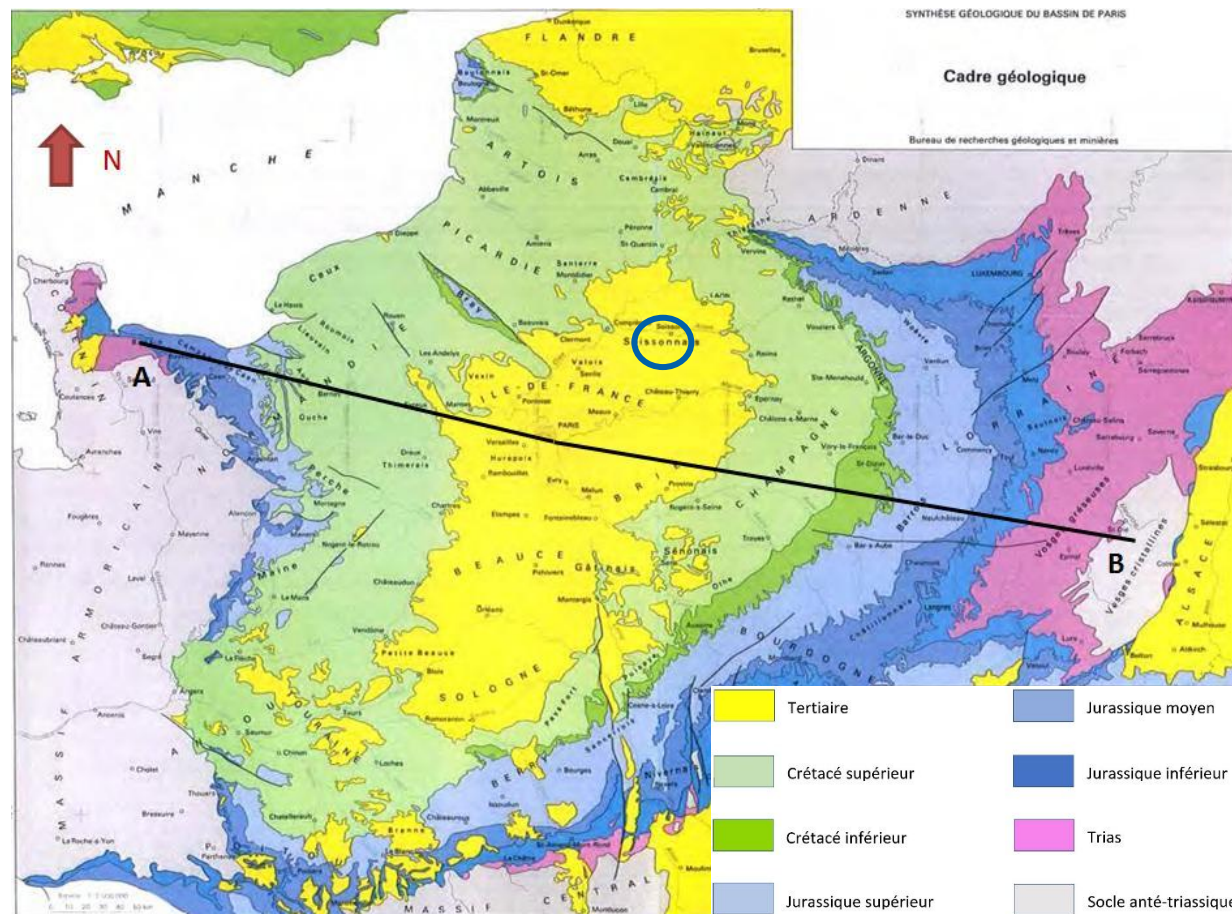
2.1. GEOLOGIE ET SOL

2.1.1 Localisation générale

La zone d'implantation potentielle est localisée dans la partie nord du Bassin Parisien, au sein du plateau Picard.

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 géologique simplifiée du Bassin parisien (Mégnyen C., 1980) – Cercle bleu : Localisation du projet (source : sigessn.brgm.fr)

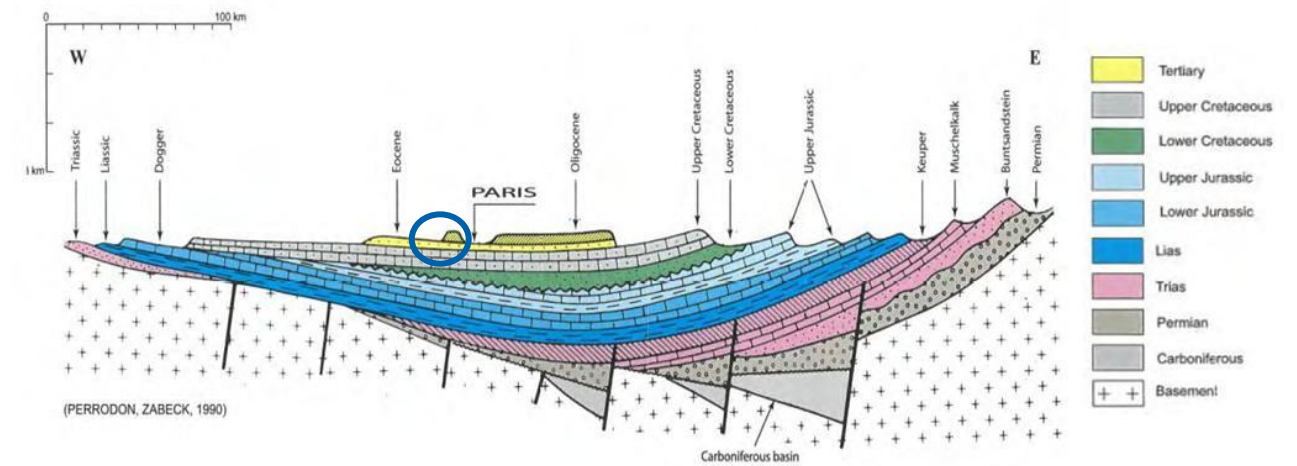
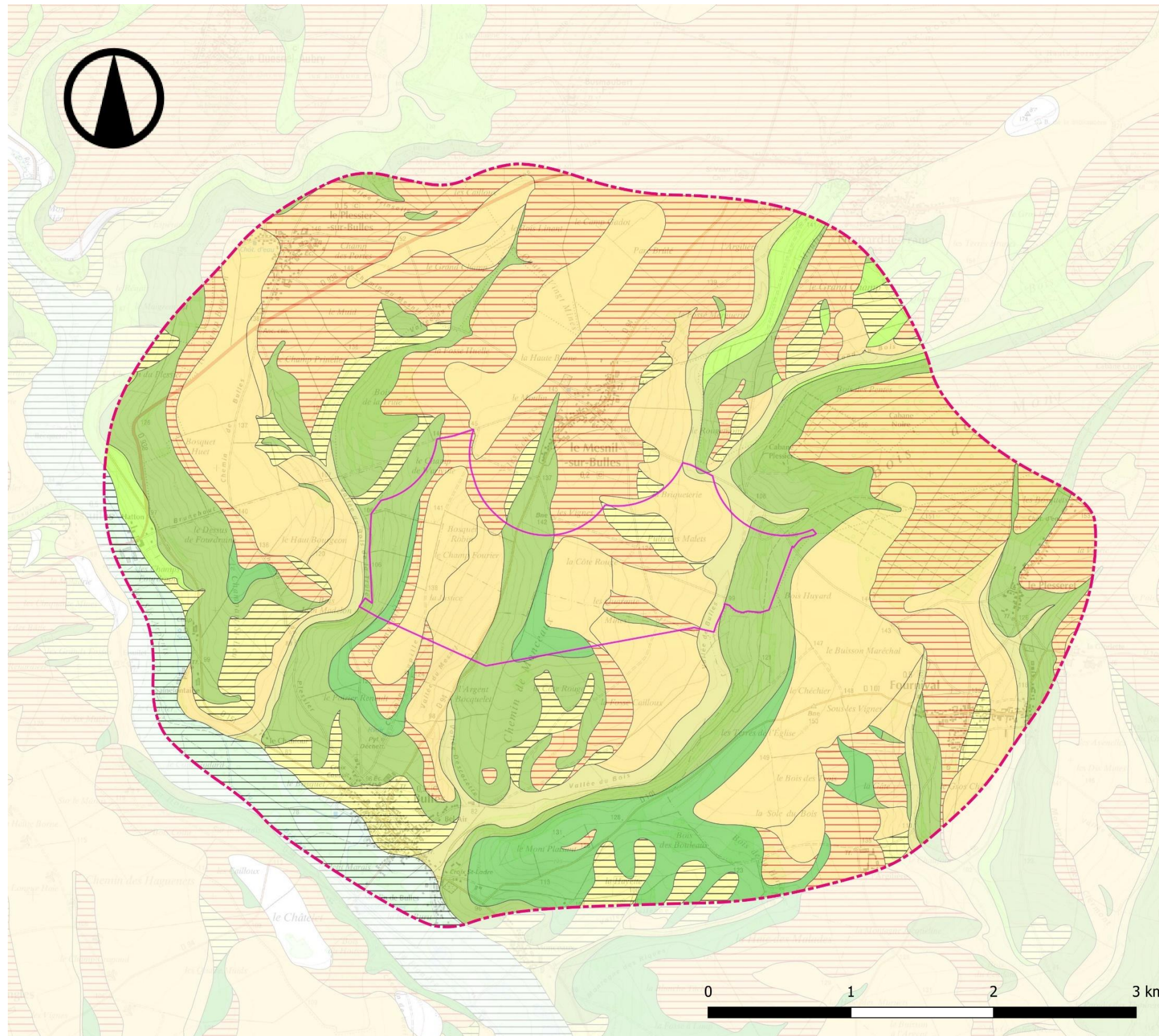


Figure 18 : Coupe géologique simplifiée (AB) orientée ONO/ESE du Bassin parisien (Perrodon A., 1990) – Cercle bleu : Localisation du projet (source : sigessn.brgm.fr)

- Ainsi, la zone d'implantation potentielle est localisée sur la partie nord 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

Octobre 2021

Sources : BRGM - IGN 25®
Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 - Aire d'étude**
 - Immédiate
 - Géologie**
 - Fz - Alluvions récentes
 - E - Colluvions de dépressions, limons de fond de vallée sèche et de piedmont
 - Lp - Limons argileux des plateaux
 - Lp - Limon de pente à silex colluvionné
 - Lb - Limon brun de pente colluvionné
 - Ls - Limon argileux à fragments de silex
 - C4 - Coniacien
 - C5 - Santonien
 - C6 - Campanien

Carte 8 : Géologie de l'aire d'étude immédiate

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

A l'ère Secondaire (-245 à -65 Ma)

Trois formations intégrant l'aire d'étude immédiate datent de cette époque géologique :

- **C4. Coniacien, Craie à *Micraster cortestudinarium*** : La Craie coniacienne (80 m environ) blanche, est généralement plus compacte et plus massive que les craies santonienne et campanienne, mais elle peut aussi être tendre et traçante. Elle comprend fréquemment des bancs durcis noduleux à rares silex. Les rognons de silex noirs sont parfois très gros, particulièrement vers la base (Bray) dans la zone de passage au Turonien ;
- **C5. Santonien, Craie à *Micraster coranguinum*** : La craie santonienne (35 à 40 m), bien représentée sur l'anticlinal de Clermont et en bordure NE de l'axe du Bray, est ordinairement blanche et assez tendre, avec lits de rognons de silex noir présentant parfois une patine rosée.
- **C6. Campanien, Craie à *Bélemnites*** : La craie campanienne dont l'épaisseur dépasse 100 m, est blanche et tendre, elle renferme de nombreux lits réguliers de rognons de silex noirs.

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

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

- **E – Eboulis – Limons de fond de vallée sèche et de piedmont** : Cette formation essentiellement constitués de limons mêlés de silex et de granules de craie au pied des versants crayeux ;
- **F_z – Alluvions récentes** : Les fonds des vallées qui entaillent le plateau tertiaire sont constitués de sables cuisiens et thanétiens remaniés, de colluvions limoneuses et de tourbes ;
- **Ls – Limons à silex** : Les limons à silex en place, brun rouge à rougeâtres s'intercalent, sur la plaine picarde et dans le secteur du Bray (coin SW), entre le limon brun des plateaux et la craie altérée (marnettes). Hétérogènes, ils sont le plus souvent très sableux ;
- **Lp – Limons argileux des plateaux, Limons des pentes à silex et limons bruns** : Ces limons bruns de plateau sont argilo-sableux et peu épais sur le plateau tertiaire. Ils fertilisent néanmoins le sol, tout en laissant à ce dernier un très bon drainage. Ils sont au contraire bien représentés sur la plaine crayeuse de Picardie ;
- **Lb – Limons bruns des pentes colluvionnés** : Ces limons, très rarement calcaires. Ils se chargent en sable à proximité des massifs sableux auversiens et thanétiens. Leur épaisseur varie en général de 0.50 à 3 m. pour atteindre 10 m. très localement.

- ▶ **La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des dépôts crayeux recouverts par des alluvions et des limons datant du Quaternaire.**

Failles

Aucune faille géologique connue n'est située dans l'aire d'étude immédiate.

2.1.3 Occupation des sols

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

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, la majorité des sols est occupée par des sols agricoles pour 82 %, puis de la forêt (15 %) et enfin par du tissu urbain pour les 3 % restant.

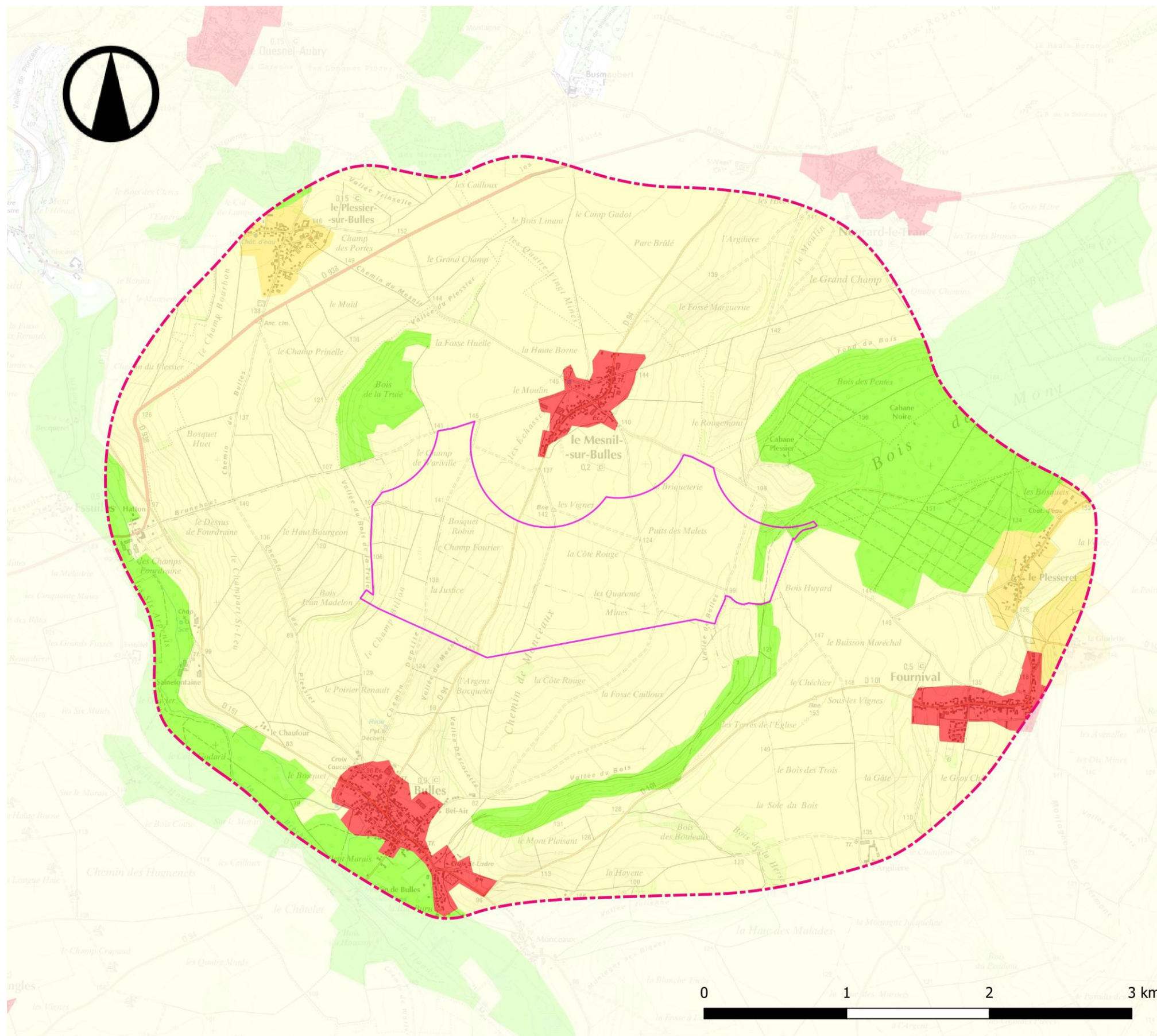
Par comparaison, dans le département de l'Oise, les sols agricoles représentent 89,9 % de la surface départementale, les forêts 7,5 % et le reste correspond à des zones urbanisées, plans d'eau, roches nues...



Figure 19 : Taux d'occupation des sols au niveau la zone d'implantation potentielle (à gauche) et du département de l'Oise (à droite) (source : Corine Land Cover, 2018)

- ▶ **Les sols de la zone d'implantation potentielle sont majoritairement utilisés en tant que champs agricoles.**

Les sols de l'aire d'étude immédiate sont en grande majorité agricoles. L'enjeu est faible.



Occupation des sols



Octobre 2021

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

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude

Immédiate

Occupation du sol

- 112 - Tissu urbain discontinu
- 211 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
- 242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- 311 - Forêts de feuillus

Carte 9 : Occupation du sol de l'aire d'étude immédiate

2.2.RELIEF

La zone d'implantation potentielle se situe dans la partie nord du Bassin Parisien, au sein du plateau Picard, à proximité de la vallée de la Brèche.

2.2.1 Coupe topographique nord-sud

La première coupe topographique est orientée nord - sud. Ses extrémités sont délimitées par le lieu-dit de « Busmaubert » au niveau de la départementale RD 938 sur la commune de Nourard-le-Franc (au nord) et la vallée Julienne sur la commune de Monceaux (au sud).

L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 139 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

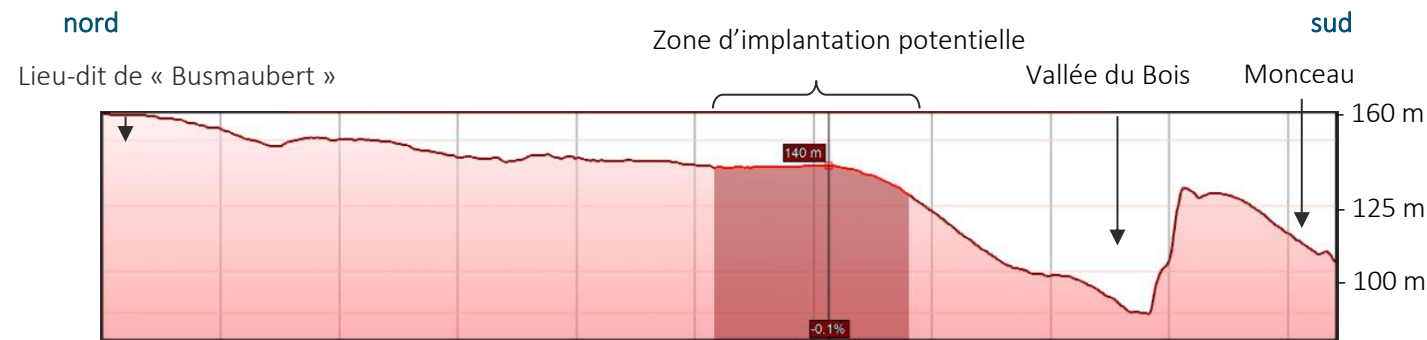


Figure 20 : Coupe topographique nord-sud (source : Google Earth, 2021)

2.2.2 Coupe topographique ouest-est

La seconde coupe topographique est orientée ouest - est. Ses extrémités sont délimitées par la rivière de la Brèche sur la commune d'Essuiles (à l'ouest) et la commune de Plesseret (à l'est).

L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 123 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

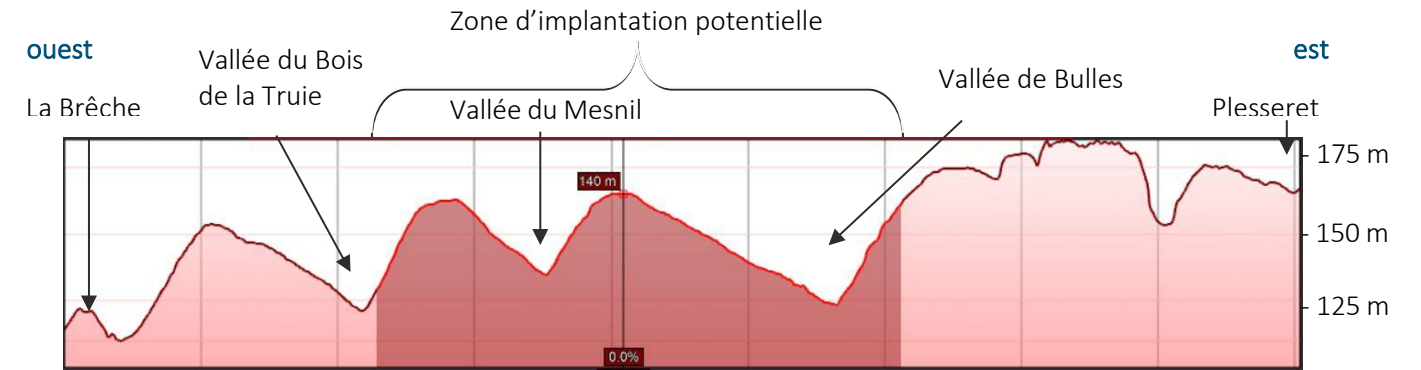
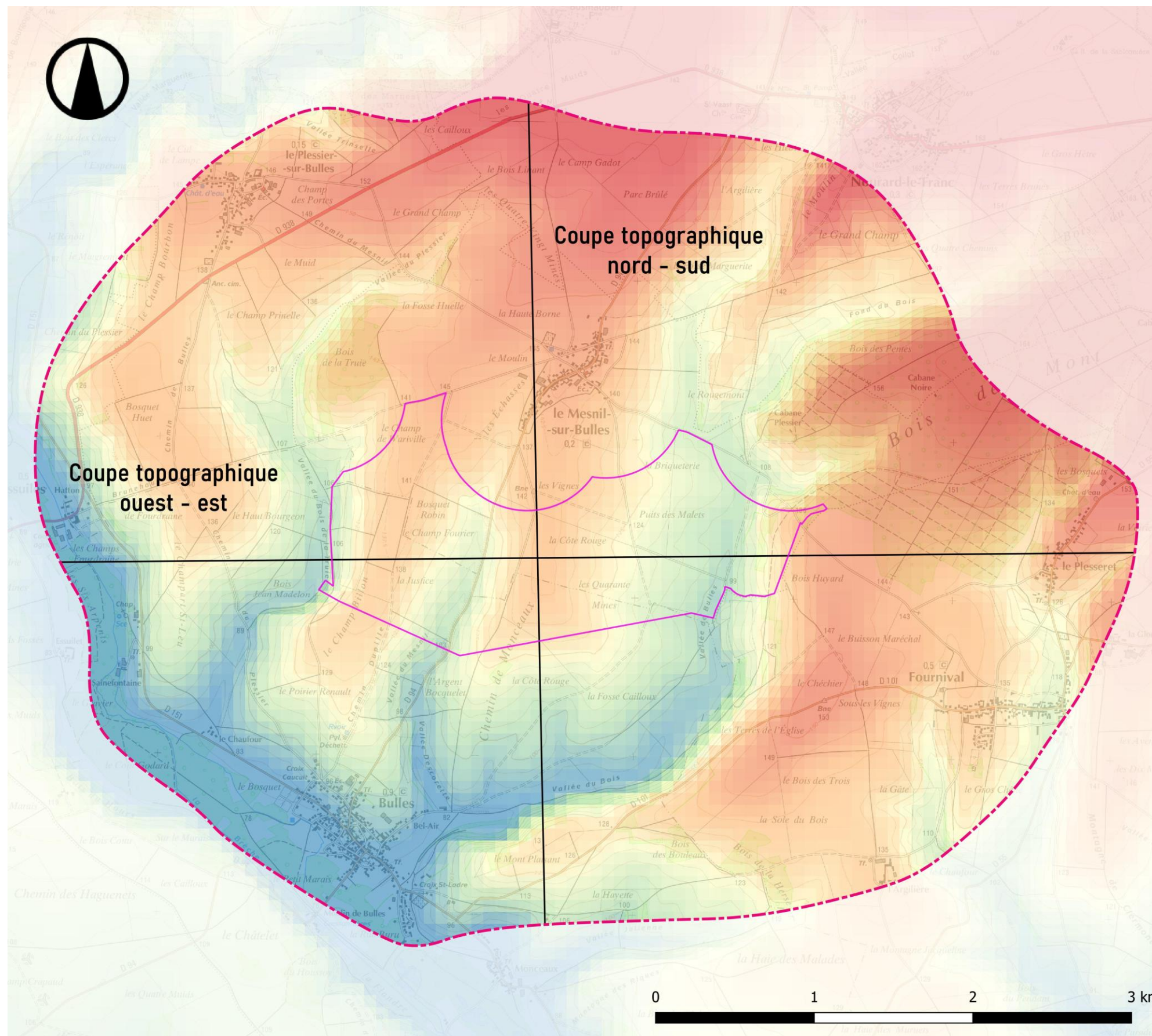


Figure 21 : Coupe topographique ouest-est (source : Google Earth, 2021)

D'une altitude moyenne de 131 m NGF, la zone d'implantation potentielle est située au sein du plateau Picard à proximité de la vallée de la Brèche. Celle-ci est vallonnée et présente des variations topographiques liées à la présence de plusieurs vallées secondaires (vallées du Bois de la Truie, vallée du Mesnil et vallée de Bulles).

L'enjeu est modéré.



Relief



Octobre 2021

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

Légende

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude Immédiate
- Relief**
- 85 m NGF
- 103 m NGF
- 122 m NGF
- 141 m NGF
- 160 m NGF
- Trait de coupe topographique

Carte 10 : Relief sur l'aire d'étude immédiate

2.3. HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE

2.3.1 Documents de référence

Contexte réglementaire

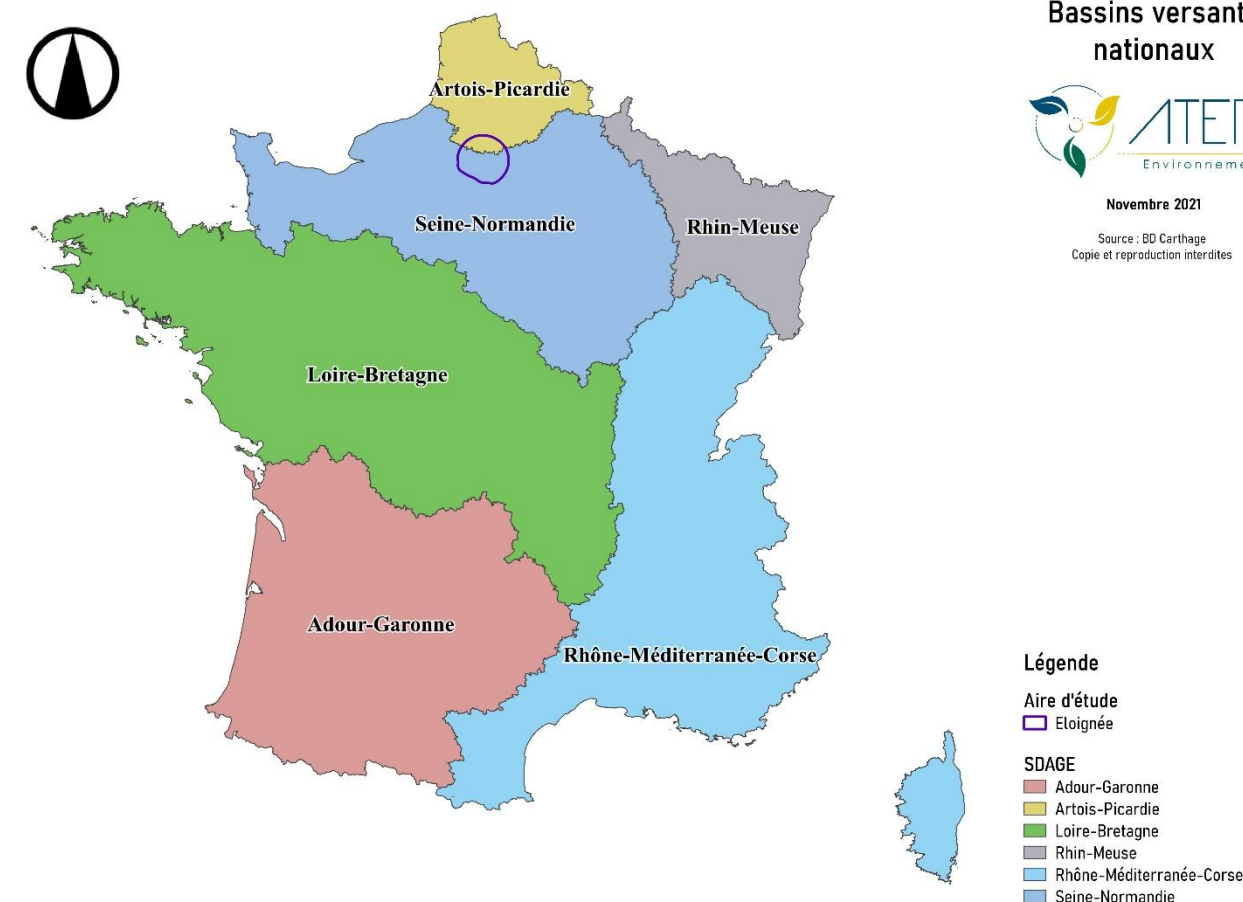
La loi sur l'eau de 1992 consacre l'eau comme "**patrimoine commun de la nation**". Elle instaure deux outils pour la gestion de l'eau : le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) et sa déclinaison locale, le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE).

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

Au niveau des différentes aires d'étude

La zone d'implantation potentielle et les différentes aires d'étude intègrent le **SDAGE Seine-Normandie** et une portion des aires d'étude rapprochée et éloignée intègrent le **SDAGE Artois-Picardie**. Cinq SAGE sont également présents : le **SAGE Brèche**, dont le périmètre recouvre la zone d'implantation potentielle et l'aire d'étude immédiate, le **SAGE Oise-Aronde**, dont le périmètre recoupe une petite partie de l'aire d'étude rapprochée et qui se situe au plus proche à 6,3 km à l'est de la zone d'implantation potentielle, le **SAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers** recoupant également une partie de l'aire d'étude rapprochée, à 7,3 km au nord de la zone d'implantation potentielle, et enfin les **SAGE Oise moyenne et Nonette** dont les périmètres rentrent sur une petite partie ouest et sud-ouest de l'aire d'étude éloignée.

Seuls les documents de gestion des eaux recoupant les aires d'étude immédiate et rapprochée sont décrits plus en détail ci-après. Dans le cas du projet Les Echasses, ce sera donc **le SDAGE Seine-Normandie, le SDAGE Artois-Picardie, SAGE de la Bèche, le SAGE Oise-Aronde et le SAGE Somme aval et Cours d'eau Côtiers**



Carte 11 : Localisation des grands bassins versants nationaux

SDAGE du bassin Seine-Normandie

Remarque : Les données présentées ci-après proviennent du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015, approuvé le 29 octobre 2009. En effet, le SDAGE du bassin Seine-Normandie 2016-2021 a été annulé par le tribunal administratif de Paris le 19 décembre 2018 vice de forme en raison de la double compétence du préfet en tant qu'autorité environnementale et autorité décisionnaire.

Le SDAGE Seine-Normandie 2022-2027 est en cours d'élaboration.

Le SDAGE 2010-2015 du bassin Seine – Normandie a déterminé huit défis et deux leviers pour le bassin :

- **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 substances dangereuses ;
- **Défi 4** : Réduire les pollutions microbiologiques des milieux ;
- **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 Artois-Picardie

Le SDAGE du bassin Artois-Picardie a été approuvé le 23 novembre 2015. Ce document remplace le SDAGE approuvé en 2009 et fixe de nouveaux objectifs à atteindre pour la période 2016-2021.

Remarque : Le SDAGE du bassin Artois-Picardie 2022-2027 est en cours d'élaboration.

Les orientations fondamentales du SDAGE visent une gestion équilibrée de la ressource en eau. Pour ce faire, elles sont classées selon les principaux enjeux identifiés à l'issue de l'état des lieux du bassin et de la consultation du public de 2013, auxquels elles répondent. Pour le bassin Artois-Picardie, cinq enjeux ont été définis :

- **Enjeu 1** : maintenir et améliorer la biodiversité des milieux aquatiques ;
- **Enjeu 2** : garantir une eau potable en qualité et en quantité satisfaisante ;
- **Enjeu 3** : s'appuyer sur le fonctionnement naturel des milieux pour prévenir et limiter les effets négatifs des inondations ;
- **Enjeu 4** : protéger le milieu marin ;
- **Enjeu 5** : mettre en œuvre des politiques publiques cohérentes avec le domaine de l'eau.

Ces objectifs généraux sont ensuite déclinés, par masse d'eau, dans le programme de mesures en fonction des actions à mettre en œuvre, au regard notamment de leur coût.

SAGE de la Brèche

Situé dans le bassin de la Seine et des cours d'eau côtiers normands, le territoire du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) de la Brèche a été approuvé en novembre 2021 et s'étend sur environ 490 km² sur le département de l'Oise (60). Il concerne, d'après l'arrêté préfectoral délimitant le périmètre du SAGE, 66 communes dont 52 situées en totalité dans le bassin et 14 partiellement.

Le territoire est concerné par deux rivières principales : la Brèche (affluent de l'Oise), d'une longueur de 45 km, et son affluent le plus long, l'Arré (15 km).

Les enjeux de ce SAGE sont les suivants :

- Préservation de la ressource en eau ;
- Lutte contre les risques ;
- Lutte contre le ruissellement rural et les inondations ;
- Gestion et protection des milieux naturels ;
- Gouvernance.

SAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers

Le SDAGE Somme aval et Cours d'eau côtiers a été approuvé le 6 août 2019. Il comporte 20 objectifs généraux et 107 dispositions, organisées autour des enjeux suivants :

- **Enjeu 1** : Qualité des eaux superficielles et souterraines ;
- **Enjeu 2** : Quantité de la ressource en eau ;
- **Enjeu 3** : Milieux naturels aquatiques et usages associés ;
- **Enjeu 4** : Risques majeurs ;
- **Enjeu 5** : Communication et gouvernance.

SAGE Oise-Aronde

Le SAGE Oise-Aronde a été révisé et approuvé en novembre 2019. Sa superficie est de 716 km². Il est organisé autour de trois bassins versants : l'Aisne, l'Oise et l'Aronde. Sept enjeux et objectifs ont été définis :

- Enjeux transversaux : **GOUVERNANCE**, **COMMUNICATION** et **CONNAISSANCE** ;
- Enjeu **QUANTITÉ** : Une gestion durable et équilibrée de la ressource en eau ;
- Enjeu **QUALITÉ** : L'amélioration de la qualité des eaux superficielles et souterraines ;
- Enjeu **MILIEUX** : La restauration de l'équilibre des cours d'eau et des milieux humides et aquatiques associés ;
- Enjeu **RISQUE** : La lutte contre les risques d'inondations et la maîtrise des ruissellements.

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

2.3.2 Masses d'eau superficielles

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

- **La Brèche du confluent de l'Arré (exclu) au confluent de l'Oise (exclu)** est une rivière de 45,5 km de long et un sous-affluent de la Seine par l'Oise, coulant au sein de l'aire d'étude immédiate au plus proche à 1,3 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle ;
- **L'Arré du confluent de la Brèche (exclu) au confluent de l'Oise (exclu)** est une rivière de 15,7 km de long et un affluent en rive gauche de Brèche, ce qui fait d'elle un sous-affluent de la Seine par l'Oise. Elle coule au plus proche à 4,6 km à l'est de la zone d'implantation potentielle, dans l'aire d'étude rapprochée ;
- **Le Thérain de sa source au confluent de l'Oise** est une rivière de 94,3 km de long et située à 12,8 km au plus proche au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Elle est un affluent de l'Oise en rive droite avec laquelle elle conflue à Saint-Leu-d'Esserent ; elle est donc un sous-affluent de la Seine ;
- **L'Oise de sa source au confluent de la Seine (exclu)** coule en limite sud de l'aire d'étude éloignée, à 22,5 km au plus proche de la zone d'implantation potentielle. Cette rivière est le principal affluent de la Seine après la Marne. Elle prend sa source en Belgique dans le massif forestier « Bois de Bourlers » et se jette dans la Seine dans la commune de Conflans-Sainte-Honorine ;
- **L'Aronde de sa source au confluent de l'Oise (exclu)** est une rivière de 26,4 km de long et affluent de l'Oise en rive droite et donc sous affluent de la Seine, coulant au sein de l'aire d'étude éloignée au plus proche à 15,8 km à l'est de la zone d'implantation potentielle ;
- **La rivière des Trois Doms** est un cours d'eau de 17 km de long, affluent gauche de l'Avre et donc sous-affluent de la Somme. Elle passe au plus proche à 17,6 km au nord-est de la zone d'implantation potentielle ;
- **La Noye** est une rivière de 33,4 km de long, aussi affluent en rive gauche de l'Avre et donc un sous-affluent de la Somme. Elle passe au plus proche à 14,5 km au nord de la zone d'implantation potentielle ;
- **La Selle** est un affluent en rive gauche de la Somme, elle s'étend sur 39 km et passe par l'aire d'étude éloignée, à une distance de 23,5 km de la zone d'implantation potentielle.



La Brèche à Coiseaux



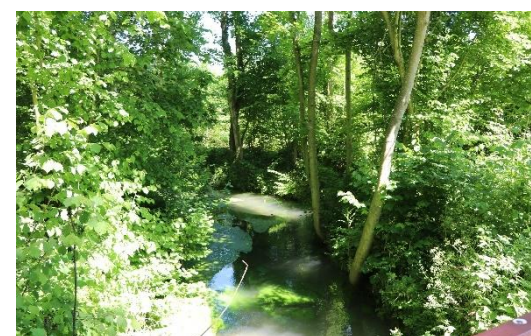
L'Arré à Saint-Just-en-Chaussée



Le Thérain à Hermes



L'Oise à Creil



L'Aronde à Moyenneville



Trois Doms à Pierrepont-sur-Avre

Figure 22 : Cours d'eau principaux du territoire d'étude (© ATER Environnement, 2021)

- **Une multitude de cours d'eau intègre les aires d'étude, toutefois, aucun d'entre eux ne traverse la zone d'implantation potentielle. Le plus proche est la rivière de la Brèche, située à 1,3 km au sud-ouest au plus proche.**

Aspect quantitatif

Remarque : Parmi les cours d'eau traversant les aires d'étude immédiate et rapproché, seul la Brèche fait l'objet de mesures hydrométriques par la banque hydro.

La Brèche

La Brèche est une petite rivière qui mesure 45,5 kilomètres qui prend naissance sur la commune de Reuil-sur-Brèche, à 112 mètres d'altitude, pour terminer sa course dans l'Oise au niveau de la commune de Nogent-sur-Oise.

Seule une station de mesures hydrométriques est disponible pour cette rivière ; il s'agit de celle de Nogent-sur-Oise, située à 18,4 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

71

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m ³ /s)	2,6	2,7	2,7	2,7	2,4	2,1	1,8	1,6	1,5	1,7	1,9	2,4	2,2

Tableau 18 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 53 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2021)

Débit instantané maximal	14,4 m ³ /s	01/01/1995
Hauteur maximale instantanée	107 cm	02/01/2003
Débit journalier maximal	11,3 m ³ /s	26/01/1995

Tableau 19 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2021)

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

- Le cours d'eau principal des aires d'étude immédiate et rapproché est la Brèche, dont le débit annuel moyen est relativement faible (autour de 2 m³/s).

Aspect qualitatif

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

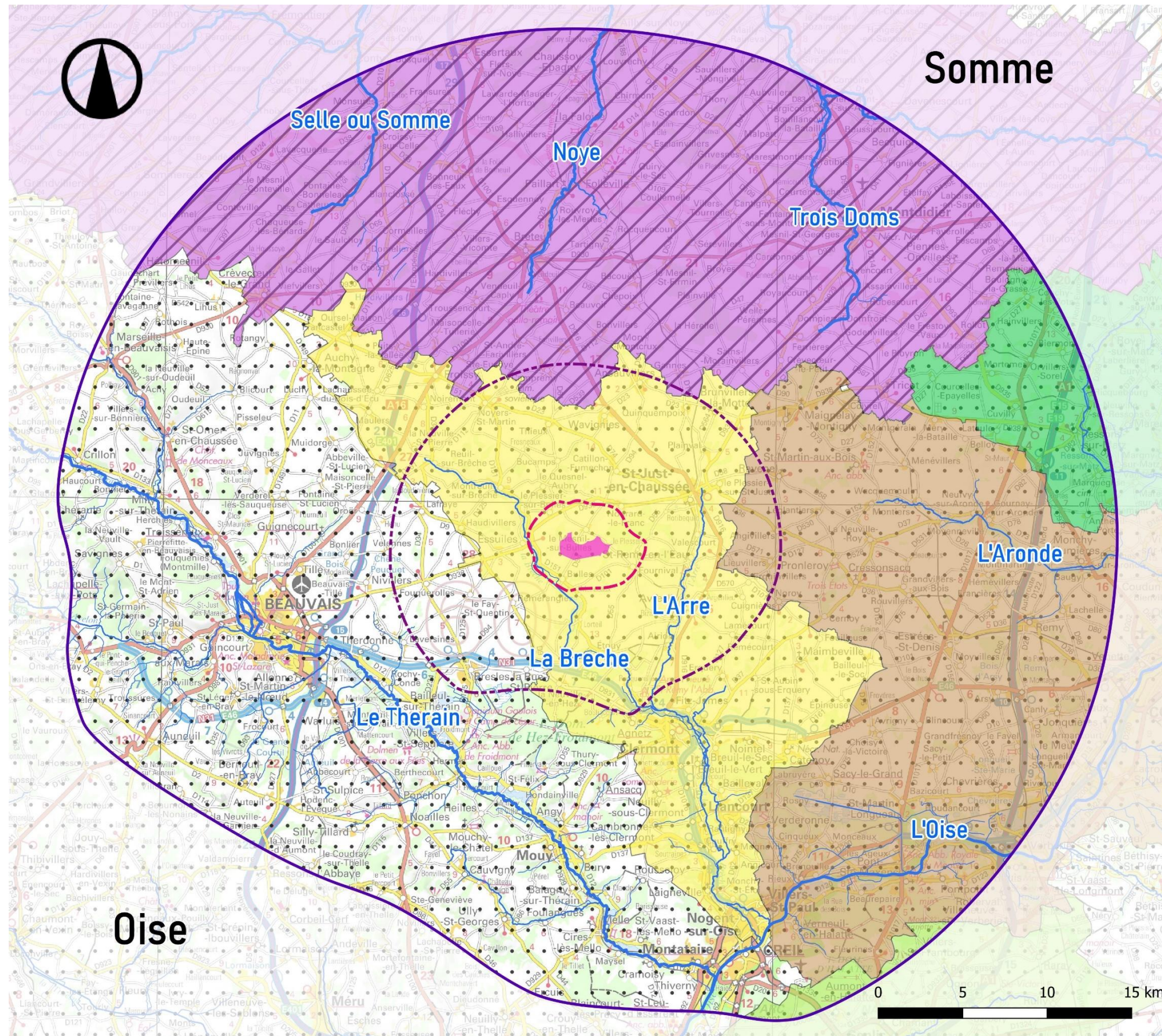
Remarque : En raison de leur très petite taille, certains cours d'eau n'ont pas été étudiés par les SDAGE Seine-Normandie et Artois-Picardie, et n'apparaissent donc pas dans le tableau ci-dessous.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état global	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique	
				Avec ubiquiste*	Hors ubiquiste*
FRHR218	La Brèche	2015	2015	2015	2015
FRHR219	L'Arré	2021 <i>Justification dérogation : Technique et Economique</i>	2021	2021	2021

* 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 20 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (sources : SDAGE Seine-Normandie 2010-2015)

- Le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle, la rivière de la Brèche, a atteint son bon état global en 2015.
- L'Arré atteindra son bon état global en 2021 (report lié à des raisons techniques et économiques).



Réseau hydrographique



Novembre 2021

Sources : IGN 100® - sandre.eaufrance.fr
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aires d'étude

- Immédiate
- Rapprochée
- Eloignée

Hydrologie

Cours d'eau

SAGE

- Brèche
- Nonette
- Oise moyenne
- Oise-Aronde
- Somme aval et Cours d'eau côtiers

SDAGE

- Artois-Picardie
- Seine-Normandie

Carte 12 : Réseau hydrographique

2.3.3 Masses d'eau souterraines

Définition

Une nappe phréatique ou « aquifère » est une formation perméable (pouvant se laisser traverser par l'eau) et contenant de l'eau en quantités exploitables.

Deux types de nappes phréatiques sont à distinguer :

- Une **nappe libre** est une nappe souterraine limitée au-dessus par une surface libre ;
- Une **nappe captive** est contenue dans un aquifère, intercalé entre deux formations quasi imperméables.

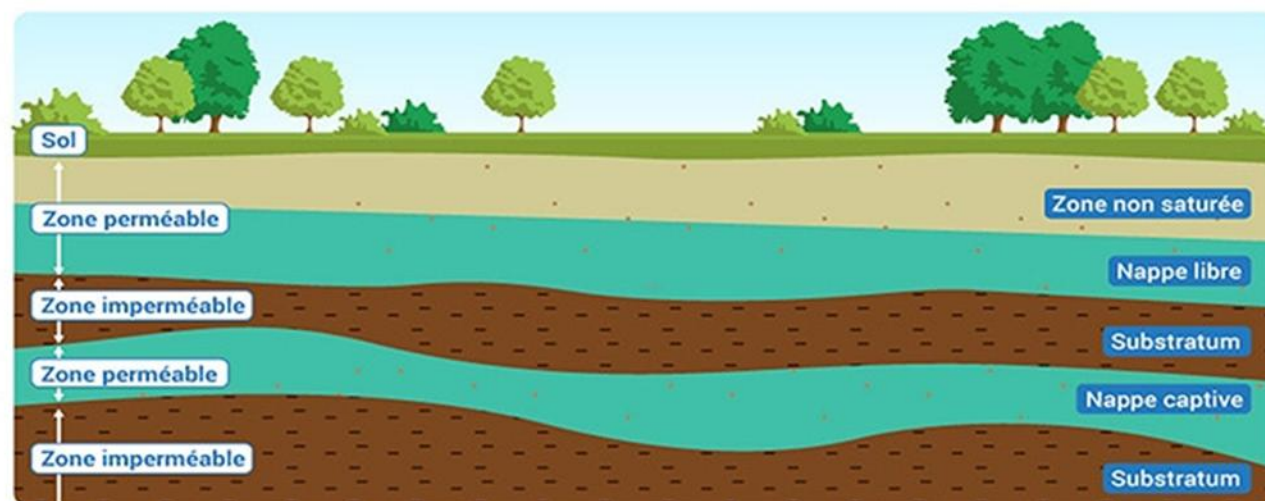


Figure 23 : Schéma de représentation des types de nappes phréatiques (source : eaufrance.fr, 2022)

La surveillance du niveau des nappes s'effectue en mesurant leur **profondeur**, c'est à dire l'épaisseur de la zone non saturée. Cette mesure s'effectue grâce à des dispositifs appelés **piézomètres**. Ce sont des forages réalisés depuis la surface, à l'intérieur desquels la profondeur de la nappe peut se mesurer (par exemple à l'aide d'un flotteur). Selon le moment de l'année où la mesure est effectuée, l'épaisseur de cette zone non saturée peut présenter des variations plus ou moins importantes.

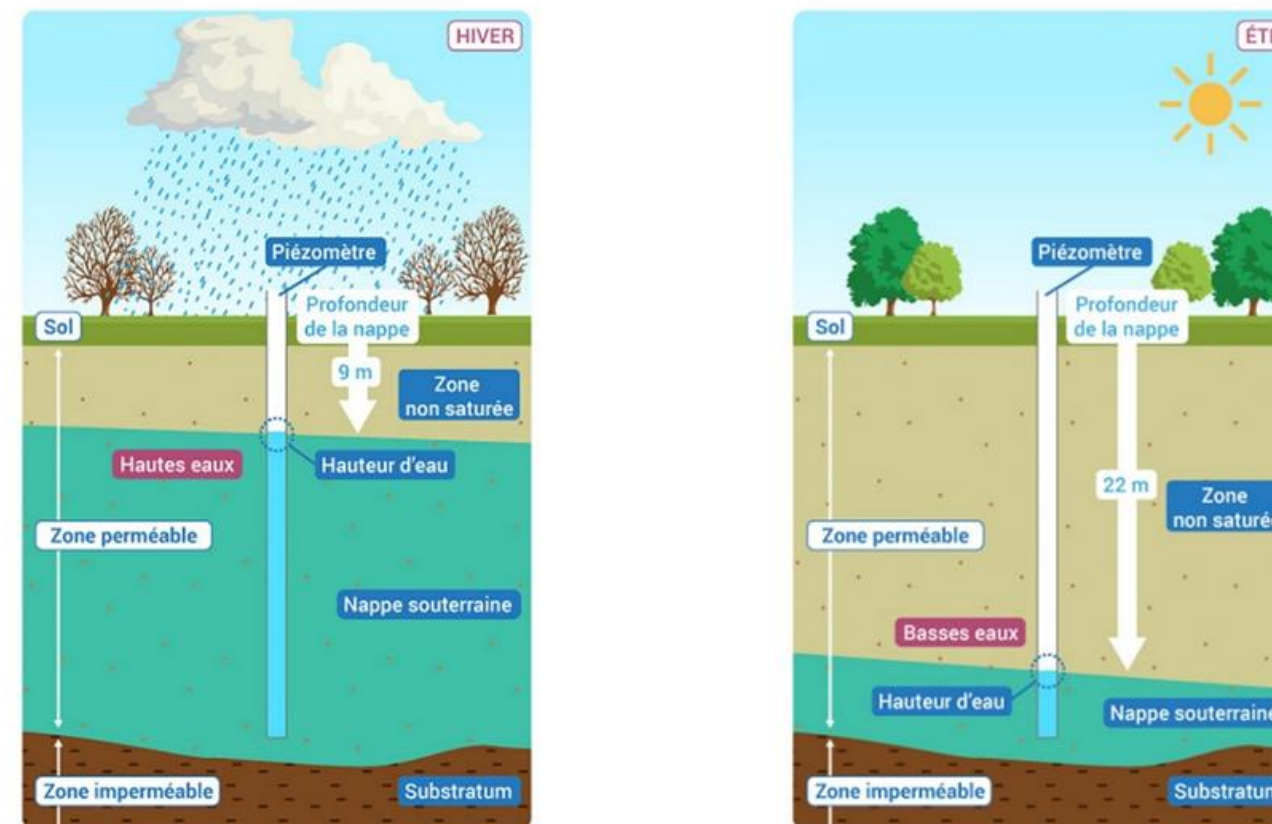


Figure 24 : Variations saisonnières de la profondeur des nappes souterraines (source : eaufrance.fr, 2022)

Au niveau du projet Les Echasses

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

Code	Nom	Distance à la zone d'implantation potentielle
FRHG218	Albien-néocomien captif	0 km
FRHG205	Craie picarde	0 km
FRAG012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	7,7 km N
FRHG104	Eocène du Valois	7,4 km S
FRHG301	Pays de Bray	17,9 km SO
FRHG002	Alluvions de l'Oise	22,2 km SE
FRHG201	Craie du Vexin normand et picard	21,9 km SO
FRHG106	Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnois	28 km E

Tableau 21 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2021)

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

*Présentation des nappes phréatiques***Albien-néocomien captif (FRHG218)**

La vaste masse d'eau de l'Albien-Néocomien captif est profonde, elle présente des variations piézométriques lentes. Sa réalimentation sur son état quantitatif pourtant 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 Isle-Adam, à 40,7 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 04/11/2010 et le 11/06/2018 est de 12,93 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 37,18 m. La côte minimale enregistrée est à 20,69 m au-dessus la côte naturelle du terrain.

	Profondeur relative	Date	Côte piézométrique	
Minimale	-20,69m	31/10/2021	Maximale	44,94 m NGF
Moyenne	-12,93 m	-	Moyenne	37,18 m NGF
Maximale	-4,31 m	20/09/1994	Minimale	28,56 m NGF

Tableau 22 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2021)

Craie picarde (FRHG205)

Cette nappe constitue l'aquifère le plus important du département de l'Oise, tant par son extension que par son degré d'exploitation. Libre au droit du Plateau Picard et du Pays de Thelle, elle devient captive sous les formations tertiaires du Bassin Parisien ou sous les alluvions imperméables ou semi-perméables de certaines vallées (Troësne...). D'un point de vue géologique, ce réservoir aquifère est constitué par un ensemble de formations à dominante crayeuse (Sénonien) dont la craie est d'autant moins franche qu'elle est ancienne. Sa superficie totale est de 2 541 km².

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Craie picarde » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Lafraye, à 8,3 km à l'ouest de la zone d'implantation potentielle.

La cote moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 22/02/1950 et le 20/07/2015 est de 26,77 m sous la cote naturelle du terrain, soit à une cote NGF moyenne de 113,23 m. La cote minimale enregistrée est à 20,41 m sous la cote naturelle du terrain.

75

Profondeur relative		Date	Côte piézométrique	
Minimale	20,41 m	20/07/2015	Maximale	119,59 m NGF
Moyenne	26,77 m	-	Moyenne	113,23 m NGF
Maximale	32,4 m	22/02/1950	Minimale	107,6 m NGF

Tableau 23 : Profondeur de la nappe « Craie picarde » (source : ADES, 2021)

Organisation des nappes phréatiques

La nappe « Albien-néocomien captif » est captive, située en profondeur et sous recouvrement sur toute son extension. Elle n'est connectée à aucun cours d'eau.

Celle-ci est donc située sous la nappe de la « Craie picarde », celle-ci étant libre au niveau du Plateau Picard.

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

Aspect qualitatif et quantitatif

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

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état quantitatif	Objectif d'état chimique	
			Objectifs	Justification dérogation
FRHG218	Albien-néocomien captif	Bon état 2015	Bon état 2015	-
FRHG205	Craie picarde	Bon état 2015	Bon état 2021	Naturelle, technique, économique
FRAG012	Craie de la moyenne vallée de la Somme	Bon état 2015	Bon état 2027	Naturelle
FRHG104	Eocène du Valois	Bon état 2015	Bon état 2015	-

Tableau 24 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (sources : SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 et SDAGE Artois-Picardie 2016-2021)

- ▶ **Les nappes « Albien-néocomien captif » et « Eocène du Valois » ont atteint leur bon état global en 2015, tandis que la nappe « Craie picarde » atteindra son bon état global en 2021 et la nappe « Craie de la moyenne vallée de la Somme » atteindra son bon état global en 2027 en raison du report de leur bon état chimique pour des raisons naturelle, technique et économique.**

2.3.4 Zones humides

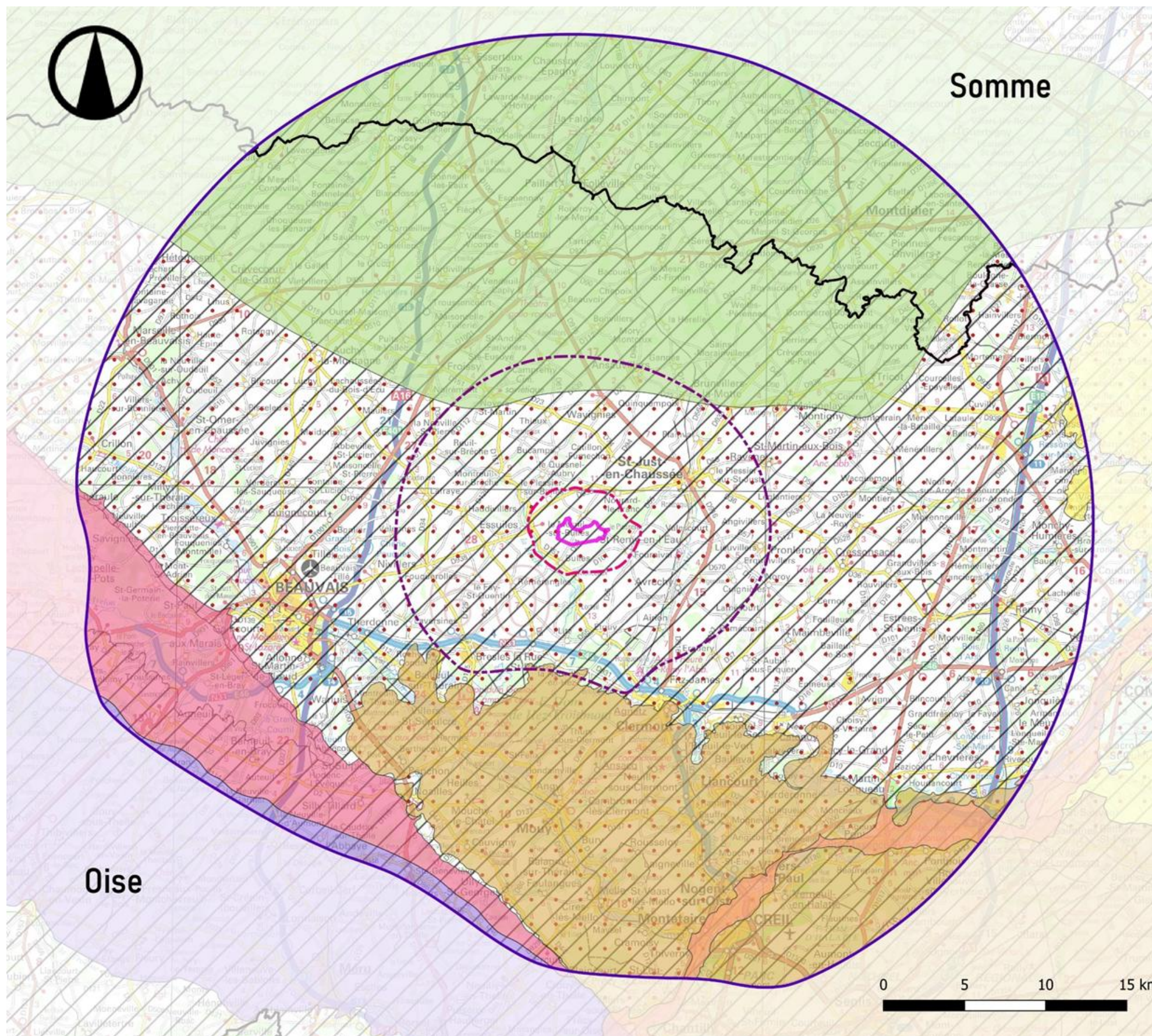
Les prélocalisations des zones humides, réalisées dans le cadre du SAGE de la Brèche, permettent de constater que la zone d'implantation potentielle n'est pas identifiée par ces documents cadre comme favorable aux zones humides.

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

A noter qu'une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, bien qu'aucun ne la traverse. Le cours d'eau le plus proche, la rivière de la Brèche situé à 1,3 km au sud-ouest, a atteint son bon état global en 2015.

Deux nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle : la nappe « Albien-néocomien captif », qui a atteint son bon état global en 2015, et la nappe « Craie picarde », qui atteindra son bon état global en 2021.

L'enjeu est donc modéré.



Masses d'eau souterraines



Novembre 2021

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

- Légende**
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 - Aires d'étude**
 - Immédiate
 - Rapprochée
 - Eloignée - Limite territoriale**
 - Département - Nappes phréatiques**
 - Albien-Néocomien captif
 - Alluvions de l'Oise
 - Craie de la moyenne vallée de la Somme
 - Craie du Vexin normand et picard
 - Craie picarde
 - Éocène du Valois
 - Lutétien-Yprésien du Soissonnais-Laonnais
 - Pays de Bray

Carte 13 : Nappes phréatiques

2.4. CLIMAT

Climatologie générale

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

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

La station météorologique de référence la plus proche du projet est celle de Beauvais-Tillé, située à 15,4 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Les données climatologiques de cette station permettent de comparer les caractéristiques climatologiques locales avec les tendances nationales.

	Station de Beauvais-Tillé	Moyenne nationale
Température moyenne	10,6°C	De 9,5°C dans le nord-est à 15,5°C sur la côte méditerranéenne
Amplitude thermique moyenne	14,9°C	De 9°C dans le Finistère à 19°C en Alsace
Pluviométrie moyenne annuelle	669 mm	Moyenne nationale de 835 mm, localement de 500 à 1 500 mm
Nombre moyen de jours de neige	14 jours	20 jours
Nombre moyen de jours de gel	66 jours	50 jours
Nombre moyen de jours d'orage	14 jours	25 jours

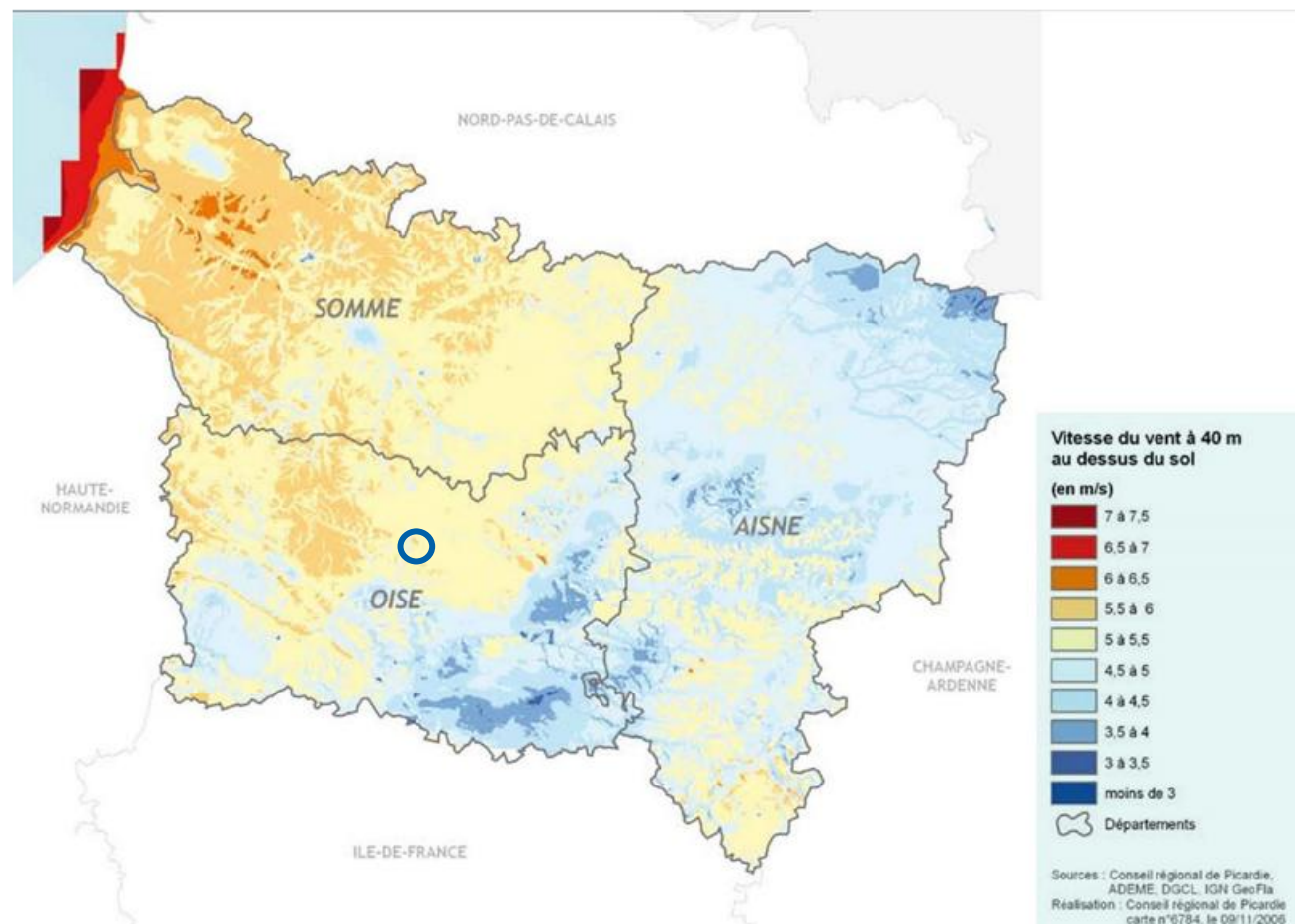
Tableau 25 : Données météorologiques moyennes de la station météorologique de Beauvais-Tillé sur la période 1981-2010 (sources : Météo France et infoclimat.fr, 2021)



Carte 14 : Climats de France métropolitaine – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : Météo France, 2021)

Régimes de vent

D'après le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Picardie (2012), la zone d'implantation potentielle bénéficie de vents dont la vitesse est comprise entre 5 et 5,5 m/s à 40 m d'altitude.



Carte 15 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012)

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

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

L'enjeu est donc faible.

2.5. RISQUES NATURELS

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

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'environnement, a conduit à la rédaction dans le département de l'Oise d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) dont la dernière version a été approuvée en 2017.

- ▶ **L'arrêté préfectoral de l'Oise, en date du 17 juillet 2017, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les territoires communaux de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles ne sont concernés par aucun risque naturel majeur.**

2.5.1 Inondation

Définition

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

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

Sur les communes d'accueil du projet

Inondation par débordement de cours d'eau

Les communes de Mesnil-sur-Bulles et Bulles ne sont pas concernées par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau d'après le DDRM de l'Oise. Elles ne sont également soumises à aucun document relatif à la prévention du risque d'inondation.

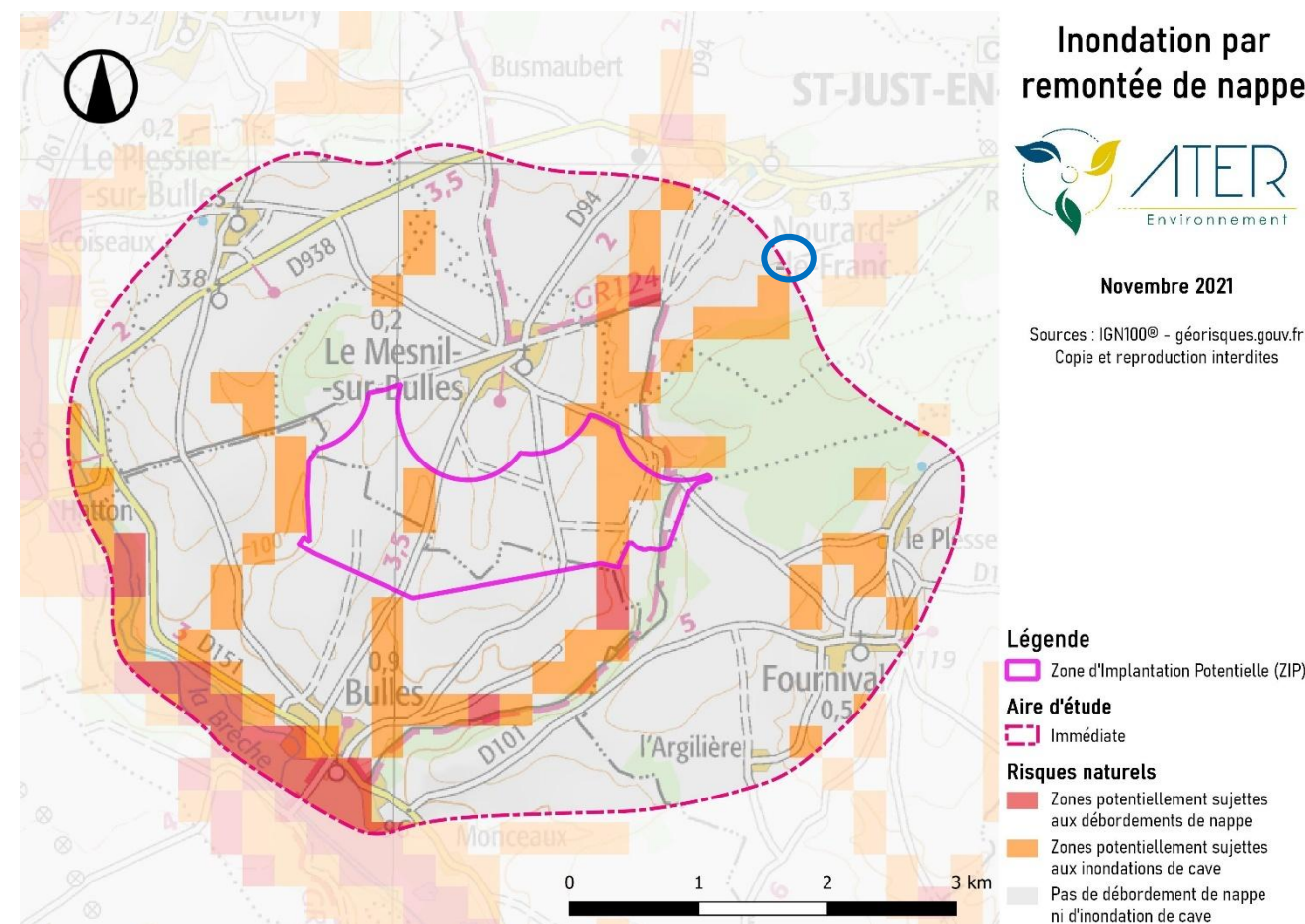
Inondation par remontée de nappe

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

Cette échelle permet d'identifier les zones où il y a de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe.

Au regard des incertitudes liées aux côtes altimétriques, il a été décidé de proposer une représentation en trois classes qui sont :

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



Carte 16 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe

La zone d'implantation potentielle n'est majoritairement pas soumise à des débordements de nappes ni des inondations de cave. Néanmoins, la partie est et une petite partie centrale de la zone d'implantation potentielle peuvent présenter une sensibilité aux inondations de cave.

- ▶ **Les territoires communaux de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles ne sont pas concernés par un document relatif au risque d'inondation.**
- ▶ **La zone d'implantation potentielle est très localement potentiellement sujette à des inondations de cave sur sa partie est et centrale.**
- ▶ **Le risque d'inondation est globalement très faible dans la zone d'implantation potentielle.**

Inondation par remontée de nappe



Novembre 2021

Sources : IGN100® - géorisques.gouv.fr
Copie et reproduction interdites

2.5.2 Mouvement de terrain

Définition

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

Sur les communes d'accueil du projet

Mouvements de terrain

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

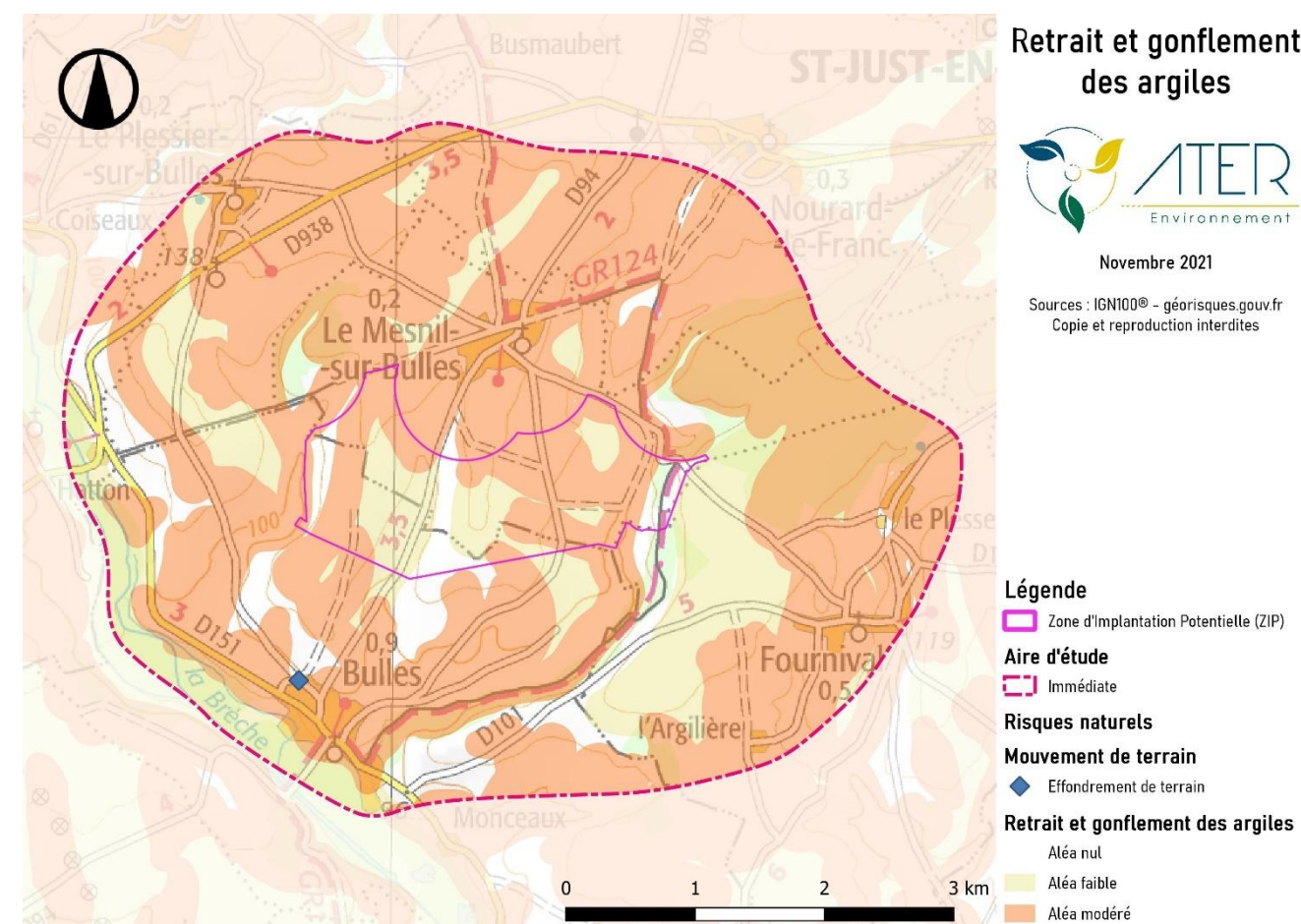
Cependant dans la commune de Bulles un effondrement de terrain a été recensé. L'origine et la date de ce phénomène ne sont pas renseignées.

Cavités

Aucune cavité n'est recensée sur les territoires communaux de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles.

Aléa retrait et gonflement des argiles

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



Carte 17 : Aléa retrait-gonflement des argiles et effondrement

- ▶ Un effondrement a été recensé sur la commune de Bulles, mais hors de la zone d'implantation potentielle.
- ▶ Aucune cavité n'est recensée sur les communes de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles.
- ▶ La zone d'implantation potentielle est soumise à un aléa « nul » à « modéré » pour le retrait et le gonflement des argiles. Ce point sera confirmé ou infirmé par la réalisation de sondages préalablement à la phase de travaux.
- ▶ Le risque lié aux mouvements de terrain est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle.

2.5.3 Tempête

Définition

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

- **La pression** : les zones de basses pressions sont appelées **dépressions** et celles où les pressions sont élevées, **anticyclones** ;
- La température ;
- Le taux d'humidité.

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

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

Dans le département de l'Oise

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 de l'Oise décrit ce risque et explique les actions préventives, l'organisation des secours ainsi que les consignes individuelles de sécurité mais ne donne pas de consignes particulières sur des communes ciblées.

- ▶ **Le risque de tempête est modéré dans le département de l'Oise.**

2.5.4 Feu de forêt

Définition

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

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

Dans le département de l'Oise

D'après le DDRM de l'Oise, le département, possédant plus de 130 900 ha de forêts, est particulièrement sensible aux feux de végétation. Deux types sont distingués : les feux d'herbes sèches et les feux de plaines. Le document précise que les communes concernées par le risque de feux de forêts sont celles bordant un bois ou une forêt.

Les communes de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles n'étant pas considérées comme à risque majeur par le département, la zone d'implantation potentielle étant éloignée des principales forêts départementales et localisée majoritairement au niveau de champ, ce risque peut être considéré comme faible.

- ▶ **Le risque de feux de forêt est faible.**

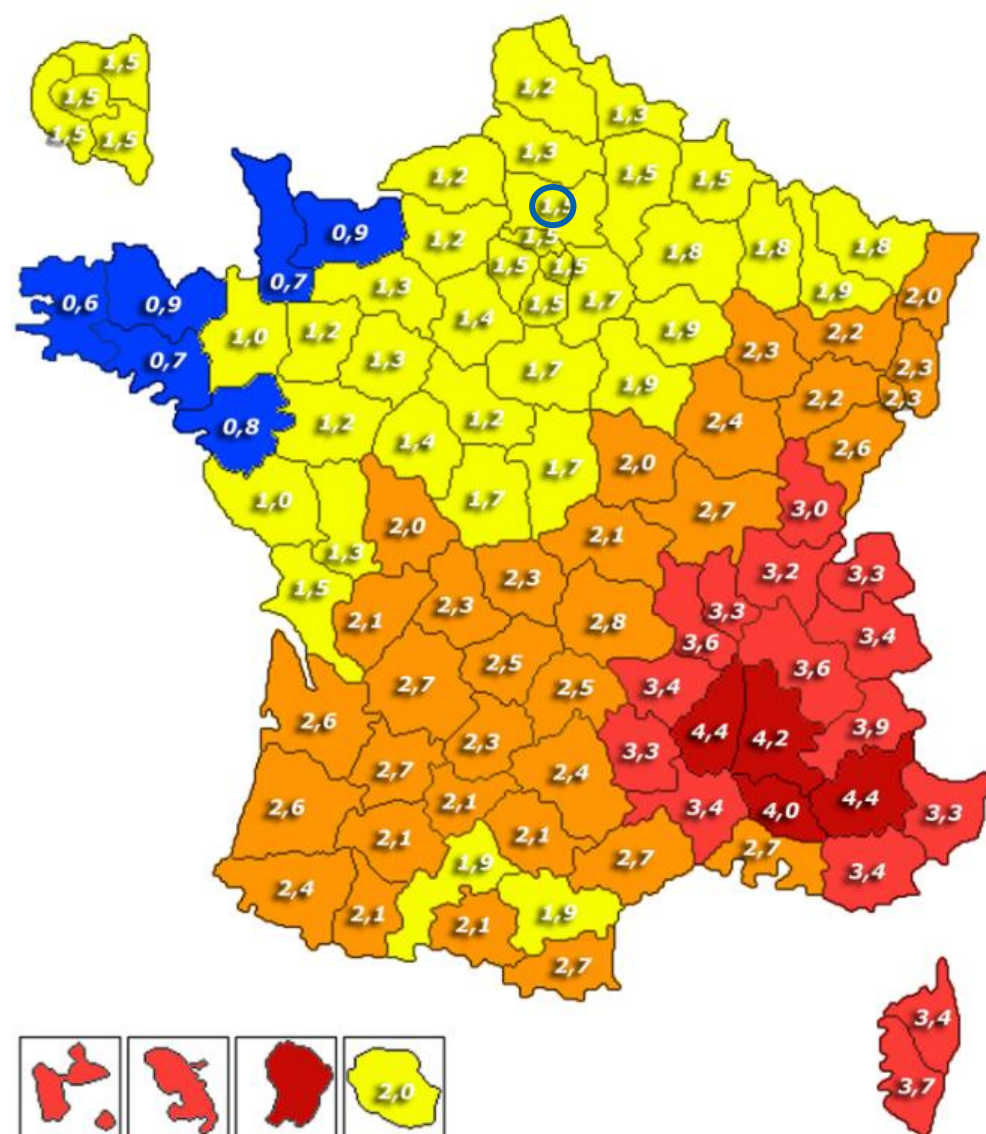
2.5.5 Foudre

Définition

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

Dans le département de l'Oise

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



Carte 18 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2020)

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

2.5.6 Risque sismique

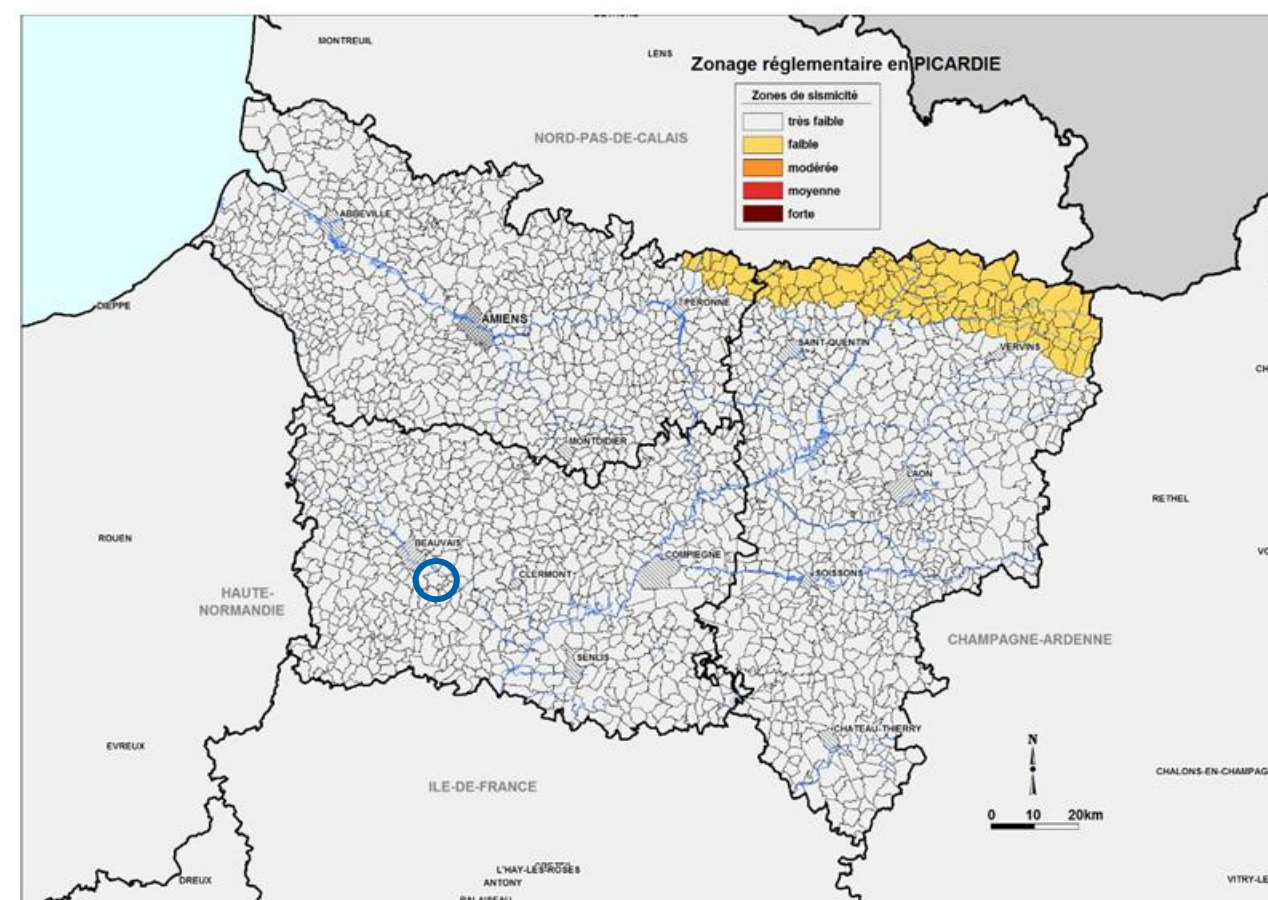
Définition

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

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

Sur les communes d'accueil du projet

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



Carte 19 : Zonage sismique de l'ancienne région Picardie – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015)

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

2.5.7 Grand Froid

Définition

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

Dans le département de l'Oise

Ce risque est présent sur toutes les communes du département de l'Oise.

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

2.5.8 Canicule

Définition

Ce risque est défini par l'Organisation Météorologique Mondiale comme étant « *un réchauffement important de l'air, ou une invasion d'air très chaud sur un vaste territoire, généralement de quelques jours à quelques semaines* ». Cela correspond à une température qui ne descend pas la nuit, en dessous de 18°C pour le nord de la France et 20°C pour le sud, et atteint ou dépasse le jour, 30°C pour le nord et 35°C pour le sud. Ce risque est d'autant plus marqué que le phénomène dure plusieurs jours, et a fortiori plusieurs semaines, la chaleur s'accumulant plus vite qu'elle ne s'évacue par convection ou rayonnement.

Dans le département de l'Oise

Ce risque est présent sur toutes les communes du département de l'Oise.

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

2.5.9 Synthèse des risques naturels

	Observations	Enjeu
Inondation	<p>Débordement de cours d'eau : Communes indiquées comme non-sujettes à ce risque (DDRM et Géorisques) et non-concernées par un document lié au risque d'inondation.</p> <p>Remontée de nappe : La zone d'implantation potentielle est très localement potentiellement sujette à des inondations de cave sur sa partie est et centrale</p>	Très Faible
Mouvements de terrain	<p>Glissement de terrain : Un cas de glissement de terrain a été recensé dans une des communes d'accueil du projet, mais hors de la zone d'implantation potentielle.</p> <p>Retrait et gonflement des argiles : Risque « nul » à « modéré » dans la zone d'implantation potentielle.</p>	Modéré
Risque sismique	Zone de sismicité 1	Très Faible
Tempête	Risque identifié à l'échelle départementale	Modéré
Feu de forêt	Risque identifié par le DDRM. Niveau de risque faible au regard de la localisation de la zone d'implantation potentielle.	Faible
Foudre	Densité de foudroiement de 1,5.	Faible
Grand Froid	Risque identifié à l'échelle départementale.	Modéré
Canicule	Risque identifié à l'échelle départementale.	Modéré

Tableau 26 : Synthèse des risques naturels

La zone d'implantation potentielle n'est pas soumise au risque d'inondation par débordement de cours d'eau. Elle est potentiellement et très localement sujette à un risque d'inondation de cave en particulier sur sa partie est. Ainsi le risque d'inondation est globalement très faible sur la zone d'implantation potentielle.

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

Les risques sismique, de feux de forêt et de foudroiement sont très faibles à faibles, tandis que les risques climatiques (tempête, canicule, grand froid) sont modérés, au même titre que l'ensemble du département de l'Oise.

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

3. CONTEXTE PAYSAGER

Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager d'ATER Environnement l'évaluation des impacts paysagers du parc éolien projeté. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet étant joint en annexe.

3.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

3.1.1 Démarche

L'état initial a pour objectif de dresser un état des lieux du paysage existant, tant dans ses qualités physiques que perçues à travers 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 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.

Ainsi, conformément au guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres d'octobre 2020, trois aires d'étude sont définies à partir de la localisation du site d'étude (zone identifiée pour l'installation du projet). Situé dans la région des Hauts-de-France, le projet respecte les préconisations émises par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) Hauts-de-France depuis 2018 concernant les seuils théoriques de visibilité des éoliennes à savoir :

- Seuil aire d'étude éloignée : $20 \text{ km} \leq \text{rayon} \leq 30 \text{ km}$
L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. Elle renvoie à l'appréciation de la prégnance du projet éolien dans son environnement et non uniquement à sa visibilité.
- Seuil aire d'étude rapprochée : $5 \text{ km} \leq \text{rayon} \leq 10 \text{ km}$
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.
- Seuil aire d'étude immédiate : $1 \text{ km} \leq \text{rayon} \leq 2 \text{ km}$
L'aire d'étude immédiate inclut une zone tampon de plusieurs centaines de mètres autour de la zone d'implantation potentielle.

Néanmoins, il faut retenir que le calcul des aires est utilisé comme un indicateur à partir duquel il est possible de moduler les différents périmètres d'étude en fonction de certains paramètres à savoir :

- L'étude du relief (lignes de crêtes, vallées, plateaux, etc.)
- L'occupation du sol et relevé des principaux masques végétaux (bourgs, forêts domaniales, bosquets, etc.)
- La réalisation d'une carte des zones de visibilité théorique majorantes avec les paramètres suivants : 5 éoliennes de 180 m maximum, implantées de la manière la plus défavorable au regard des premiers enjeux patrimoniaux et paysagers relevés.

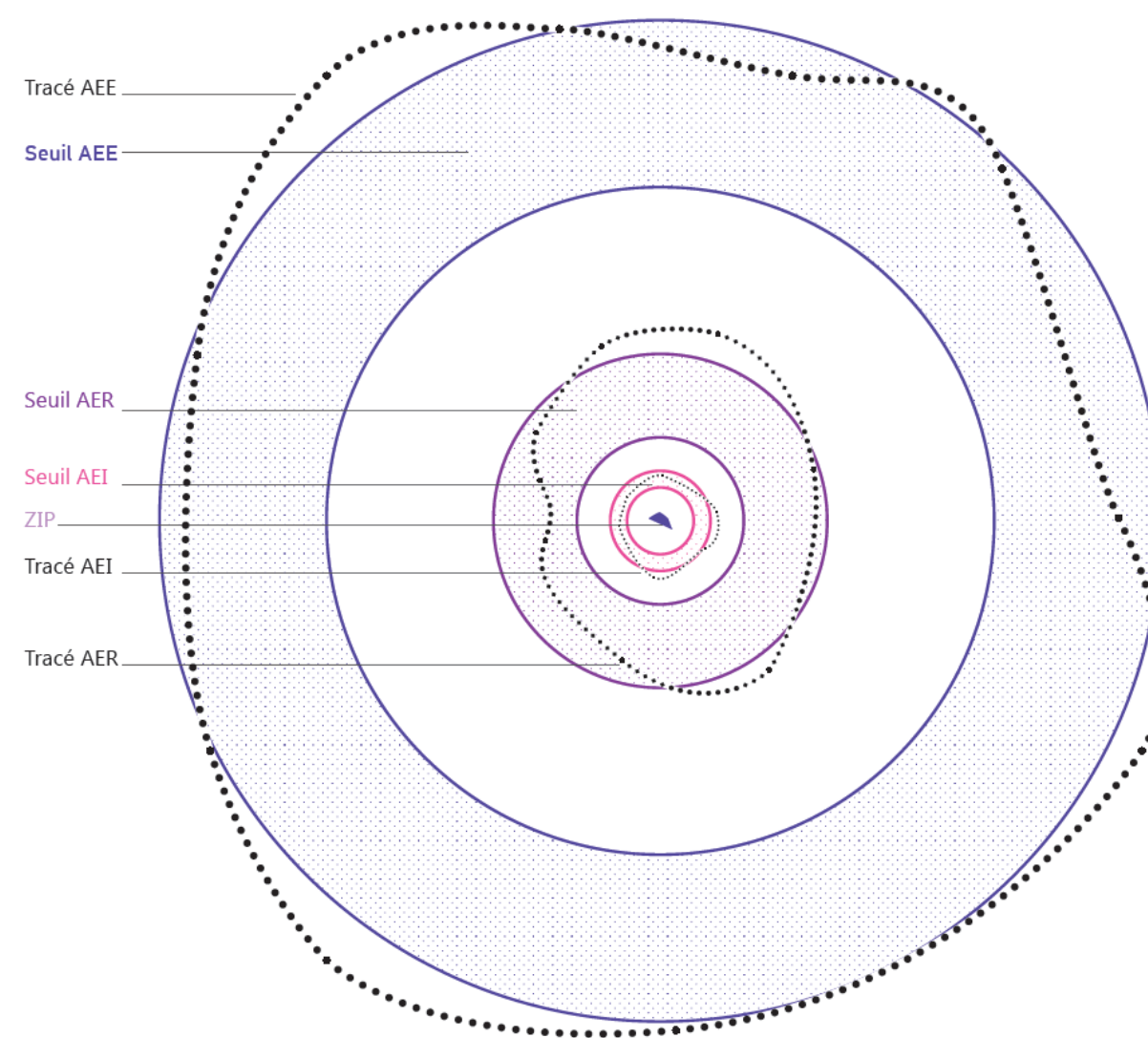
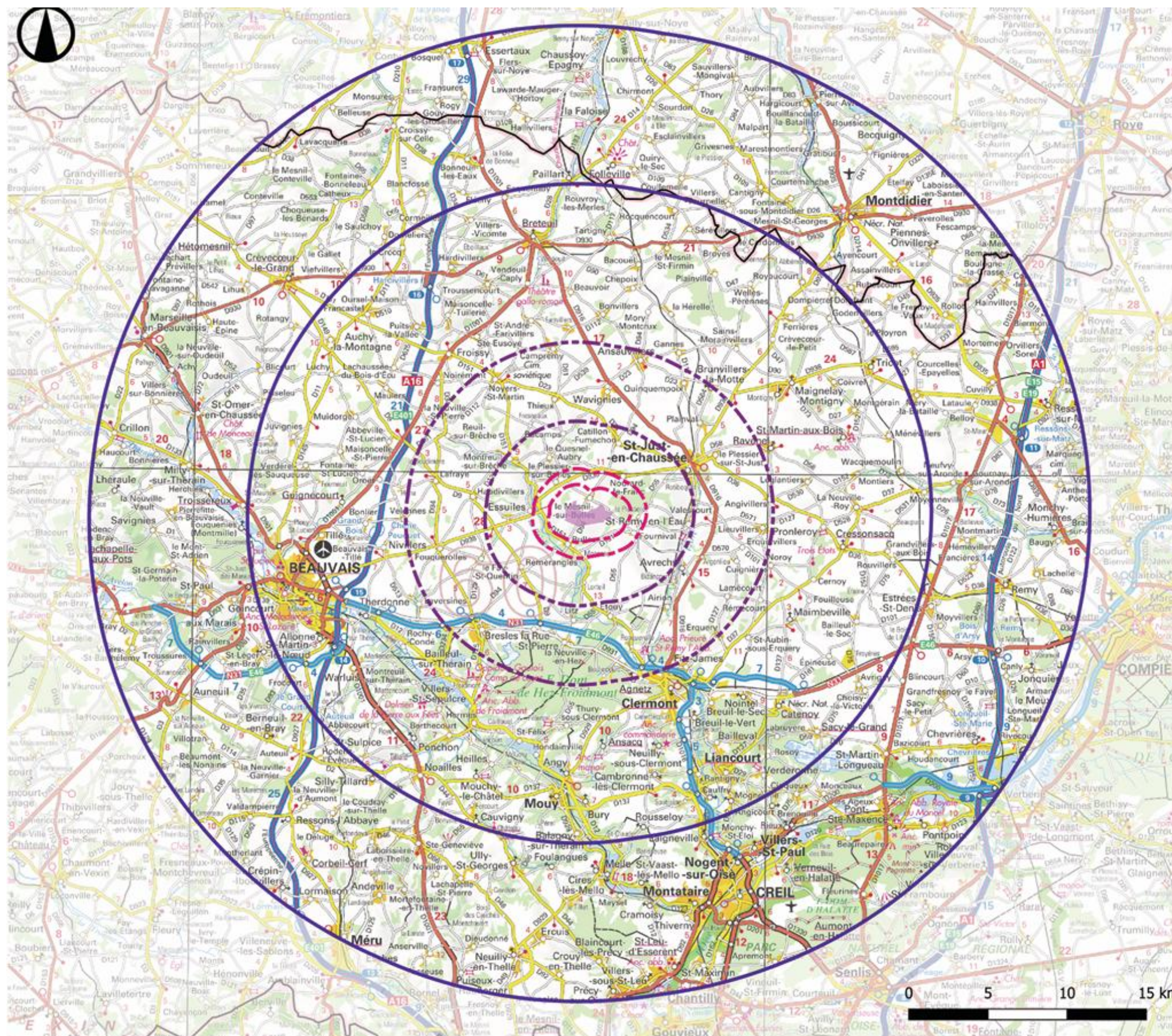


Figure 25 : Aires d'étude (source : ATER Environnement, 2021)



Aires d'étude



Août 2021

Sources : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

AIRES D'ETUDE

Immédiate (1 à 2 km)

Rapprochée (5 à 10 km)

Eloignée (20 à 30 km)

LIMITES ADMINISTRATIVES

Limite départementale

Carte 20 : Aires d'études (source : ATER Environnement, 2021)

3.2. CADRAGE PRELIMINAIRE

3.2.1 Relief, hydrographie et géologie

Le territoire d'étude s'organise en quatre grands ensembles géomorphologiques associés à deux ensembles hydrographiques majeurs.

La moitié ouest se caractérise par un modelé topographique général de plateau correspondant en grande partie au plateau Picard. Il formalise la séparation entre les bassins hydrographiques de la Somme au nord et de l'Oise au sud du périmètre étudié. De manière secondaire, ce vaste plateau est fragmenté par un réseau d'affluents et sous-affluents de l'Oise tel que les vallées du Thérain, de la Brèche, de l'Arré ou de l'Arronde ; qui génère des sous-ensembles de plateaux. La moitié sud se compose ainsi des plateaux du Clermontois, du plateau de Thelle ou encore du plateau du Valois multien. Pour le quart nord, le plateau du Santerre et Vermandois est entrecoupé par les vallées affluentes de la Somme que sont la Selle, la Noye et l'Avre.

Ces reliefs perchés de plateau sont pour l'essentiel inclinés vers la vallée de l'Oise et forment une large plaine au profil ondulé. Ces variations topographiques procurent des ambiances collinaires faites de combes et de crêtes adoucies. La large dépression de cette plaine picarde s'étale sur presque la moitié orientale du territoire éloigné.

D'origine sédimentaire, ces reliefs ont été affouillés par l'action érosive des temps géologiques et sont aujourd'hui composés en majorité de sols argilo-calcaires propices aux cultures agricoles ou à l'élevage dans les parties plus escarpées ou proches des rives alluviales. Les sols sont davantage sablo-limoneux sur les versants, apportant fréquemment des espaces forestiers.

De façon plus générale, cette configuration géophysique du territoire analysé est à conjuguer avec la trame arborée qui couvre l'assise naturelle. Les interactions entre les alternances altitudinales et les boisements sont des éléments structurants dans la gamme des masques visuels présents dans le paysage.

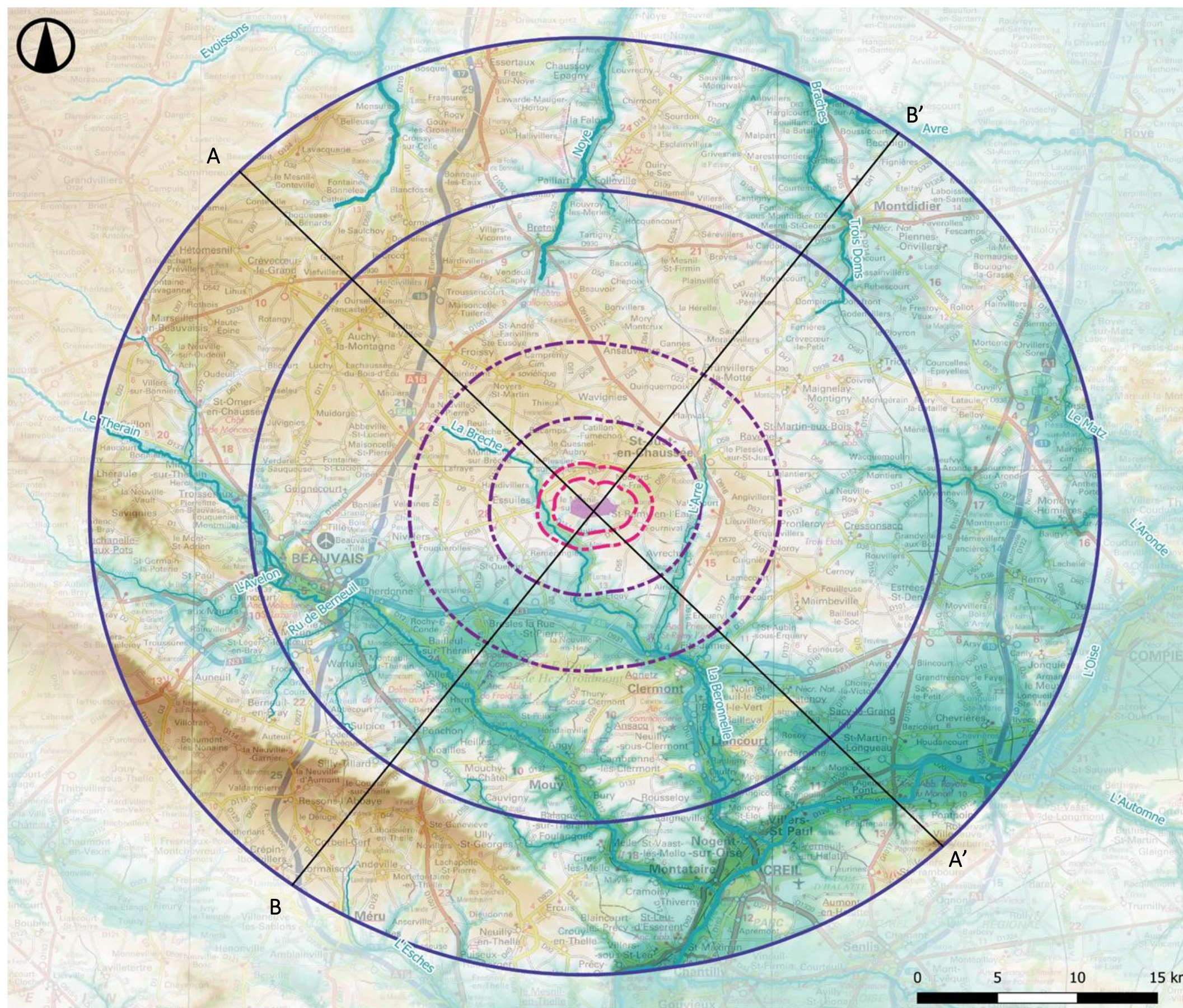
Plus spécifiquement, la zone d'implantation potentielle se situe sur le plateau Picard, encadré à l'ouest par la vallée de la Brèche et à l'est par celle de l'Arré. Les vallonements permettent une alternance de vue fermées depuis les thalwegs et ouvertes depuis les points hauts.



Figure 26 : Vue sur l'Oise à Pont-Sainte-Maxence (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 27 : Vue depuis la D26 au sud de Louvrechy sur les plateaux agricoles ponctués de boisements (source : ATER Environnement, 2021)



Relief et hydrographie



Août 2021

Sources : IGN 100®, BDAlti 75, BD Carthage
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

AIRES D'ETUDE

- Immédiate (1 à 2 km)
- Rapprochée (5 à 10 km)
- Eloignée (20 à 30 km)

RELIEF (en m)

- 25
- 75
- 110
- 175
- 230

HYDROLOGIE

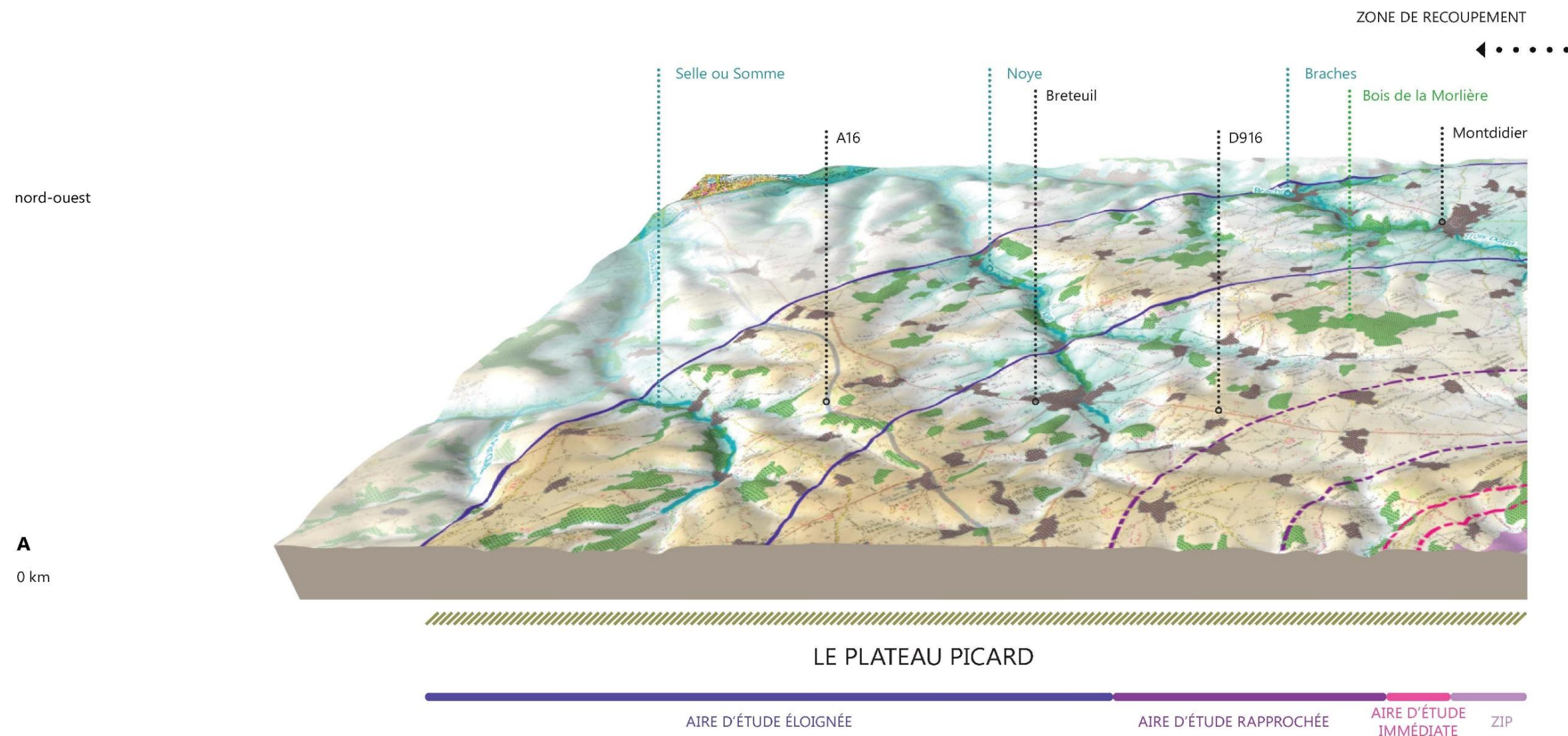
Cours d'eau principaux

COUPES TOPOGRAPHIQUES

- A-A'
- B-B'

Carte 21 : Relief et hydrographie (source : ATER Environnement, 2021)

Coupe nord-ouest/sud-est



Légende

Zone d'implantation potentielle

AIRES D'ÉTUDE

- Immédiate (1 à 2 km)
- Rapprochée (5 à 10 km)
- Éloignée (20 à 30 km)

UNITES PAYSAGÈRES

Unités paysagères

RELIEF (en m)

- 25
- 75
- 110
- 175
- 230

HYDROLOGIE

Cours d'eau principaux

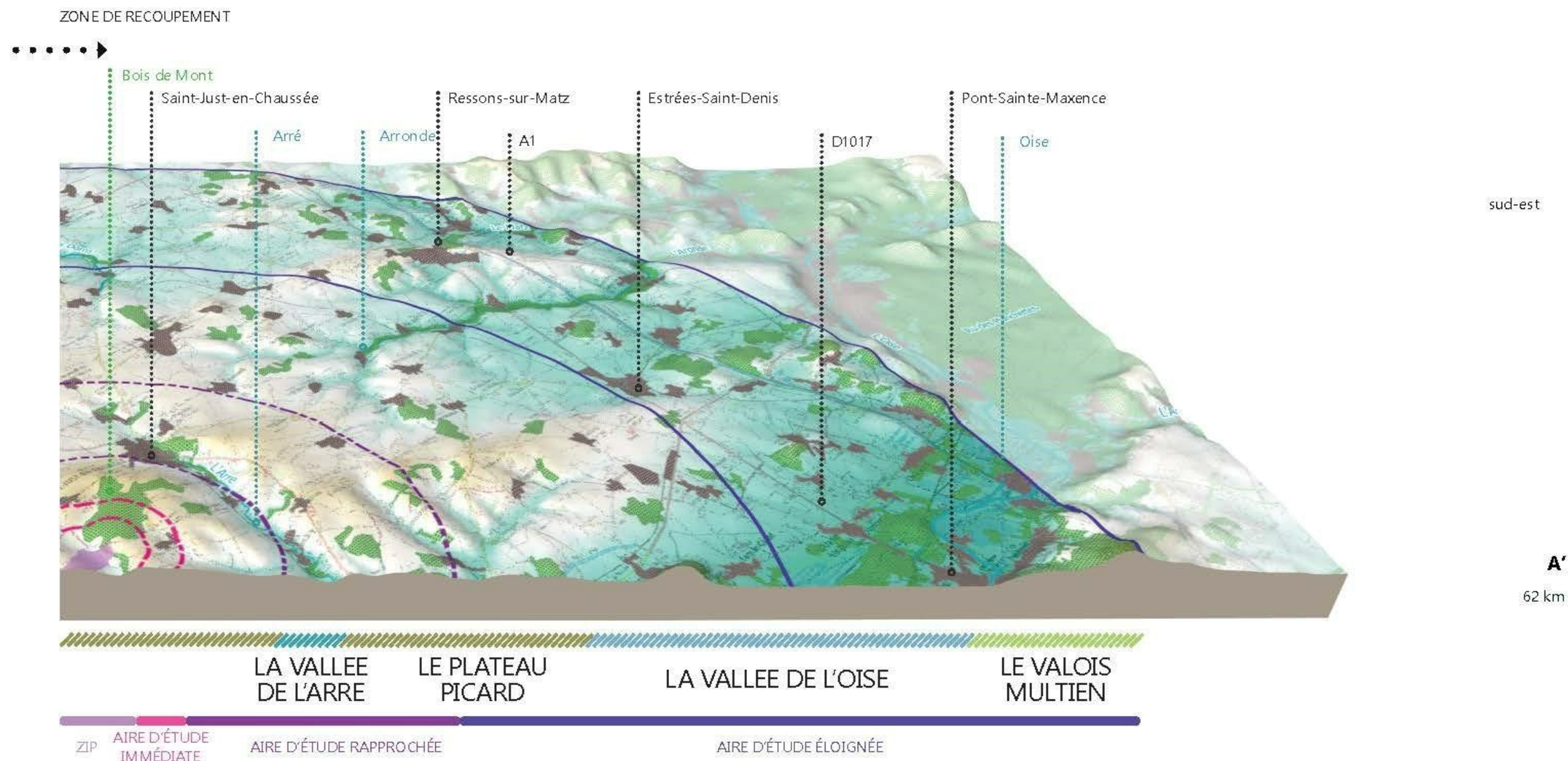
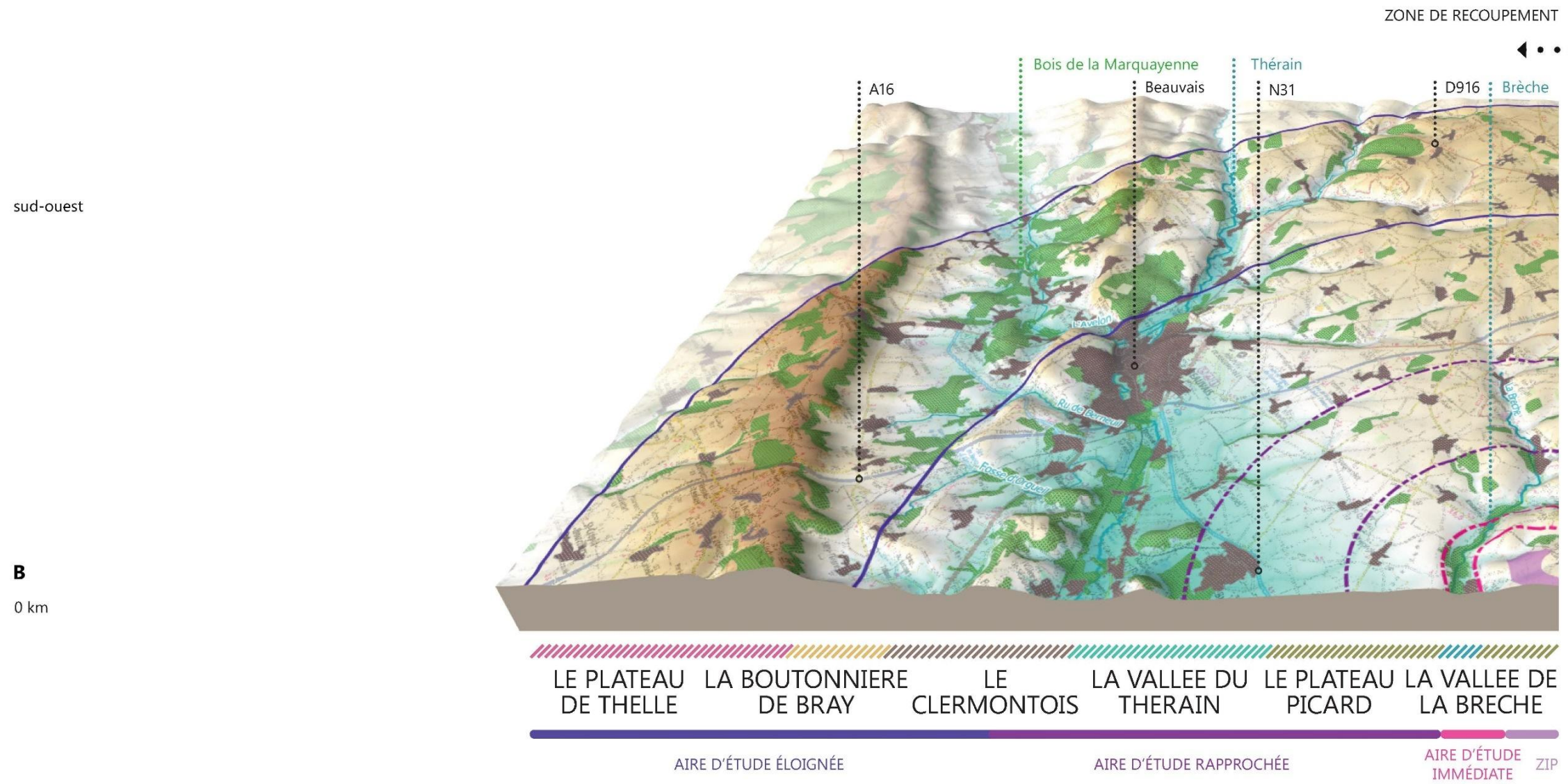


Figure 28 : Bloc-coupe nord-ouest/sud-est avec une exagération de l'échelle verticale de facteur 8 (source : ATER Environnement, 2021)

En partant du nord-ouest, le plateau Picard est affouillé par la vallée de la Selle ou Somme et par celle de la Noye au niveau de Breteuil. Le relief de vallée s'invertit avec les hauteurs du plateau Picard, également creusé par la vallée de l'Arré depuis Saint-Just-en-Chaussée. Ces hauteurs voient ensuite leur altitude décroître jusqu'à rejoindre la vallée de l'Oise plus au sud-est. Cette dernière butte contre les remparts naturels du plateau du Valois Multien présentant une imposante couverture boisée.

Les pans surélevés du plateau au nord-ouest, plus sporadiquement boisés, pourront dégager des percées visuelles en direction du projet des Echasses. Celles-ci seront toutefois estompées par la succession des vallées et boisements riverains. Plus au sud-est, malgré des rebords de plateau pouvant entraîner des vues plongeantes, le degré de boisement de ces reliefs plus escarpés ne ménagera que de rares vues sur le projet.

Coupe sud-ouest/nord-est



Légende

Zone d'implantation potentielle

AIRES D'ÉTUDE

- Immédiate (1 à 2 km)
- Rapprochée (5 à 10 km)
- Eloignée (20 à 30 km)

UNITES PAYSAGERES

Unités paysagères

RELIEF (en m)

- 25
- 75
- 110
- 175
- 230

HYDROLOGIE

Cours d'eau principaux

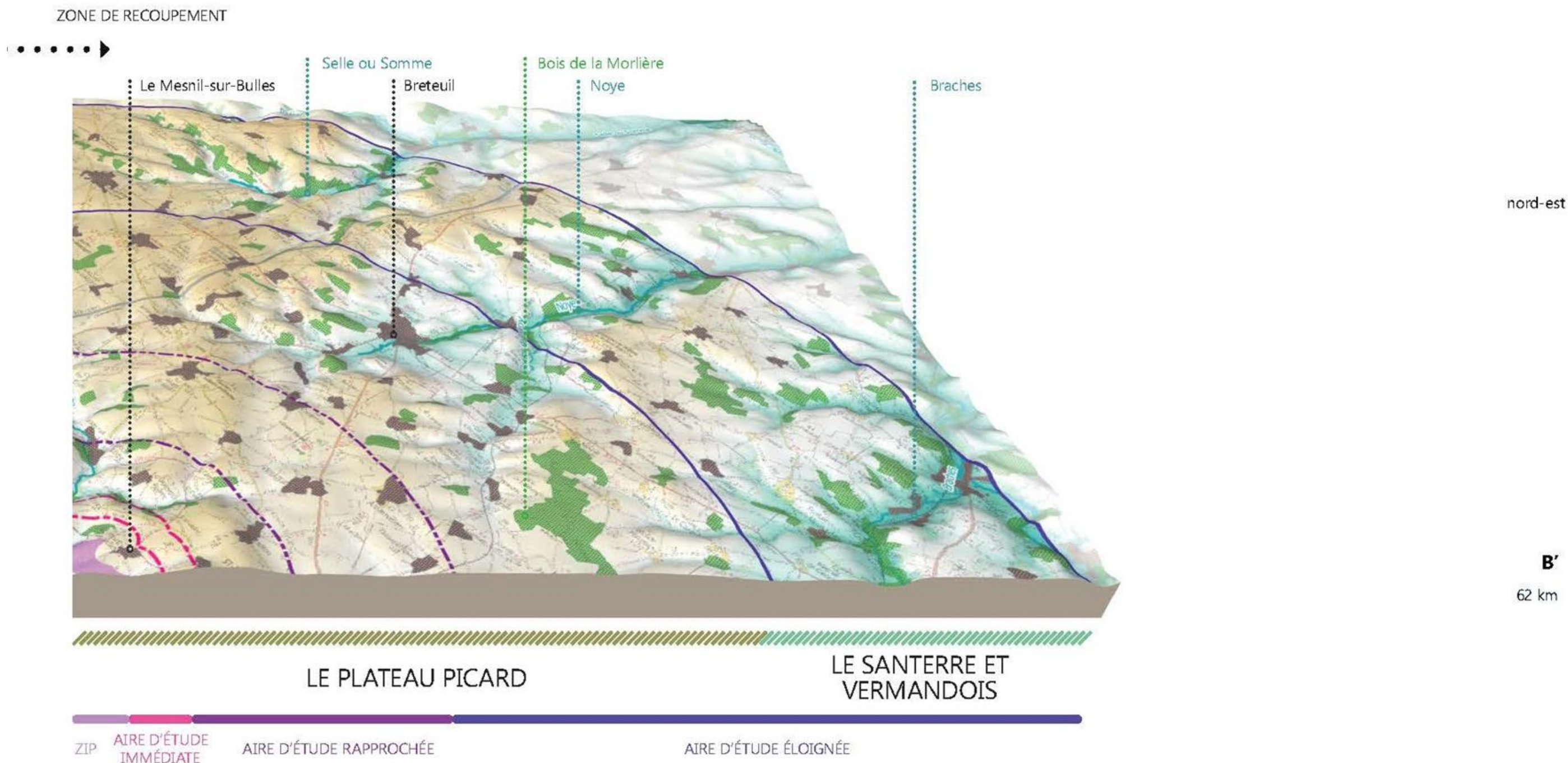


Figure 29 : Bloc-coupe nord-ouest/sud-est avec une exagération de l'échelle verticale de facteur 8 (source : ATER Environnement, 2021)

Ce second bloc-coupe traduit l'organisation générale du territoire d'étude du sud-ouest au nord-est. Une suite de séquences s'esquisse entre les hauteurs des plateaux et les dépressions topographiques induites par le tracé des vallées. Au sud-ouest, une large ligne de crête marque clairement une rupture dans le relief. Elle domine les plateaux de la Bouttonnière de Bray et du Clermontois, qui sont également affouillés par les vallées du Thérain et de la Brèche. C'est le plus souvent au fil de ces dernières que sont implantés les bourgs, comme Beauvais à l'ouest. Au nord-est le plateau Picard est incisé par les vallées de la Somme et de la Noye, et ponctué de boisements. Cette alternance topographique couplée aux boisements localisés offre un isolement visuel de la zone d'implantation potentielle. Seuls les bourgs et axes de communications établis sur les points hauts du plateau Picard pourraient présenter des visibilités en direction du projet.

L'analyse du relief permet de démontrer une dualité entre un paysage de plateaux et celui des nombreuses vallées sillonnant le territoire. La zone d'implantation potentielle s'insère sur une plaine agricole à quelque distance de vallées, ce qui permet d'envisager de potentielles vues sur le projet. Néanmoins les plateaux agricoles sont soumis à de légères ondulations, induisant une alternance d'ouvertures et de fermetures des vues lointaines. Les rivières sont quant à elles accompagnées d'une couverture végétale régulière, formant une barrière visuelle efficace. Par ailleurs la densité urbaine se concentre essentiellement au cœur des vallées et micro-vallées, cernées donc de coteaux fortement végétalisés. Les interactions visuelles entre les lignes de crête et les futures éoliennes dépendront en grande partie de la distance au projet mais seront à vérifier.

3.2.2 Les unités paysagères

Les unités paysagères font partie des clés de lecture d'un territoire. Elles se définissent à travers une portion de territoire homogène et cohérente tant au niveau de ses composantes spatiales, ses perceptions sociales et ses dynamiques paysagères qui lui octroient sa singularité. 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 ces entités 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 mettre en avant les enjeux, les atouts et les contraintes. Cette phase du diagnostic paysager est réalisée à une large échelle. La définition des unités paysagères s'appuie sur les Atlas des paysages. Dans le cas présent, il s'agit de l'Atlas des paysages de l'Oise et de l'Atlas des paysages de la Somme. Le périmètre d'étude maximal (rayon de 30 km autour de la ZIP) est constitué de 13 unités paysagères regroupables, par leurs caractéristiques proches, en 9 ensembles paysagers représentatifs :

- L'Amiénois ;
- La Boutonnaire de Bray ;
- Le Clermontois (plateau du Clermontois ; vallée du Thérain aval ; vallée de la Brèche aval) ;
- Le Noyonnais ;
- Le plateau de Thelle et la vallée de la Troësne ;
- Le plateau Picard (plateau du Pays de Chaussée ; plaine d'Estrées-Saint-Denis ; vallée du Thérain amont ; les petites vallées : Brèche, Arré, Arronde) ;
- Le plateau du Santerre et Vermandois ;
- Le Valois multien (plateau du Valois multien forestier) ;
- La vallée de l'Oise (vallée de l'Oise Compiègnoise ; vallée de l'Oise Creilloise) ;

L'objectif de ces descriptions est d'apporter une connaissance générale sur les types de paysages rencontrés. Par la suite, ces éléments seront complétés avec l'étude de terrain.

► **La zone d'implantation potentielle est située dans l'unité paysagère du plateau Picard, encadrée par les vallées de la Brèche et de l'Arré.**

L'Amiénois

« L'Amiénois est un point de confluence de vallées. Sur une vingtaine de kilomètres le fleuve Somme y est rejoint par quatre rivières : l'Hallue, l'Ancre, l'Avre additionnée de la Noye et la Selle. »

« L'ensemble des affluents, prolongé par un réseau complexe de vallées sèches, a modelé et entaillé le plateau. »
 « Le paysage s'organise entre des grandes cultures qui dominent sur les plateaux et des boisements soulignant le tracé des vallées. Si l'on écarte le cas particulier de la forêt de Crécy, le sud Amiénois est aujourd'hui la partie la plus boisée du département. Le phénomène est particulièrement sensible à l'ouest de la Selle. » (Texte extrait de l'Atlas des paysages de la Somme)

Les caractéristiques majeures

- Plus de la moitié des surfaces de l'Amiénois présentent une déclivité
- Ondulation douce du relief
- Alternance de paysages ouverts de grandes cultures et de boisements
- Présence de nombreuses vallées humides et sèches morcelant le plateau
- Structures agraires en rideaux (talus boisés séparant les parcelles agricoles le long des versants des vallées)
- Concentration de près de la moitié des boisements de la Somme (futaies de hêtres, de chênes accompagnées de taillis de charmes, de frênes et de châtaigniers)

La prégnance du motif éolien

Cette unité paysagère comptabilise cinq parcs éoliens, à savoir deux construits et trois en instruction. Ils s'implantent sur les hauteurs de plateaux agricoles dégagés. Les machines sont ainsi régulièrement visibles en surplomb des boisements.

Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet

Le paysage de cette unité paysagère présente un caractère relativement ouvert, elle est par ailleurs délimitée au sud par le vaste plateau Picard. De ce fait, des vues lointaines en direction du projet sont possibles, en particulier depuis les hauteurs des ondulations du relief. Elles pourront toutefois être régulièrement filtrées par les cordons boisés soulignant le parcellaire agricole. **La sensibilité est donc faible à ponctuellement modérée.**

La Boutonnière de Bray

« Pays d'argile et d'élevage, la Boutonnière du Bray est essentiellement rurale. Elle possède des reliefs mouvementés et des paysages contrastés faits de boisements, de bocages et de cultures. [...] Cette diversité tient notamment à sa géologie complexe. La multiplicité de matériaux qu'elle représente en surface a suscité un art de les combiner dans le bâti traditionnel.

La Boutonnière du Bray est comprise entre le Plateau Picard au nord et le plateau du Thelle au sud. [...] Cette entité appartient à une formation géologique [...] qui s'étend des rivages de la Manche, en Normandie, jusqu'à l'Oise. Il s'agit d'un vaste plissement orienté nord-ouest / sud-est [...].

La présence d'argiles a fait de cette entité un pays d'herbages. Ses reliefs variés l'ont maintenu dans un relatif isolement lui conférant un caractère très rural. Seule la présence de Beauvais à l'est et la route nationale RN31 génèrent une influence urbaine [...]. » (Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'Oise)

Les caractéristiques majeures

- Paysage de polyculture
- Paysage de bocage et d'herbage
- Paysage de grandes cultures
- Plateau vallonné et dépressions
- Géologie complexe (craie, argiles)
- Mosaïque paysagère (herbages, boisements et cultures)

La présence du motif éolien

Cette unité paysagère ne comptabilise pas de parc éolien.

Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet

Les paysages contrastés de boisements, de bocages et de grandes cultures, alliés à un relief vallonné et entrecoupé de nombreux cours d'eau éliminent la plupart des sensibilités présagées vis-à-vis du projet éolien. Aussi, l'éloignement important présent entre cette unité paysagère et le projet éolien réduit fortement les vues potentielles sur les futures éoliennes. **La sensibilité est faible.**

Le Clermontois

« Le Clermontois est un massif calcaire situé au centre du département de l'Oise. Il est traversé par les rivières du Thérain et de la Brèche qui se jettent, au sud, dans l'Oise. Cette entité concentre une diversité paysagère étonnante allant de la vallée industrielle fortement urbanisée à dominante de bâti en brique au plateau agricole quasiment désert, à dominante de bâti en pierre calcaire.

Le Clermontois est en contact avec : le Plateau Picard au nord, la vallée de l'Oise à l'est, la Boutonnière du Bray et le plateau du Thelle à l'ouest. Cette entité est composée de deux vallées séparant trois ensembles de plateaux. [...] L'entité est à la fois urbaine et rurale. Traversée et contournée par de grands axes de communications, elle sous l'influence des pôles urbains et industriels de la vallée de l'Oise [...]. Les plateaux et la plaine agricole ont [...] un caractère rural affirmé. Ils accueillent des grandes cultures, [...], des villages en pierre calcaire accompagnés de fermes et de châteaux [...]. Bois et forêts sont présents dans toute l'entité sous différentes formes. [...] La structure découpée du plateau calcaire, la présence de rivières [...] mais aussi les multiples interfaces de cette entité expliquent la diversité des paysages du Clermontois. » (Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'Oise)

Les caractéristiques majeures

- Paysage de grandes cultures
- Plateau calcaire traversé par des rivières
- Plateau agricole quasi désert (bâti en pierres calcaires)
- Vallées industrielles urbanisées (bâti en brique)
- Présence de nombreux massifs forestiers (forêt domaniale de Hez-Froidmont)

La présence du motif éolien

Cette unité paysagère ne comptabilise pas de parc éolien. Toutefois, les parcs du Chemin des Hagenets situés en limite sud du plateau Picard sont visibles au loin depuis certains secteurs des coteaux en rive sud du Thérain ou depuis des points hauts isolés du plateau.

Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet

Le plateau calcaire découpé par des vallées urbanisées et la présence de massifs forestiers rendent l'unité paysagère peu sensible au projet des Echasses. L'ondulation du relief cumulée à ses caractéristiques paysagères rend les perceptions potentielles du projet très ponctuelles. Celles-ci seront identifiées depuis les coteaux sud du Thérain ou encore sur les hauteurs du plateau à la faveur de percées visuelles. Toutefois, du fait de la densité des masques visuels boisés, **la sensibilité sera très faible à nulle.**

Le Noyonnais

« Situé à l'extrême nord-est du département, le Noyonnais est bordé par la vallée de l'Oise au sud. Son relief doux et omniprésent combine des vallonnements et des collines dessinant des paysages variés. Essentiellement ruraux, ils sont ponctués de bourgs et composés de boisements, de grandes cultures, d'herbages et de cultures. Le paysage est marqué par un héritage gallo-romain [...] et par les traces de la Première Guerre Mondiale (front de 1914 à 1917) : reconstruction de bâti villageois en brique, cimetières et nécropoles.

Sa limite avec le plateau Picard n'est pas franche. Le passage est en effet progressif entre les paysages vallonnés de cultures avec villages et couronnes herbagères (Noyonnais) et les paysages de grandes cultures du Pays de Chaussée.

Excentrée par rapport au département, cette entité est pourtant bien desservie (A1, Ligne TGV). [...] Le Noyonnais offre une grande diversité de paysages en relation avec la diversité de ses productions agricoles, la complexité de son relief et de sa géologie : monts boisés, versant et plaines cultivés et herbagers, cultures de fruits, vallées humides boisées. » (Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'Oise)

Les caractéristiques majeures

- Petites vallées humides et sinueuses, chevelu dense de rus
- Versants vallonnés, cultivés avec des villages entourés d'herbages et de bocages
- Plaines de grandes cultures formant une large mosaïque saisonnière
- Présence de fermes isolées

La présence du motif éolien

Situé au nord-est de l'aire d'étude éloignée, le Noyonnais ne comporte pas de parc éolien.

Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet

L'éloignement de cette unité paysagère avec la zone d'implantation potentielle atténue fortement sa sensibilité au projet. De plus, les composantes arborées (bois, bosquets, bocages) et le relief faiblement accidenté contribueront à obstruer les possibles visibilités en direction du projet dans l'entité paysagère voisine.

La sensibilité est donc très faible voire nulle.

Le Plateau de Thelle et la Vallée de la Throëne

« Le plateau de Thelle tire sa cohérence d'une topographie simple. C'est un vaste plateau incliné qui s'étend depuis le pied des coteaux du Vexin au sud jusqu'au sommet des coteaux du Bray au nord. C'est un territoire à l'identité essentiellement rurale et agricole mais dont les vallées à large fond plat ont accueilli de longue date des activités industrielles. Les infrastructures routières et ferroviaires qui traversent le plateau, déterminent de nouvelles aires d'extension urbaines et industrielles.

Le plateau [...] est entaillé de multiples vallons et cours d'eau qui rejoignent les rivières (Esches notamment) [...]. Depuis le haut du plateau, ces vallons parfois secs constituent un chevelu dense qui crée un relief varié. [...] Les paysages du Plateau sont caractérisés par l'alternance d'espaces cultivés ouverts et de boisements. La vallée de l'Esches [...] est le lieu d'un développement industriel depuis le XIXe siècle. Elle accueille les deux principaux pôles urbains de l'entité (dont Méru). » (Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'Oise)

Les caractéristiques majeures

- Paysage de grandes cultures
- Paysage de bocages
- Paysage de polycultures de vallées humides
- Paysage de vallées industrielles

La présence du motif éolien

Cette unité paysagère ne comptabilise pas de parc éolien.

Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet

L'éloignement important du Plateau de Thelle et la partie sommitale représentée par les coteaux du Bray au nord confère à cette entité une sensibilité au projet éolien **très faible à nulle**

Le plateau Picard

« Le plateau Picard est un vaste plateau agricole présentant des paysages ouverts de grandes cultures donnant sur des horizons majoritairement dégagés. Il est découpé par un réseau dense de vallons secs qui convergent vers des vallées humides au nord et au sud. Le plateau présente ainsi une ligne de crête qui marque d'est en ouest la ligne de partage entre le bassin versant de la Somme (au nord) et celui de l'Oise (au sud). Cet ensemble de vallons introduit des variations : présence de bocage, de vallonnements et de boisements.

Les paysages de grandes cultures y sont prépondérants et diversifiés. [...] Dans ces paysages ouverts, les villages et les formes bâties rythment la traversée du plateau[...]. Tous les bourgs importants sont implantés sur le réseau national ou départemental (Crèvecœur-le-Grand, Breteuil, Saint-Just-en-Chaussée...). » (Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'Oise)

Les caractéristiques majeures

- Paysage de grandes cultures : plateau crayeux et champs ouverts
- Paysage de bocages et d'herbages
- Réseau dense de vallons secs
- Urbanisme rural : nombreuses fermes isolées
- Influences urbaines de Beauvais et de Clermont

La présence du motif éolien

Cette unité paysagère comptabilise presque l'ensemble des parcs éoliens du territoire d'étude. Ces paysages agricoles de champs ouverts semblent propices au motif éolien. Le développement se poursuit activement comme en témoignent les nombreux parcs accordés et en cours d'instruction. On les retrouve essentiellement implantés au nord de la ligne de crête qui marque le début du bassin versant de la Somme. Les parcs du Chemin des Haguenets font exception en s'implantant au sud de l'unité paysagère et en bordure de la voie rapide N31.

Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet

La grandeur de l'unité paysagère rend difficile l'appréciation de sa sensibilité au projet, puisqu'elle se retrouve dans les trois aires d'étude. La visibilité du projet sera inévitablement corrélée à l'éloignement. Il est néanmoins possible d'identifier une ligne de crête orientée est-ouest qui présentera une sensibilité moindre depuis son versant sud, à l'opposé du projet éolien des Echasses. **La sensibilité pourra donc être faible à très forte** selon l'emplacement décrit, sachant par ailleurs que la zone d'implantation potentielle s'inscrit au cœur de cette unité paysagère.

Le plateau du Santerre et Vermandois

« Le Santerre couvre la partie sud-est du département, sur un territoire cerné par les vallées de l'Avre et de la Somme. C'est un paysage de plateaux limoneux, dont les horizons immenses, d'une altitude quasi constante de cent mètres, sont à peine incisés par les modestes vallées de l'Ingon et de la Luce. »

« Les remembrements ont fait disparaître une grande partie des structures pluriséculaires de ces paysages d'openfield. Les horizons sont ouverts et ponctués de loin en loin de petits bois qui témoignent généralement de résidus argileux moins fertiles. Par opposition, les vallées sont identifiables dans le territoire par leur végétation ripisylve et leurs populicultures. » (Texte extrait de l'Atlas des paysages de la Somme)

Les caractéristiques majeures

- Paysage d'openfields
- Présence de petits boisements
- Rivières et vallons rares
- Peu d'urbanisation
- Grandes infrastructures d'échange

La prégnance du motif éolien

Plusieurs parcs éoliens prennent place au sein de cette unité paysagère sur le plateau agricole, en retrait des vallons.

Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet

Cette unité paysagère possède une topographie relativement plane, pouvant favoriser des visibilités lointaines en direction du projet. Elles pourront être partiellement filtrées par les cordons boisés habillant les parcelles agricoles et par la distance. **La sensibilité globale est donc faible à ponctuellement modérée.**

Le Valois Multien

« Le Valois Multien est un vaste plateau occupant la partie sud-est du département. Il possède une forte identité forestière (Massif des Trois Forêts) et agricole. Il est bordé par les rivières de l'Oise, de l'Automne et de l'Ourcs alimentées par de nombreuses vallées affluentes. Ces dernières entaillent le plateau et lui confèrent une grande diversité paysagère (pâtures, polycultures, parcs...). Cette entité se distingue par une densité urbaine plus élevée à l'ouest (Senlis, Chantilly...) qu'à l'est, où le secteur est beaucoup plus rural.

Dans sa partie ouest, le Massif des Trois Forêts (Halatte, Chantilly et Ernemonville) couvre une grande partie du plateau et abrite de nombreux témoins de l'histoire (Senlis, Chantilly...). Situé aux portes de la région parisienne [...], le Valois Multien est fortement influencé par le dynamisme économique de cette dernière [...]. Cette entité est desservie par de nombreuses infrastructures routières[...]. » (Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'Oise)

Les caractéristiques majeures

- Paysage de massifs forestiers
- Paysage de polyculture
- Urbanisation relativement dense (Senlis, Chantilly)

La présence du motif éolien

Cette unité paysagère ne comptabilise pas de parc éolien.

Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet

L'omniprésence des massifs forestiers réduit toutes visibilitées potentielles avec le projet des Echasses depuis les secteurs boisés et urbanisés. Par ailleurs, distant de plus de 20 km du projet, la sensibilité du Valois Multien est quasi nulle. Seule la butte Saint-Christophe à Fleurines offre un belvédère naturel laissant distinguer des rotors des parcs éoliens du Chemin des Haguenets. Les futures éoliennes du projet pourraient également être visibles depuis ce site. **De ce fait la sensibilité globale est très faible à ponctuellement modérée.**

La Vallée de l'Oise

« La vallée de l'Oise est une vallée alluviale à fond plat qui traverse le département du nord-est au sud-ouest. Elle a dans sa partie sud (Oise Creilloise) une forte identité industrielle qui se décline aussi dans les paysages contrastés du reste de la vallée.

Du nord au sud, deux resserrements du fond de vallée délimitent trois sous-entités : l'Oise Noyonnaise, l'Oise Compiégnoise et l'Oise Creilloise. [...] Au sud de Compiègne et de son massif forestier, les nombreuses sablières en reconversion témoignent de l'exploitation des sols. Ce paysage post-industriel d'extraction accentue la présence de l'eau (rivière, marais, friches humides...) alors qu'un nouveau paysage constitué d'activités tertiaires (logistique) gagne sur les cultures de fond de vallée. [...] Ce changement se situe en amont de Creil, entre la Montagne de Roc (rive droite) et le Bois du Tremblay (rive gauche). Il marque le début de l'Oise Creilloise. La vallée se resserre entre les coteaux du Clermontois et du Valois Multien. Elle prend un caractère industriel et urbain de grande échelle au niveau de la conurbation Creilloise et des confluences avec la Brèche et le Thérain. Celui-ci est moins dominant plus au sud où les replats du plateau de Thelle et de la confluence avec la Nonette favorisent les cultures. » (Texte extrait de l'Atlas des paysages de l'Oise)

Les caractéristiques majeures

- Paysage de massifs forestiers et fond de vallée agricole
- Paysage industriel et d'activités
- Paysage d'infrastructures : navigation (ponts, canaux, écluses), réseaux (routiers, ferrés, électriques)

La présence du motif éolien

Cette unité paysagère ne comptabilise pas de parc éolien.

Niveau de sensibilité vis-à-vis du projet

La morphologie de l'unité paysagère (vallée alluviale et végétation dense ou urbanisation) ainsi que son éloignement au projet réduisent toute situation de visibilité potentielle. **La sensibilité de la vallée de l'Oise au projet éolien des Echasses est nulle.**

Synthèse

Le territoire d'étude comporte une grande diversité de paysages. La moitié sud est la plus hétérogène, étant traversée par de multiples cours d'eau et composée de nombreux massifs boisés. Les grands ensembles urbanisés tels que Creil et Beauvais rajoutent à cette diversité paysagère. La mosaïque de paysages crée une multitude de masques visuels à la perception du motif éolien. Ainsi la moitié sud est peu sensible au projet éolien des Echasses.

Les sensibilités se concentreront essentiellement au nord du territoire d'étude, plus homogène. Caractérisé par de grandes cultures et des champs ouverts, le plateau Picard présentera davantage de visibilité en direction du projet éolien, principalement depuis les axes routiers et de manière croissante avec le rapprochement du site d'étude. Les ondulations topographiques répétées, les boisements ponctuels et la ligne de crête est-ouest traversant le plateau réduiront toutefois les sensibilités depuis le secteur éloigné.

La complexité des structures végétales qui se mêle à un relief façonné par les courbes n'autorise que des vues ponctuelles en direction de la zone d'implantation potentielle en dehors des zones les plus proches. La faible présence du motif éolien dans le secteur du projet pourrait engendrer un contraste d'échelle important avec les composantes paysagères environnantes. Néanmoins la végétation accompagnant l'est et l'ouest de l'aire d'étude immédiate permettra une réduction de la prégnance des futures machines depuis les points proches.

Nom unité paysagère	Sensibilité	
L'Amiénois	Faible	Modérée
La Boutonnière de Bray	Faible	
Le Clermontois	Nulle	Très faible
Le Noyonnais	Nulle	Très faible
Le plateau de Thelle et la vallée de la Troësne	Nulle	Très faible
Le plateau Picard	Faible	Très forte
Le plateau du Santerre et Vermandois	Faible	Modérée
Le Valois multien	Très faible	Modérée
La vallée de l'Oise	Nulle	

Tableau 27 : Sensibilité des unités paysagères (source : ATER Environnement, 2021)

3.2.3 L'occupation du sol

L'occupation du sol à l'échelle du périmètre d'étude est à dominante agricole et se caractérise par une forte présence de champs cultivés couvrant principalement les plateaux interfluviaux. De cette organisation découle une palette de paysages agricoles ouverts côtoyant des espaces agricoles plus refermés en fond de vallée. Les parcelles sont majoritairement en culture intensive.

En contraste avec ces espaces dévolus à l'agriculture, d'imposants couverts forestiers caractérisent plus du quart sud de territoire d'étude. Ces derniers se fragmentent ensuite en boisement épars. Vue du ciel, l'emprise étudiée se compose d'une mosaïque disparate de bosquets, de parcelles agricoles et d'agglomérations urbaines.

Les ripisylves des cours d'eau principaux prennent également une place importante dans la perception du paysage. Elles forment de longs corridors végétalisés, plus ou moins continus, soulignant la présence des vallées. C'est le cas notamment pour l'Oise et ses affluents nord (le Thérain, la Brèche, l'Arré et l'Aronde). Les dépressions altitudinales marquées et l'exploitation des rives alluviales en gravières expliquent la présence de zones humides marécageuses comme l'illustrent les plans d'eau autour de Pont-Sainte-Maxence ou dans la vallée du Thérain.



Figure 30 : Vue depuis la D98 sur le plateau Picard agricole et forestier au nord de Jonquières (source : ATER Environnement, 2021)

Les divers espaces boisés et forestiers (forêts domaniales de Hez-Froidmont, D'Halatte, bois de Mont etc.) vont jouer un rôle important dans le régime de perception du projet des Echasses puisqu'ils apportent de nombreux écrans visuels, souvent cumulés à un relief vallonné voire accidenté au sein des différentes aires d'étude.

Cette carte met en évidence les composantes majeures du grand paysage mais ne permet pas de faire apparaître les formes végétales plus restreintes. Aussi, seuls les grands ensembles boisés de plus de 25 hectares sont pris en compte. Or, le maillage bocager et les courtils (végétation attenante aux fermes et habitations) constituent une composante importante du paysage perçu. Ils génèrent de nombreux obstacles contribuant à réduire la visibilité du projet éolien.



Figure 31 : Vue depuis la D47 au sud de Maignelay-Montigny (source : ATER Environnement, 2021)

3.2.4 Le Schéma Régional Eolien

Les documents directeurs de l'éolien étant antérieurs à la réforme territoriale de 2015 fusionnant de nombreuses régions, ils sont établis à l'échelle de l'ancienne région administrative de Picardie, aujourd'hui fusionnée avec le Nord-Pas-de-Calais et renommée Hauts-de-France. Les données des documents présentés ci-après sont donc à l'échelle des départements de la Somme, de l'Oise et de l'Aisne.

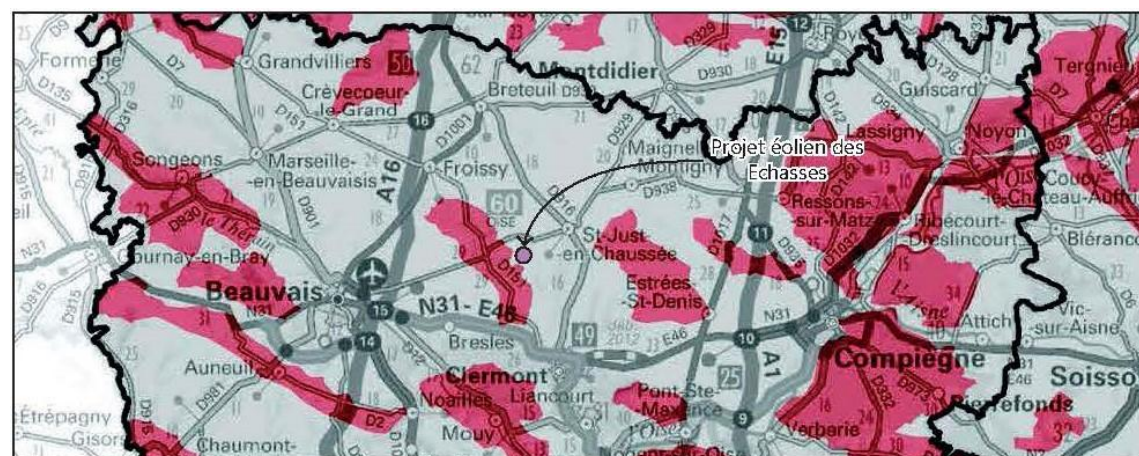
Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Picardie a élaboré son Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) validé par l'arrêté préfectoral du 14 Juin 2012. L'un des volets de ce schéma général est constitué par un Schéma Régional Éolien (SRE), qui détermine les zones favorables à l'accueil des parcs et les puissances qui pourront y être installées en vue de remplir l'objectif régional d'ici 2020. La finalité de ce document est d'éviter le mitage du paysage, de maîtriser la densification éolienne sur le territoire, de préserver les paysages patrimoniaux les plus sensibles à l'éolien et de rechercher une mise en cohérence des différents projets éoliens. Pour cela, le Schéma Régional s'est appuyé sur des démarches existantes (Schémas Paysagers Éoliens départementaux, Atlas de Paysages, Chartes, etc).

Bien que n'étant plus en vigueur à la date de rédaction du présent dossier, le SRE ne peut être ignoré lors du développement d'un projet éolien. En effet, les données relatives à la perception du paysage et des patrimoines sont le plus souvent toujours d'actualité.

Les paysages emblématiques

« Les « ensembles paysagers emblématiques » sont des paysages particulièrement évocateurs de l'entité du paysage à laquelle ils appartiennent. Ils reprennent les paysages emblématiques de la région Picardie. A ce titre ces paysages ne sont pas propices au développement éolien. »

La zone d'implantation potentielle, sur le plateau Picard, n'est pas localisée dans un paysage qualifié « d'emblématique ». Le plus proche est représenté par la vallée de la Brèche.

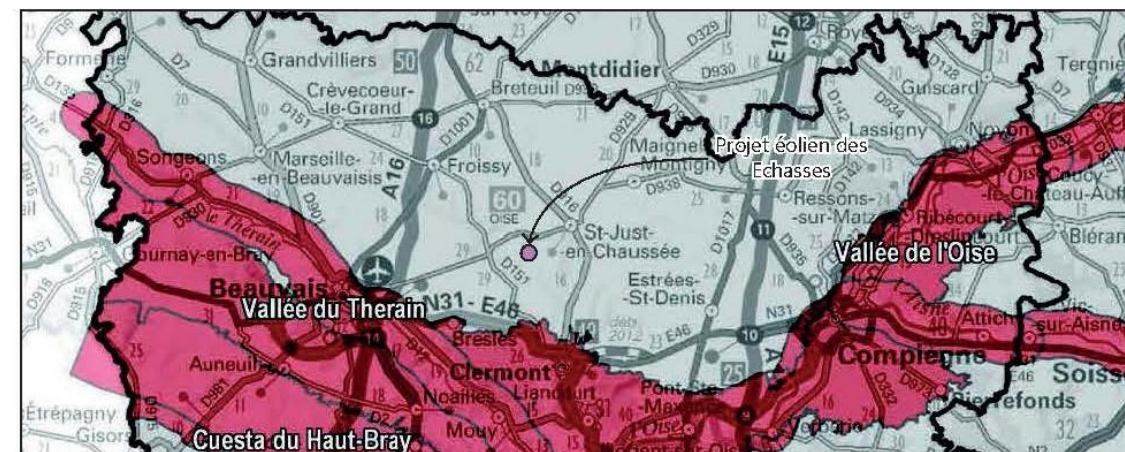


Carte 22 : Paysages emblématiques (source : SRE Picardie, 2012)

Les paysages à petite échelle

« Cette carte regroupe des données de valeur non réglementaire. Elle recense les entités de paysages dont l'échelle réduite est inadaptée à l'éolien. Cette carte est issue d'un travail d'analyse paysagère réalisé entité par entité (voir schémas paysagers éoliens départementaux). »

La zone d'implantation potentielle ne se situe pas dans un paysage reconnu à petite échelle. Elle se positionne à environ 6 km de la vallée du Thérain, zone défavorable car considérée à enjeux forts.

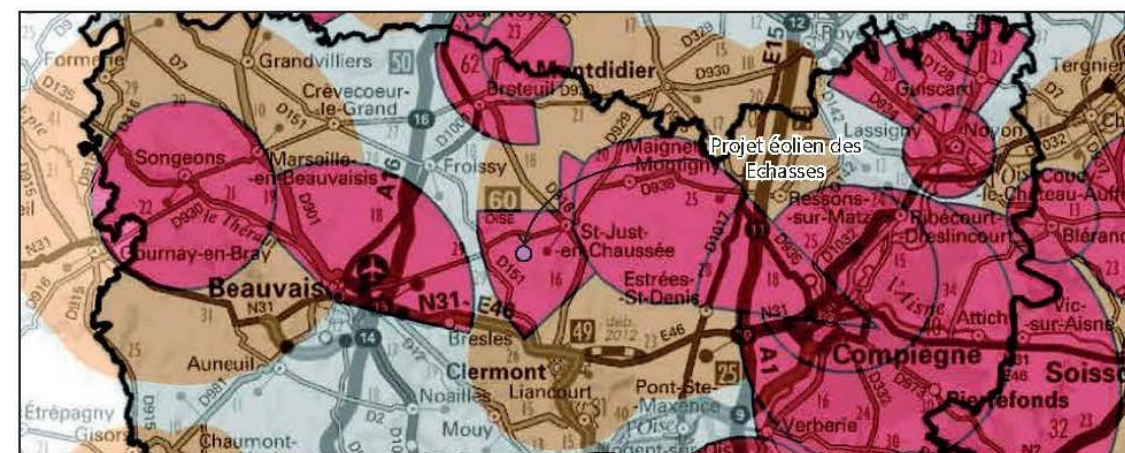


Carte 23 : Paysages à petite échelle (source : SRE Picardie, 2012)

Sensibilité liée au patrimoine

« Cette carte regroupe des données de valeur non réglementaire. Ces périmètres sont issus des schémas départementaux éoliens et de l'analyse produite par les STAP (services territoriaux de l'architecture et du patrimoine). Ils ont retenu les bâtiments les plus emblématiques conformément à la circulaire du 26 février 2009. »

La zone d'implantation potentielle se situe dans le secteur de sensibilité du Site Patrimonial Remarquable de Saint-Martin-aux-Bois (ancienne AVAP) qui se trouve dans une zone classifiée à enjeux forts.



Carte 24 : Sensibilités liées au patrimoine architectural (source : SRE Picardie, 2012)

Secteurs de développement stratégiques

La zone d'implantation potentielle du projet des Echasses se situe au sein du secteur « Somme sud-ouest/Oise Ouest » du SRE Picard.

CARACTÉRISTIQUES DU SECTEUR

Ce secteur présente de nombreuses zones favorables malgré plusieurs contraintes liées aux paysages et au patrimoine architectural :

« Ce secteur est à cheval entre les départements de la Somme et de l'Oise. Le pôle est délimité par des secteurs très contraints :

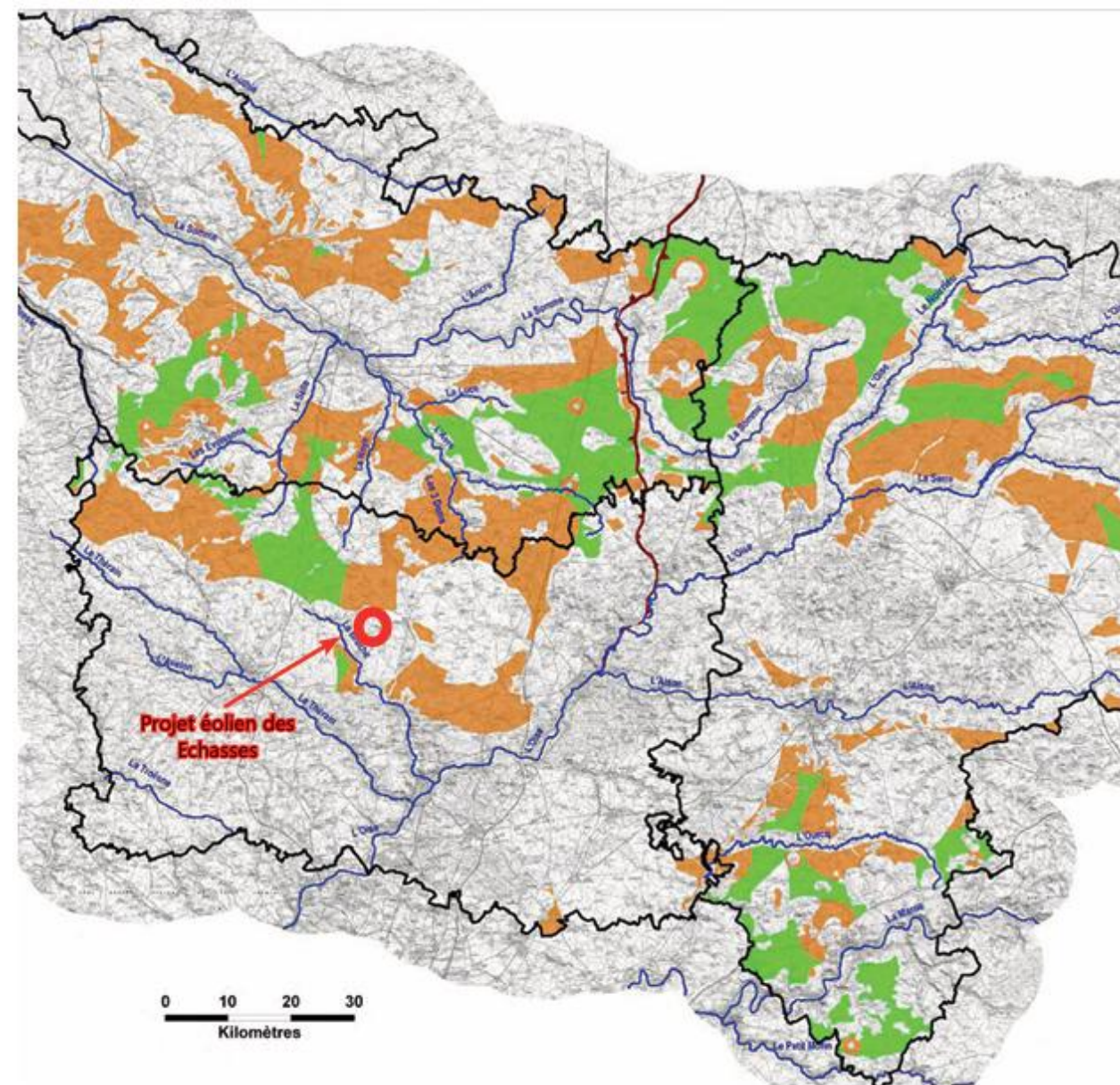
- au sud, retrait des éoliennes vis-à-vis de la vallée du Thérain, de Beauvais, [...]
- à l'est, sites patrimoniaux de Folleville (80) et de Saint-Martin-aux-Bois (60), (belvédères, cônes de vues, ...),
- au nord, le développement est limité par la proximité d'Amiens et la vallée de la Somme. »

ORIENTATION STRATÉGIQUE DU SECTEUR

« La partie sud du territoire, le plateau Picard, est déjà fortement investi par l'éolien, le développement de nouveaux projets est limité. Aussi une stratégie de confortement des projets existants paraît la plus réaliste.

Les nouvelles éoliennes devront être implantées en cohérence avec les projets existants qu'elles viendront compléter (hauteur, rythme, type de machine, ...). Les parcs existants pourront être densifiés au cas par cas. »

La zone d'implantation potentielle se situe dans le prolongement d'un pôle de densification éolien. De fait, le projet aura pour objectif d'être le plus en adéquation possible avec la structure des parcs éoliens voisins.



Carte 25 : Carte de la stratégie sectorielle pour le secteur Picardie (source : SRE Picardie)

Visibilité théorique

Modèle de visibilité théorique

La visibilité du potentiel parc éolien des Echasses va dépendre de plusieurs facteurs :

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

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

Le modèle théorique majorant est le scénario le plus impactant à l'échelle du territoire. L'implantation y est choisie de telle sorte à ce que les éoliennes occupent les points les plus sensibles envisageables (points hauts, fonds de vallées). La hauteur est déterminée en fonction des hauteurs techniquement réalisables et/ou du contexte éolien local. Dans le cas du projet des Echasses, 5 éoliennes sont réparties sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et préférentiellement sur les points hauts. La hauteur a été définie à 180m, taille maximale envisageable pour ce projet. **Ces caractéristiques n'ont pas vocation à illustrer un scénario envisagé, mais bien un cas maximal.**

La carte de visibilité théorique est toutefois à relativiser. En effet, outre le fait qu'elle ne représente qu'un cas théorique, elle ne prend en compte que le relief, les masques végétaux et le bâti majeur. Elle ne permet pas de retranscrire les masques locaux (haies, microtopographie, bâti, etc.) très efficaces dans l'aire d'étude éloignée. Ainsi, une éolienne partiellement visible, dans des situations similaires à celles illustrées ci-contre, sera considérée comme entièrement visible. La carte de visibilité théorique ne renseigne pas non plus sur l'aspect qualitatif de la visibilité : elle ne permet pas d'intégrer les notions de rapports d'échelle, de lignes de force ou d'intégration paysagère. Elle ne renseigne que sur la présence d'une zone de visibilité potentielle attendue.

Visibilité théorique du projet

La carte des zones de visibilité théorique du projet éolien des Echasses met en évidence l'importance des structures topographiques et végétales dans la perception du projet.

En effet, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, la visibilité du projet est fortement fractionnée. Les zones de visibilité théorique du futur parc éolien se cantonnent aux points hauts des plateaux agricoles où de nombreuses éoliennes sont déjà installées, laissant les vallées et les vallons préservés des vues. Les imposants espaces forestiers viennent s'ajouter au relief. Habillant le plus souvent les coteaux, collines et plateaux tabulaires, ils génèrent derrière eux de larges zones où le projet ne sera potentiellement pas visible. C'est le cas notamment du quart sud du territoire d'étude. De plus, les nombreux axes des vallées (Oise, Thérain, Brèche, Aronde, Noye) définissent des secteurs de non-visibilité du fait de leur situation dans des cuvettes hydrographiques. Plus généralement, l'éloignement important vis-à-vis du projet, la micro-topographie et la végétation ponctuelle réduiront inévitablement ces zones de visibilitées potentielles.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, la diversité des paysages (plateaux cultivés, villages denses, forêts, vallées) permet un morcellement des vues théoriques. Mais les zones de visibilité sont plus nombreuses étant donné le rapprochement de la zone d'implantation potentielle et l'ouverture plus marquée du paysage.

En revanche, à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, la diversité des paysages se réduit et la prégnance du parc sera augmentée. Les trames arborées, bâties et le relief de vallée continueront toutefois à filtrer les visibilitées du projet.

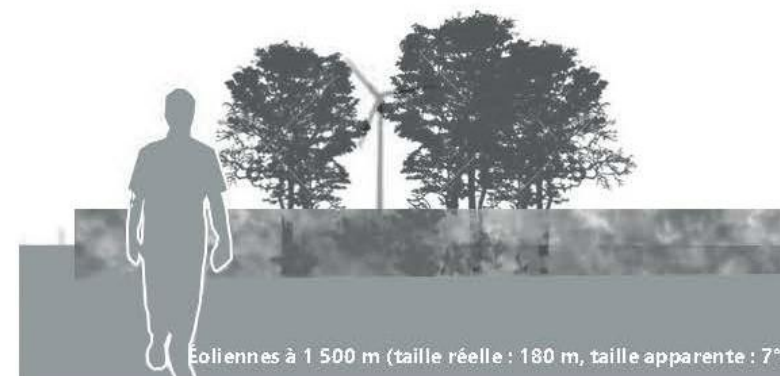
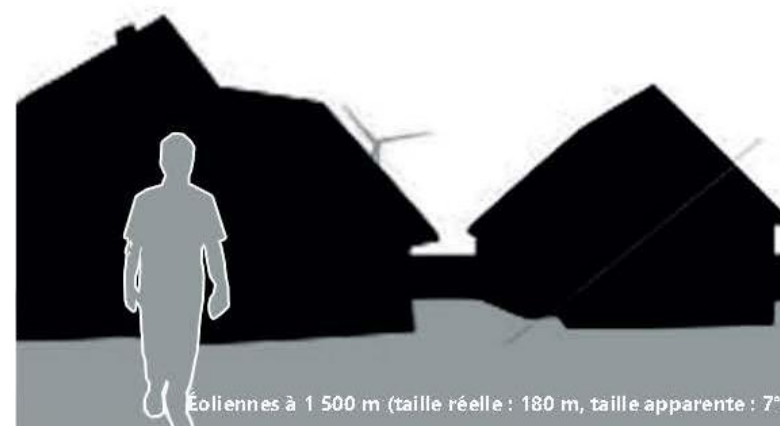
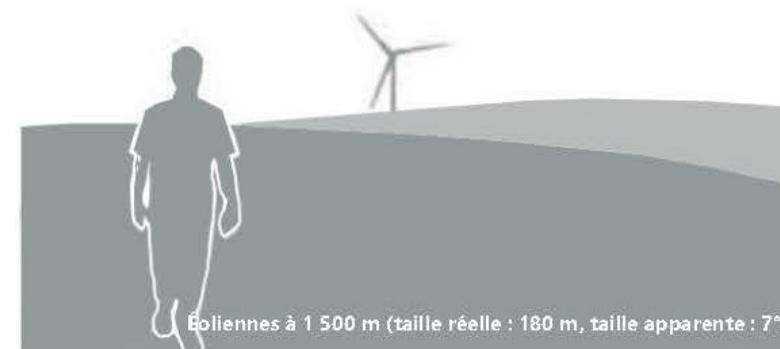
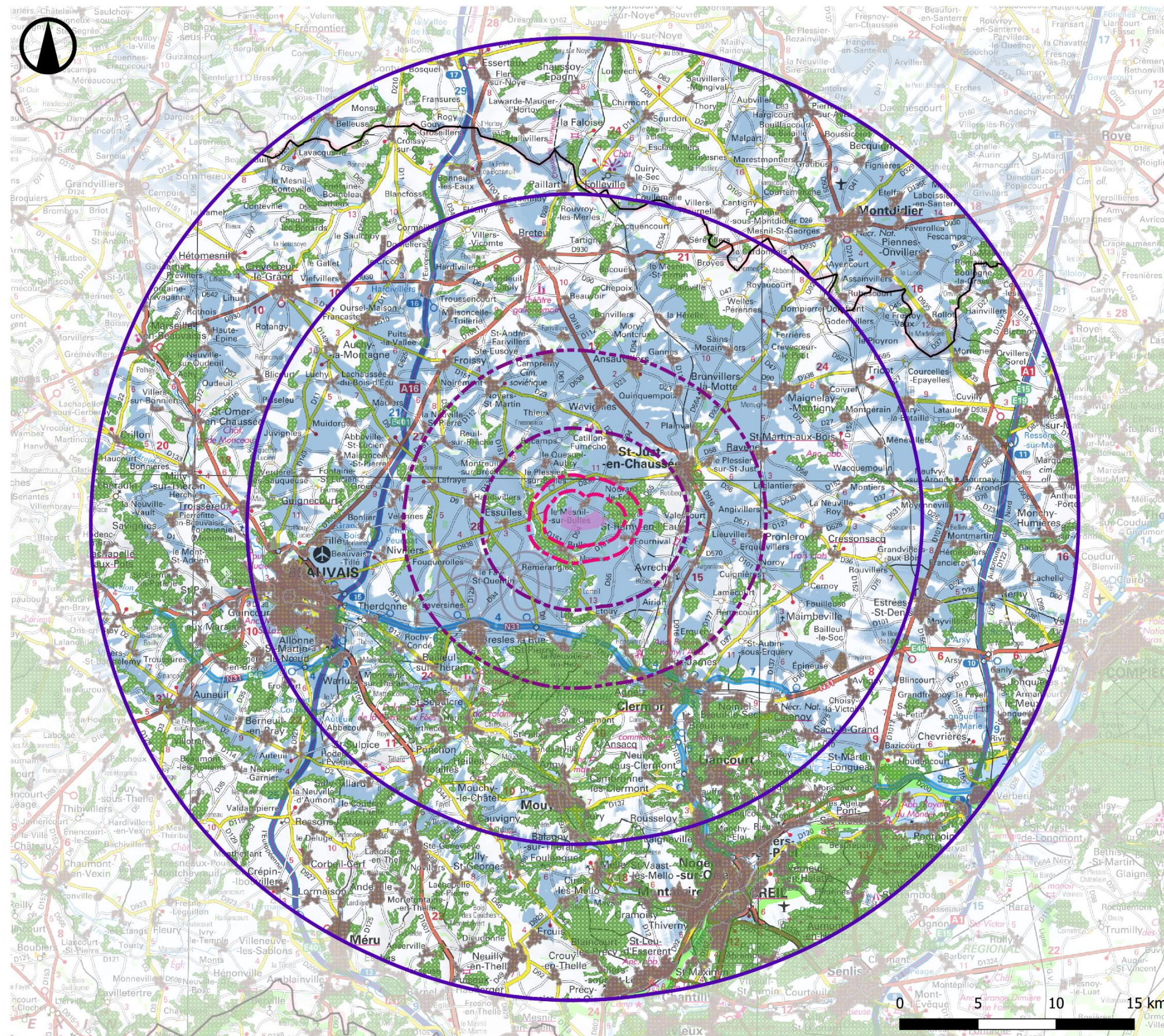


Figure 32 : Perception en fonction d'éléments de premier plan constituant des masques visuels immédiats



Zone de visibilité théorique



Août 2021

Sources : IGN 100®, CLC 2018
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

AIRES D'ETUDE

Immédiate (1 à 2 km)

Rapprochée (5 à 10 km)

Eloignée (20 à 30 km)

LIMITES ADMINISTRATIVES

Limite départementale

PRINCIPAUX MASQUES VISUELS

Tissu urbain dense

Principaux boisements (>25ha)

ZONE DE VISIBILITE THEORIQUE

Zone où le projet ne sera théoriquement pas visible

Zone où le projet sera théoriquement visible

Carte 26 : Zones de visibilité théorique (source : ATER Environnement, 2021)

Projet éolien Les Echasses (60)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

3.2.5 Les aires d'études adaptées

L'analyse des composantes paysagères et patrimoniales a permis d'identifier divers enjeux à prendre en compte dans cette étude d'état initial du paysage et du patrimoine. Aussi les périmètres des aires d'étude du projet éolien des Echasses, issus des recommandations de la DREAL Hauts-De-France, ont été modélisés pour intégrer les enjeux paysagers et patrimoniaux relevés.

La carte légendée ci-dessous illustre l'adaptation des périmètres d'étude.

L'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée permet de définir les caractéristiques 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 compréhensible du paysage qui s'apprête à recevoir un nouveau parc éolien.

Le périmètre de l'aire d'étude éloignée a été élargi au nord pour inclure le patrimoine culturel de Folleville et de Montdidier ainsi que les axes de communication majeurs comme l'A16, la D1001 et la D930. A l'ouest et en descendant vers le sud, le tracé s'attache à prendre en compte la richesse patrimoniale de villes tels que Crèvecœur-le-Grand et Beauvais ; à l'est il intègre également l'autoroute A1. Au sud-est, la présence de la ville de Creil et du Parc Naturel Régional Oise-Pays de France justifie un élargissement du périmètre. En revanche le sud-ouest est marqué par l'existence d'une vaste ligne de crête habillée de boisements, interrompant pour le secteur situé au sud de cette dernière toute vue en direction du projet. Le périmètre est ainsi ajusté.

L'aire d'étude rapprochée

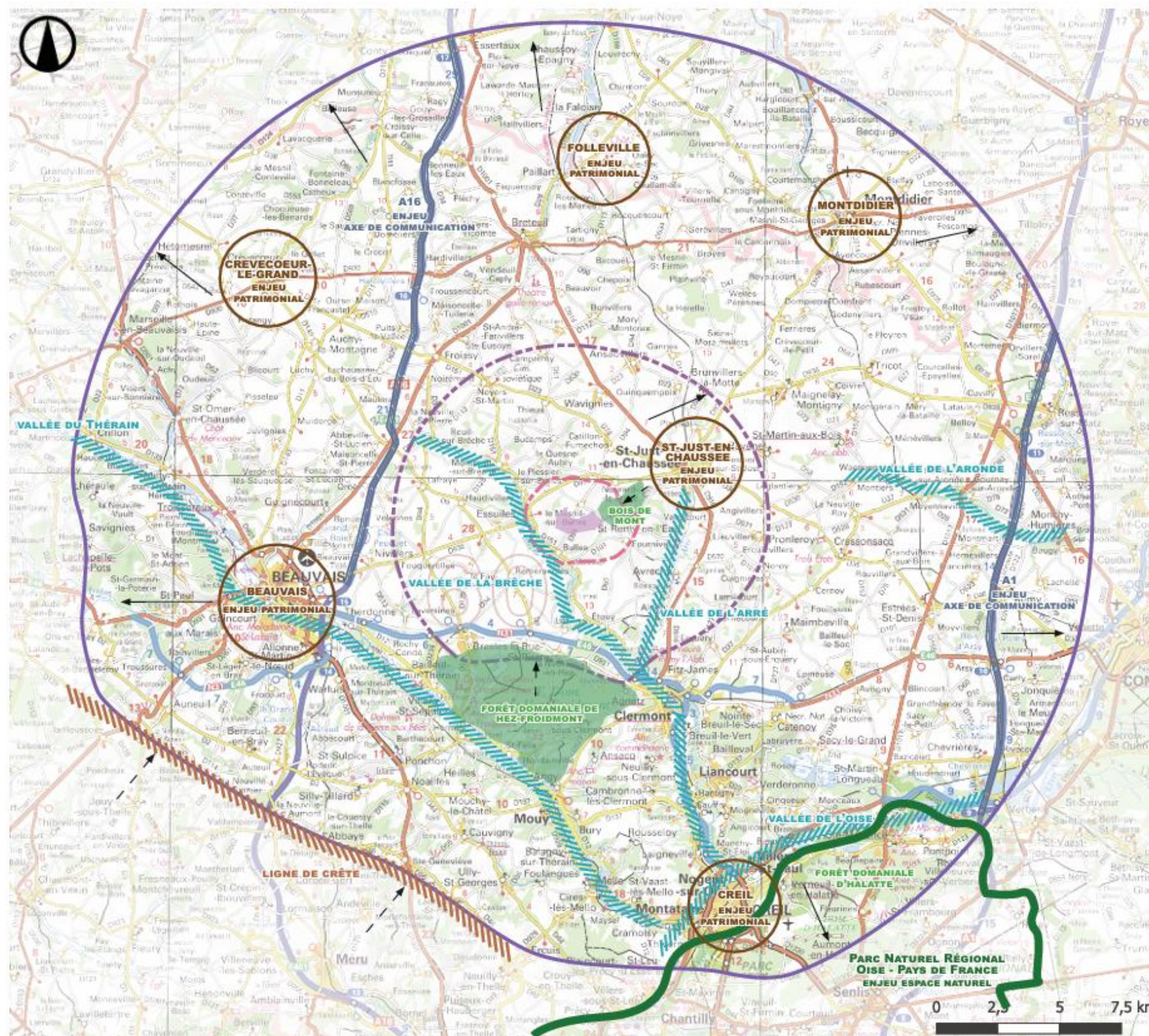
Dans l'aire d'étude rapprochée, la prégnance des éoliennes dans le paysage est importante. Elles y seront visibles avec une taille apparente faible à moyenne, voire importante en périphérie de l'aire d'étude immédiate. Les communes alentours et les zones bâties y sont étudiées plus en détail, tout comme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

L'aire d'étude rapprochée conserve un tracé proche de celui du périmètre maximal, à savoir 10 km. Il est simplement réduit au sud du fait de l'existence de la forêt domaniale de Hez-Froidmont, dont la densité végétale permet d'obturer toute visibilité du projet.

L'aire d'étude immédiate

Dans l'aire d'étude immédiate, les éoliennes dépassent en général les autres éléments du paysage. Une attention particulière est portée sur les éléments bâtis et paysagers qui seront concernés par les travaux de construction et les possibles voies d'accès.

L'aire d'étude immédiate n'a été que peu modulée dans son tracé maximal de 2 km. Au nord-est, elle est réduite en raison de la présence du bois de Mont. Au sud-ouest, c'est l'incision de la vallée de la Brèche et de la végétation ripisylve l'accompagnant qui permet de légèrement amoindrir son périmètre.



Aires d'étude adaptées



Août 2021

Sources : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - AIRES D'ETUDE**
 - Immédiate
 - Rapprochée
 - Eloignée

Carte 27 : Aires d'étude adaptées (source : ATER Environnement, 2021)

3.3. CONTEXTE EOLIEN ET EFFETS CUMULES

3.3.1 Contexte éolien

Avec 68 parcs éoliens dont 39 en fonctionnement, 19 autorisés et 10 en instruction, l'objet éolien apparaît comme un motif relativement présent dans le paysage. Toutefois, celui-ci semble contenu à la moitié nord du territoire d'étude sur le plateau Picard, caractérisé par ses grandes plaines de cultures. Le projet éolien des Échasses est localisé au sud de ce motif. Il n'est pas le seul parc à être implanté sur ce secteur, les parcs du Chemin des Haguenets représentant déjà 22 éoliennes.

107

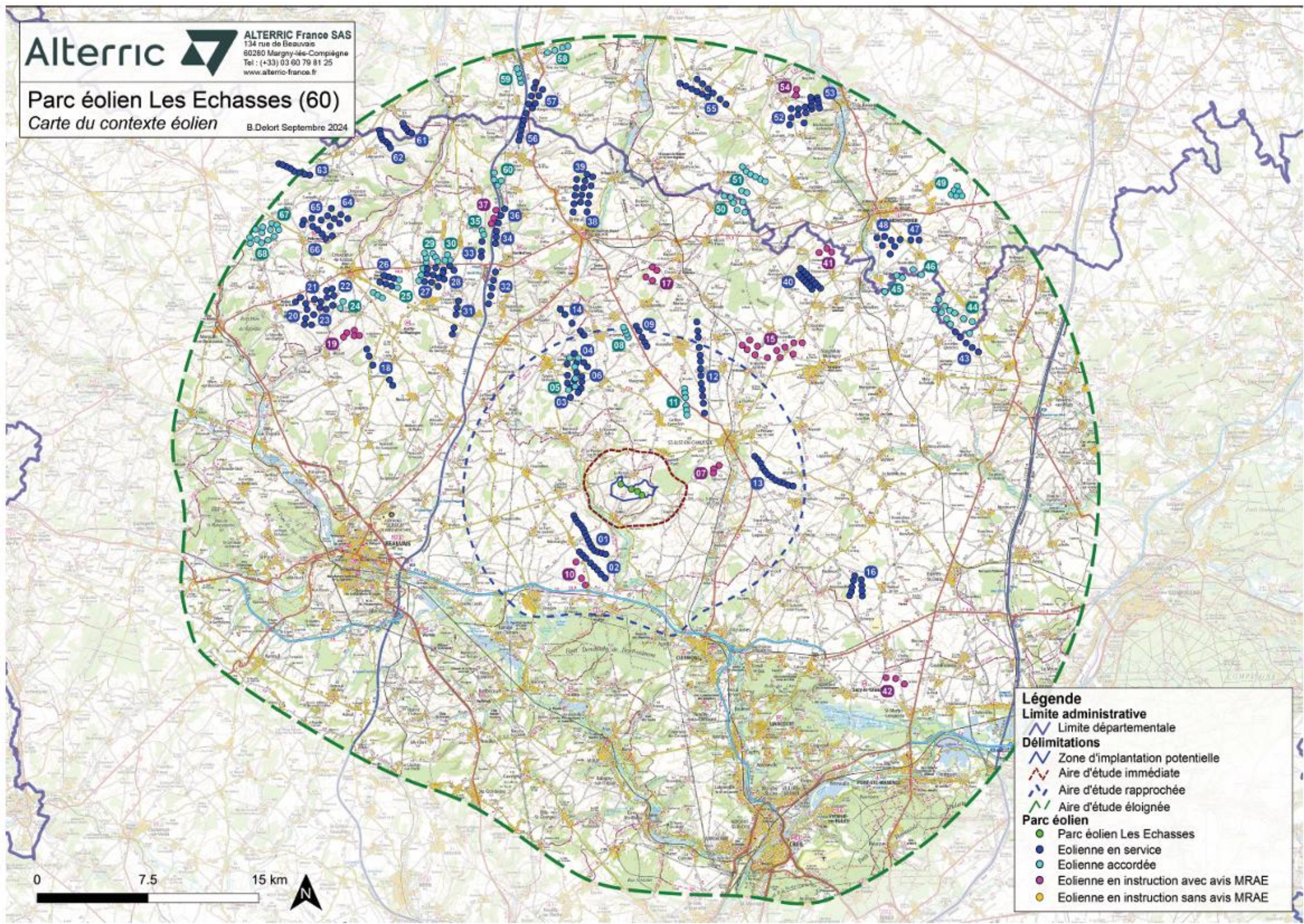
Sur la moitié sud du territoire d'étude, les paysages sont peu propices au motif éolien. Le Clermontois, la Boutonnière du Bray et la vallée de l'Oise font la transition avec le plateau Picard. L'urbanisation y est plus importante, le relief vallonné, le réseau hydrographique est dense et les massifs forestiers occupent une grande surface.

D'une manière générale, les parcs éoliens présents s'appuient sur les lignes de force du paysage (sommets des plateaux, orientation des axes routiers...). Ils forment le plus souvent des lignes qui après densification forment des regroupements d'éoliennes. La cohérence entre l'ensemble des parcs à l'échelle du grand paysage est difficilement perceptible. Les parcs du Chemin des Haguenets suivent d'une manière générale la vallée de la Brèche et la départementale D9. Celui des Échasses sera contenu entre la D151 et la D938.

x	Parc éolien construit
x	Parc éolien autorisé
x	Parc éolien en instruction, avis MRAE

	Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Hauteur max (m)	Distance à la zone d'implantation potentielle (km)
Aire d'étude rapprochée				
1	PARC EOLIEN DU CHEMIN DES HAGUENETS	14	126	2,8
2	PARC EOLIEN DES HAGUENETS EST&SUD	8	126	4,3
3	PARC EOLIEN NORDEX XXVIII SAS	4	130	6,3
4	PARC EOLIEN DES COMMUNES DE NOYERS-SAINT-	5	125	6,8
5	PARC EOLIEN DU CORNOUILLER	6	150	6,9
6	PARC EOLIEN DES HAUTS BOULEAUX	6	130	6,9
7	PARC EOLIEN DE VALESCOURT	3	164	4,1
8	PARC EOLIEN DE LA CENSE	4	150	9,4
9	PARC EOLIEN DE CAMPREMY / BONVILLERS	5	133	8,9
10	PARC EOLIEN DE LA-RUE-SAINT-PIERRE	3	180	5,2
11	PARC EOLIEN DE CATILLON-FUMECHON	6	165	5,3
12	PARC EOLIEN DE LA CROISSETTE	13	138	9,2
13	PARC EOLIEN DU CHEMIN DU BOIS HUBERT	12	126	7,1
14	PARC EOLIEN LA MARETTE	5	133	9,8
Aire d'étude éloignée				
15	PARC EOLIEN HAUSSU	12	180	11,2
16	PARC EOLIEN DE LA PLAINE D'ESTREES	9	130	14,6
17	PARC EOLIEN LES FROIDS VENTS	4	180	13,6
18	PARC EOLIEN DE LA CHAUSSEE BRUNEHAUT 3	5	125	16,3
19	PARC EOLIEN DE LA VALLEE DE BOVES	5	140	19,8
20	PARC EOLIEN DE LIHUS II	4	130	23,5
21	PARC EOLIEN DE LIHUS	5	125	23,5
22	PARC EOLIEN DE LA GARENNE	2	130	22,0
23	PARC EOLIEN DU MUGUET	6	126	22,1
24	PARC EOLIEN DE LA GARENNE	2	128	22,2
25	PARC EOLIEN DU MOULIN MALINOT	8	119	18,3
26	PARC EOLIEN DE LA DEMIE LIEUE	6	120	19,7
27	PARC EOLIEN LE CHEMIN BLANC	6	130	18,8
28	PARC EOLIEN D'OURSEL MAISON	7	130	18,1
29	PARC EOLIEN LE COQLIAMONT	6	150	19,1
30	PARC EOLIEN LES HAILLIS	3	119	18,8
31	PARC EOLIEN DE LA CHAUSSEE BRUNEHAUT 4	5	119	16,1
32	PARC EOLIEN DE LA CHAUSSEE BRUNEHAUT 1	5	125,5	14,8
33	PARC EOLIEN DE LA CHAUSSEE BRUNEHAUT 2	3	119	17,7
34	PARC EOLIEN DE LA CHAUSSEE BRUNEHAUT 5	3	119	18,3

	Nom du parc	Nombre d'éoliennes	Hauteur max (m)	Distance à la zone d'implantation potentielle (km)
35	PARC EOLIEN LES BEAUX VOISINS	2	150	19,0
36	PARC EOLIEN DE BI-HERBIN	3	136	18,7
37	PARC EOLIEN DU MONT HERBE	3	165	18,9
38	PARC EOLIEN DE BRETEUIL ET ESQUENNOY	10	145	18,2
39	PARC EOLIEN DU BOIS RICART	5	180	18,8
40	PARC EOLIEN CHAMP FEUILANT	14	150	17,1
41	PARC EOLIEN DE LA VALLEE MARTINOT	3	150	20,1
42	PARC EOLIEN HAUT DU MOULIN	3	200	22,5
43	PARC EOLIEN DU CHAMP CHARDON	5	146	22,6
44	PARC EOLIEN DU ROLLOT	11	180	22,8
45	PARC EOLIEN DU BALINOT	3	165	20,5
46	PARC EOLIEN DU FESTOY	2	22,7	180
47	PARC EOLIEN LES GARACHES	5	193	22,3
48	PARC EOLIEN DU MOULIN A CHEVAL	5	125	23,3
49	PARC EOLIEN DU MOULIN	6	130	28,3
50	PARC EOLIEN DU MONT AUBIN	6	160	19,4
51	PARC EOLIEN DE L'EPINETTE	6	180	21,9
52	PARC EOLIEN DU BOIS DE LA HAYETTE	8	151	25,5
53	PARC EOLIEN DE HARGICOURT	8	125	27,6
54	PARC ÉOLIEN DE FILESCAMP	2	200	27,8
55	PARC EOLIEN DE VAL DE NOYE	12	150	26,1
56	PARC EOLIEN DU MOULIN DE LA SOMME	5	125	23,6
57	PARC EOLIEN LE QUINT	9	138	25,4
58	PARC EOLIEN DU CAMP THIBAUT	4	150	29,2
59	PARC EOLIEN DU BOSQUEL	4	150	27,2
60	PARC EOLIEN DES CAPUCINES	4	135	21,6
61	PARC EOLIEN LA BELLEUSE	5	145	27,2
62	PARC EOLIEN DE LAVACQUERIE	7	125	27,1
63	PARC EOLIEN DE MARENDEUIL	8	175	28,4
64	PARC EOLIEN DE MONT-MOYEN	6	136	25,6
65	PARC EOLIEN HETOMESNIL 1	5	125	25,4
66	PARC EOLIEN HETOMESNIL 2	5	130	25,6
67	PARC EOLIEN DE GREZ LE HAMEL	10	120	28,8
68	PARC EOLIEN DES BOIS GALETS	3	125	28,4



Carte 28 : Contexte éolien (source : Alterric, 2024)

3.3.2 Effets cumulés et motif éolien

Enjeux

Avec 68 parcs éoliens recensés sur l'ensemble des trois aires d'étude dont 39 en service et 19 autorisés, le motif éolien actuel et celui en cours de formalisation est relativement présent dans les paysages picards. L'enjeu lié aux effets cumulés est très fort.

Sensibilités

D'une manière générale, les intervisibilités entre parcs sont fréquentes. En effet, la majorité des parcs éoliens est implantée sur le plateau Picard ; de ce fait il n'est pas rare d'apercevoir d'autres parcs éoliens à différents gradients de distance. Par ailleurs, le positionnement sur les hauteurs du plateau ondulé offre régulièrement des champs visuels dégagés, permettant au regard d'embrasser un vaste paysage.

La traversée des plateaux agricoles propose également des situations de covisibilités entre parcs éoliens. Avec sa position centrale au sein du territoire d'étude et proche d'un motif éolien établi, la zone d'implantation potentielle susceptible d'accueillir les futures éoliennes des Echasses s'insérera au sein d'un contexte déjà défini et amené à évoluer.

Depuis le nord, la zone d'implantation potentielle est davantage à l'arrière-plan de parcs éoliens implantés en groupements ou rangées sur les lignes de crête du plateau ; ou en bordure d'axes routiers majeurs (autoroutes, départementales). Depuis les côtés ouest, est et sud elle sera parallèle aux lignes d'éoliennes positionnées en surplomb des vallées ou des plateaux.

Le relief légèrement vallonné et la multiplicité des motifs végétaux rythment la perception des paysages et influent sur le niveau de visibilité du motif éolien. La sensibilité évoluera en conséquence, et sera d'autant plus forte dans les aires d'étude rapprochée et immédiate.



Figure 33 : Vue depuis la route communale au sud de Wariville (source : ATER Environnement, 2021)

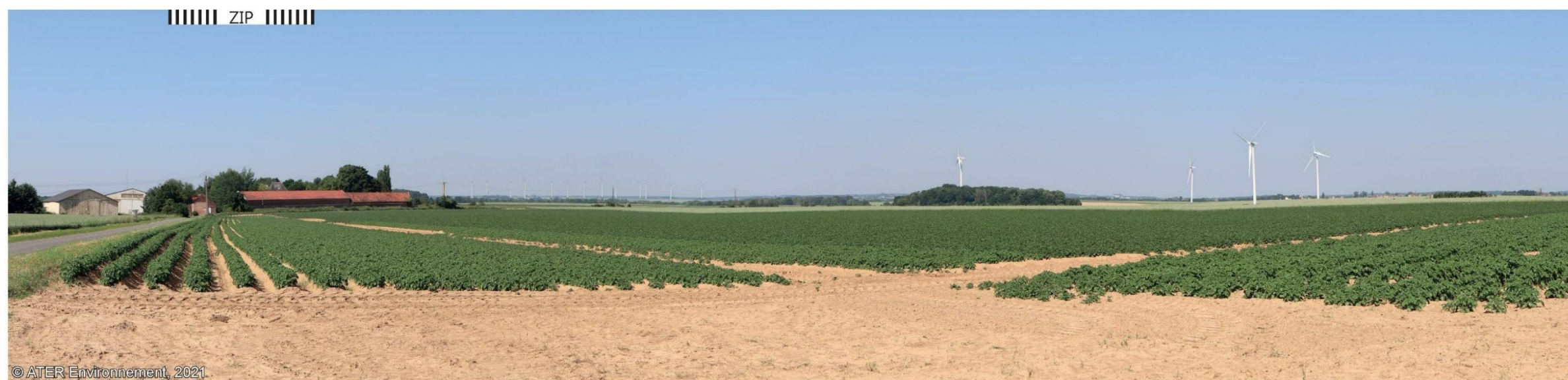


Figure 34 : Vue depuis la D935 au nord d'Assainvillers sur le parc du Moulin à Cheval au premier-plan et du Champ Feuillant à l'arrière-plan (source : ATER Environnement, 2021)

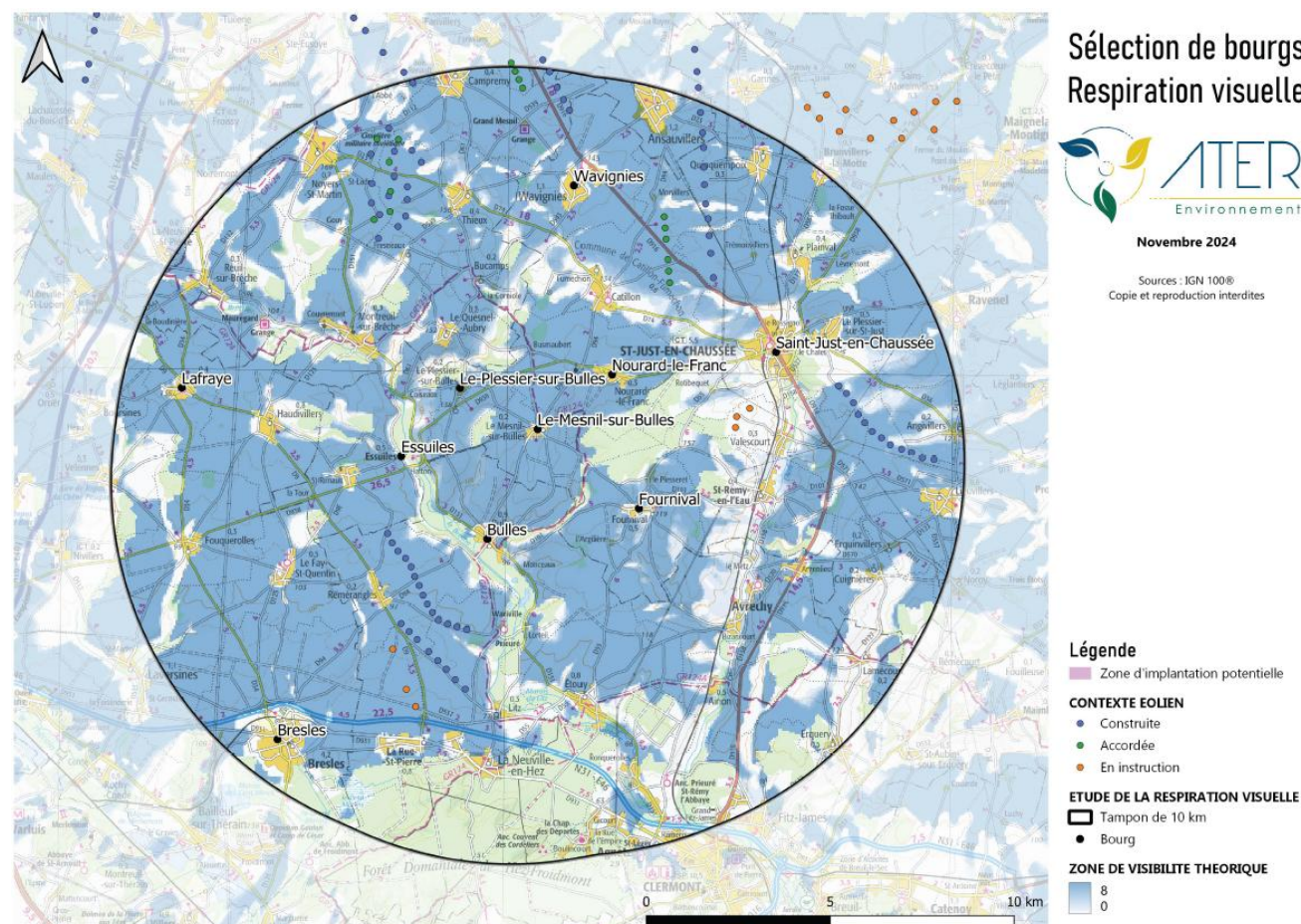
3.3.3 Respiration visuelle

Méthode et principe

Selon le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (actualisé en 2020), « un espace de respiration est un angle de vue exempt de champs éoliens », caractérisé par un angle et une profondeur de champ. L'angle correspondant à la vision binoculaire humaine est de 120°. Celui-ci sous-entend l'immobilisation du regard de la part de l'observateur. Compte tenu de sa mobilité, pour qu'un espace de respiration soit acceptable, il est donc recommandé que cette valeur d'angle soit supérieure à 120°, de l'ordre de 160°. Ainsi, un angle minimal de 160° sans éoliennes est recommandé pour assurer une « respiration visuelle ».

Pour le projet éolien des Echasses, dix communes ont été retenues afin d'identifier leurs espaces de respiration. Elles répondent à différents critères :

- Présence de visibilité théoriques ;
- Implantation sur le plateau essentiellement ;
- Localisation <10km du projet éolien.



Carte 29 : Carte des communes étudiées pour l'analyse de la saturation visuelle (source : ATER Environnement, 2024)

Ces communes seront étudiées de nouveau dans l'analyse plus détaillée de la saturation visuelle liée aux impacts du projet.

Ainsi, pour chaque commune étudiée, les angles supérieurs à 120° sont matérialisés. Le choix a été d'identifier également à cette phase du projet les angles dont la mesure est comprise entre 90° et 120° et ceux dont la mesure est comprise entre 60° et 90°.

La superposition des angles de respiration et de la zone d'implantation potentielle autorise une première estimation de l'incidence potentielle du projet éolien sur la respiration visuelle.

En effet, si la zone d'implantation potentielle se trouve dans un angle de respiration visuelle, le projet éolien risque d'entraîner une diminution de celui-ci.

En revanche, si la zone d'implantation potentielle est en dehors du plus grand angle de respiration visuelle d'une commune, celui-ci sera préservé. Dans ce second cas, le projet peut soit s'inscrire dans un angle déjà occupé, soit agrandir un angle d'occupation existant et réduire un espace exempt de champs éoliens, bien qu'inférieure à 160°.

Ici, nous raisonnons sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel (relief, végétation, bâti...). Autrement dit, l'ensemble des parcs dans un rayon donné (10 km) est pris en compte, que le parc soit réellement visible ou non. Cette hypothèse majorante ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes depuis le centre du village, mais elle permet d'évaluer les espaces de respiration visuelle, sans minimiser les impacts.

Angle de respiration	Bresles	Bulles	Essuilles	Fournival	Lafraye	Le Mesnil-sur-Bulles	Le Plessier-sur-Bulles	Nourard-le-Franc	Saint-Just-en-Chaussée	Wavignies
Entre 60° et 90°						Diagonale rouge		Diagonale rouge		
Entre 90° et 120°			Diagonale orange			Diagonale orange	Diagonale orange	Diagonale orange		Diagonale orange
Entre 120° et 160°		Diagonale verte		Diagonale verte			Diagonale verte		Diagonale verte	
Supérieur à 160°	Vert foncé		Vert foncé		Vert foncé					

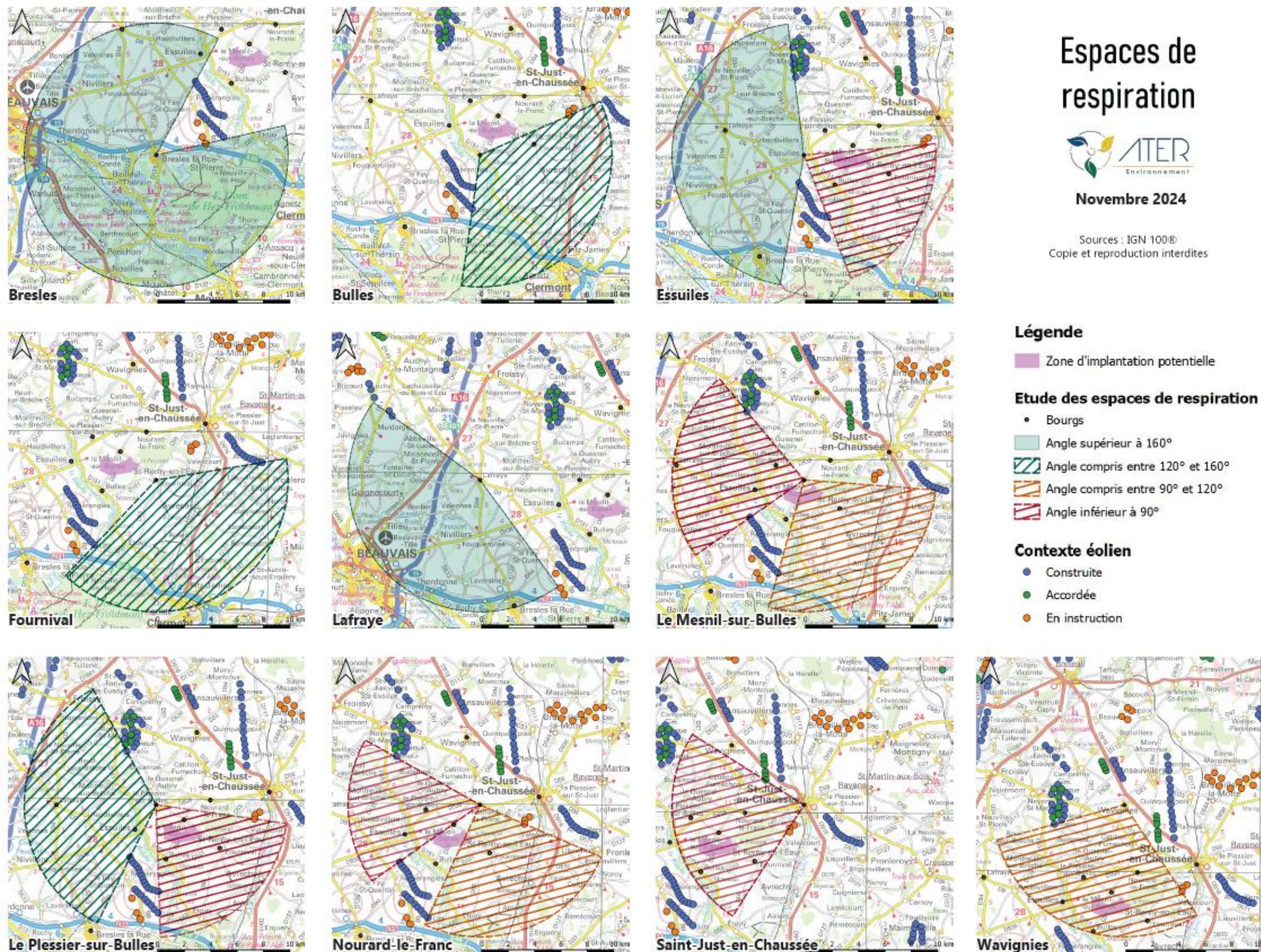
Figure 35 : Vision panoramique en fonction des différents bourgs (source : ATER Environnement, 2021)

Analyse de la respiration visuelle et incidence du projet

Les cartes ci-contre analysent la respiration visuelle depuis dix communes situées à proximité du projet éolien des Echasses. Le premier constat est un contexte éolien modéré et caractérisé par la présence des parcs du Chemin des Hagenets, de Bois Hubert et de la Croisette dans le rayon des 10 km de toutes les communes étudiées. Le second est la variabilité des angles de respiration en fonction des bourgs. En effet, seules trois communes possèdent au moins une respiration supérieure à 160°, à savoir Bresles, Essuilles et Lafraye ; tandis que trois des dix communes ne possèdent que des angles entre 90° et 120° voire entre 60° et 90° (Le Mesnil sur-Bulles, Nourard-le-Franc).

Les angles d'occupation peuvent donc varier fortement en raison de la localisation des communes, les cartes ci-contre montrent que de nombreuses respirations visuelles pourront être impactées par le projet éolien des Echasses. En effet, pour les communes de Bresles, Fournival et Lafraye, la zone d'implantation potentielle se situe en-dehors des respirations existantes. De ce fait, la présence du futur parc éolien ne les contraindra pas. Pour les autres communes, le projet pourra amoindrir les respirations en augmentant l'angle d'occupation visuelle.

Il conviendra de réfléchir à la stratégie d'implantation et de définir une variante qui soit la plus judicieuse afin de préserver un équilibre dans la géométrie des parcs, tout en conservant au maximum les espaces de respiration existants. Il est toutefois à rappeler que ces résultats ne prennent pas en compte le relief, ni la végétation, qui seront à considérer dans la réflexion de l'implantation finale.



Carte 30 : Espaces de respiration visuelle (source : ATER Environnement, 2021)

3.4. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

3.4.1 Axes de communication

Enjeux

L'enjeu d'un axe de communication est évalué selon sa fréquentation et son rayonnement. Ainsi un axe autoroutier présente un enjeu fort étant donné l'importance de sa fréquentation et de son rayonnement national.

L'aire d'étude éloignée se compose d'un important maillage d'axes routiers, principaux et secondaires. Les axes principaux desservent la ville de Beauvais (A16, N31, D1001 ...). D'autres structurent le plateau et relient les communes importantes telles que Marseille-en-Beauvaisis, Crèvecœur-le-Grand, Breteuil et Montdidier (D930) ou encore Saint-Just-en-Chaussée (D916) et Creil (D1016). A l'est et au sud-est, l'agglomération de Creil et la vallée de l'Oise présentent également un réseau viaire très important. En effet, l'autoroute A1 y sillonne, parallèlement accompagnée d'une ligne TGV. Plusieurs lignes TER se rejoignent au sein de l'agglomération de Creil. Enfin, dans l'aire d'étude éloignée se trouve l'aéroport Beauvais-Tillé, desservant des destinations internationales. **La diversité et la densité de ce réseau d'infrastructures représentent un enjeu global très fort.**



Figure 36 : Vue depuis la D151 sur l'autoroute A16, à l'ouest de Froissy (source : ATER Environnement, 2021)

Sensibilité

L'autoroute A16 emprunte l'ouest de l'aire d'étude éloignée dans une direction nord-sud. Sur sa partie sud, elle traverse des paysages vallonnés et relativement boisés. Au nord en revanche, elle traverse des plateaux agricoles ouverts. Même si quelques fenêtres visuelles se dessinent au-dessus des champs, l'éloignement ajouté à la vitesse des automobilistes et les multiples talus autoroutiers empêcheront toute perception distincte des futures éoliennes. **De ce fait sa sensibilité au projet éolien est très faible.**

L'autoroute A1 circule à l'extrémité est de l'aire d'étude. Si elle traverse essentiellement les vastes parcelles dégagées du plateau Picard, de nombreux boisements agissent tels des masques visuels en préservant les vues lointaines en direction du projet. La distance avec ce dernier est un facteur supplémentaire rendant **la sensibilité de l'A1 très faible au projet des Echasses**. La D1017 sillonne à l'est de l'aire d'étude éloignée, parallèlement à l'A1. Elle présente un contexte paysager similaire à celui du tronçon autoroutier, et est toutefois plus proche du projet que l'autoroute. **De ce fait, sa sensibilité au projet est faible.**

La N31 traverse l'aire d'étude éloignée d'est en ouest, faisant le lien entre les villes de Compiègne, Clermont, Beauvais et en poursuivant au-delà en direction de Rouen. Elle franchit ainsi différentes typologies paysagères. Il s'agit sur la portion est de plateaux agricoles pouvant suggérer des vues lointaines en direction du projet. Toutefois de nombreuses masses boisées et des talus végétalisés les interrompent. A partir de Clermont en direction de l'ouest, la trame bâtie des bourgs cadre le champ visuel depuis la N31. Par ailleurs, les boisements sont plus importants et amoindrissent en conséquence la possibilité de vues sur le projet des Echasses. **La sensibilité de la N31 est globalement faible.**



Figure 37 : Vue sur la N31 au nord de Catenoy (source : ATER Environnement, 2021)

La D1001 lie Beauvais à Breteuil, se poursuit au nord en direction d'Amiens et au sud en direction de Chambly. Elle passe à proximité de l'aire d'étude rapprochée. Cette départementale alterne entre des positions sur le plateau et d'autres plus encaissées au sein de vallées. Ainsi une variation de perceptions est en jeu, entre des vues très cadrées par la topographie et la végétation abondante et d'autres au contraire ouvertes sur le plateau cultivé. Depuis celles-ci, le projet des Echasses ne sera que peu visible, dissimulé partiellement voire totalement par la topographie ondulée ou par des boisements. **Sa sensibilité est donc faible.**

La D930 et la D916, au nord de l'aire d'étude, peuvent également offrir des vues lointaines en direction de la zone d'implantation potentielle compte tenu de leur localisation sur les hauteurs du plateau. Cependant l'éloignement, les ondulations topographiques et les boisements limiteront fortement le lien visuel avec les potentielles éoliennes. **Leur sensibilité est globalement faible.**

De nombreux autres axes rayonnent autour des villes de Creil et de Beauvais, comme la D901 ou encore la D200. Ils sont encaissés dans les vallées de l'Oise et du Thérain, un environnement fortement boisé. De ce fait, ces routes ne présenteront peu voire pas de lien visuel avec le projet éolien des Echasses. **Leur sensibilité est très faible.**

Des voies ferrées de type TER parcourent l'ensemble du territoire d'étude, et une portion de la ligne TGV Nord-Europe figure à l'est. Cette diversité d'implantation implique des perceptions différentes du projet ; elles pourront être plus importantes sur le plateau au nord et à l'est qu'au creux des vallées au sud et à l'ouest. Toutefois, pour les voies circulant sur les plateaux agricoles, la présence régulière de talus végétalisés fermera toute perception lointaine. Si des ouvertures latérales peuvent être créées par des clairières, la vitesse, la distance et les obstacles joueront alors sur la perception des futures éoliennes. **La sensibilité globale est faible.**



Figure 38 : Vue sur la voie ferrée depuis la D36 à l'est d'Estrées-Saint-Denis (source : ATER Environnement, 2021)

L'aéroport de Beauvais-Tillé se trouve au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle. Etant positionné sur le vaste plateau Picard, des visibilitées lointaines en direction du projet seront possibles. C'est le cas en particulier depuis les axes de circulation situés à l'est de l'aéroport. Elles pourront toutefois être arrêtées par la topographique ou par la végétation. **La sensibilité reste globalement faible.**

Enfin, une voie navigable parcourt l'Oise au creux de la vallée du même nom. Le champ visuel est dès lors contraint par la végétation ripisylve, les boisements et par la trame bâtie des bourgs. **Ainsi, sa sensibilité est très faible voire nulle.**

NOM AXE	ENJEU	SENSIBILITÉ
A16	FORT	TRÈS FAIBLE
A1	FORT	TRÈS FAIBLE
N31	FORT	FAIBLE
D1001	MODÉRÉ	FAIBLE
D930, D916	MODÉRÉ	FAIBLE
D1017	MODÉRÉ	FAIBLE
D901, D200	MODÉRÉ	FAIBLE
VOIES FERREES	FORT	FAIBLE
AEROPORT	FORT	FAIBLE
VOIE NAVIGABLE	MODÉRÉ	TRÈS FAIBLE À NULLE

Tableau 28 : Synthèse des axes de communication présents dans l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2021)

3.4.2 Bourgs et lieux de vie

Enjeux

« Une unité urbaine est une commune ou un ensemble de communes présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) qui compte au moins 2 000 habitants ». (Source INSEE).

Avec plus de 55 000 et plus de 35 000 habitants, Beauvais et Creil sont respectivement les deux plus grandes villes du territoire d'étude. Trois communes possèdent ensuite plus de 10 000 habitants. Il s'agit de Clermont, de Pont-Sainte-Maxence et de Nogent-sur-Oise. Les autres communes possèdent toutes moins de 8 000 habitants. L'aire d'étude éloignée intègre ainsi de nombreuses villes, de nombreux bourgs et lieux-dits. **L'enjeu lié aux lieux de vie de l'aire d'étude éloignée est globalement très fort.**

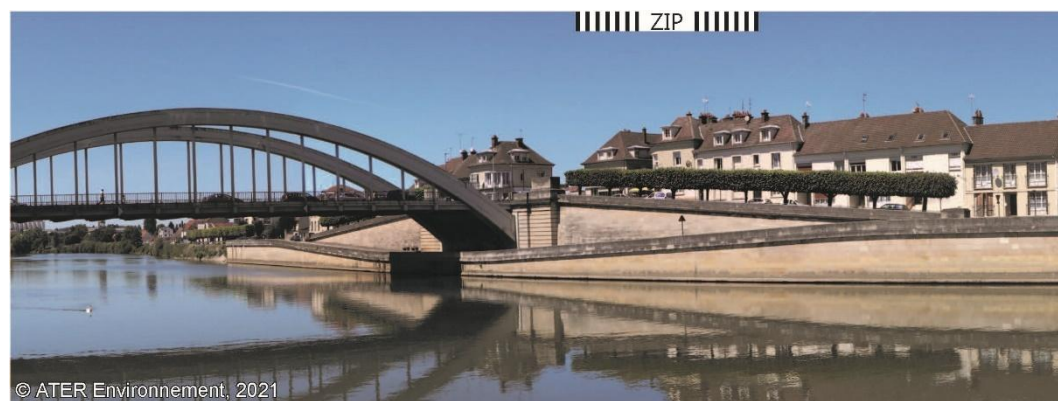


Figure 39 : Vue depuis la D123E à Pont-Sainte-Maxence (source : ATER Environnement, 2021)

Sensibilité

Les villes de l'aire d'étude éloignée sont principalement localisées dans les vallées. Pont-Sainte-Maxence, Nogent-sur-Oise et Creil occupent celle de l'Oise, Beauvais prend place dans la vallée du Thérain et Breteuil borde les rives de la Noye. De ce fait, la position dans le relief des villes de l'aire d'étude éloignée n'est pas favorable aux visibilitées potentielles du projet éolien des Echasses. En effet, le relief et la végétation accompagnant les vallées limitent les vues sur les paysages environnants. Aussi, depuis le cœur des bourgs, le champ visuel est systématiquement réduit par la trame bâtie. Aux entrées et sorties de ces bourgs, le champ visuel peut se dégager et offrir des visibilitées sur le projet. Cependant, à cette distance de la zone d'implantation potentielle, le moindre masque visuel (topographique ou végétal) intervenant entre le projet et le point de vue réduit très fortement les sensibilitées. **La sensibilité depuis les bourgs de vallée est donc très faible voire nulle.**



Figure 40 : Vue depuis le centre-bourg de Breteuil (source : ATER Environnement, 2021)

Concernant les villages de plateau, situés au nord et à l'est de l'aire d'étude éloignée, des visibilitées sur le projet pourront être possibles. Elles le seront depuis des points hauts ou depuis certaines sorties de bourgs, orientées en direction du projet. C'est le cas de la sortie sud de Maignelay-Montigny sur la D47, de l'entrée est de Rémy sur la D80 ou encore de la sortie ouest de La Neuville-Roy sur la D528. Cependant, en raison de la distance et des masques visuels pouvant s'interposer entre les points de vue et le projet, ces vues seront limitées et le rapport d'échelle dans le paysage des futures éoliennes sera moindre. Depuis l'intérieur des bourgs, les masques bâtis et la végétation des jardins privatifs contraindront également les champs visuels, comme pour Montdidier, Pronleroy ou Chevrières. **La sensibilité depuis les bourgs de plateau est globalement faible.**

NOM	POPULATION (INSEE 2018)	DISTANCE À LA ZIP	SENSIBILITÉ
BEAUVAIS	56 605 hab	14,6 km	FAIBLE
CREIL	35 800 hab	24,9 km	NULLE
NOGENT-SUR-OISE	20 298 hab	23,4 km	NULLE
PONT-SAINTE-MAXENCE	12 601 hab	24,2 km	NULLE
CLERMONT	10 183 hab	9,8 km	TRÈS FAIBLE À NULLE
LIANCOURT	6 951 hab	16,8 km	NULLE
VILLERS-SAINT-PAUL	6 440 hab	22,1 km	NULLE
MONTDIDIER	6 174 hab	22,3 km	FAIBLE
MOUY	5 255 hab	16,1 km	NULLE
BRETEUIL	4 244 hab	15,7 km	FAIBLE
ESTRÉES-SAINT-DENIS	3 749 hab	20,2 km	FAIBLE
CRÈVECOEUR-LE-GRAND	3 519 hab	21,5 km	FAIBLE
MAIGNELAY-MONTIGNY	2 685 hab	12,3 km	FAIBLE
RESSONS-SUR-MATZ	1 692 hab	26,9 km	TRÈS FAIBLE À NULLE
LA NEUVILLE-ROY	940 hab	15 km	FAIBLE

Tableau 29 : Synthèse des bourgs de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2021)

3.4.3 Tourisme

Enjeux

L'enjeu d'un lieu d'intérêt touristique est évalué selon sa fréquentation et son rayonnement. Ainsi un sentier de Grande Randonnée (GR) présente un rayonnement départemental, régional voire national et constitue donc un enjeu très fort. Par ailleurs, un sentier pédestre local constitue quant à lui un enjeu faible du fait d'un rayonnement à l'échelle communale.

Six itinéraires de grande randonnée sont identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée : le GR 11, le GR 123, le GR 124, le GR 125, le GR 124A et le GR 12B. Le GR 124 emprunte une partie du tracé de Saint-Jacques-de-Compostelle. Par ailleurs, deux importants itinéraires cyclables traversent le sud du territoire étudié. Il s'agit de l'avenue verte London-Paris (vélo route entre l'Angleterre et la France) et de la Trans' Oise, qui circulent de plateaux en vallées et permettent de découvrir le riche patrimoine tant culturel que paysager. Au sud-est, le Parc Naturel Régional de l'Oise-Pays de France est un des attraits touristiques majeurs. Un réseau plus local de sentiers, de base de loisirs et de parc d'attractions complète l'offre touristique de l'aire d'étude éloignée.

L'enjeu lié au tourisme est ainsi très fort.

Sensibilité

Les GR 11 et 12B empruntent une partie du Parc Naturel Régional de l'Oise- Pays de France, au sein de la forêt domaniale d'Halatte. Cette dernière est caractérisée par la présence de hautes futaies de chênes et de hêtres. De ce fait les GR parcourent des paysages très boisés et vallonnés. Le GR 11 quitte le Parc Naturel Régional pour traverser une portion du Clermontois et du plateau de Thelle. En raison de la végétation dense et de la distance au projet, la sensibilité au motif éolien du projet depuis ces itinéraires sera nulle.

A l'est, les GR 123 et 124A s'établissent sur le plateau agricole. Les paysages sont davantage ouverts, toutefois les ondulations du relief et les bosquets ponctuels permettront de limiter les visibilitées en direction du projet. Leur sensibilité est donc faible.

Le GR 124 traverse l'aire d'étude éloignée du nord au sud. Dans sa portion nord il alterne entre fond de vallée et plateau. Depuis les bords de la Brèche, les visibilitées seront inexistantes. A l'inverse depuis certaines positions sur les coteaux ou sur les hauteurs du plateau, le champ visuel se dégage. C'est le cas par exemple depuis le bourg de Folleville au niveau de la D109. Néanmoins en raison de l'éloignement, de la topographie ondulée et des masses boisées ponctuelles, les futures éoliennes seront partiellement voire entièrement masquées. Par ailleurs, le futur parc s'intégrerait visuellement au sein des autres parcs, étant donnée la forte présence du motif éolien dans ce secteur. Dans sa portion sud, le GR sillonne au creux de la vallée du Thérain, encadré par de denses boisements. Sa sensibilité globale est donc faible.



Figure 41 : Vue depuis le GR 124 sur la D109 à l'entrée ouest de Folleville (source : ATER Environnement, 2021)

L'itinéraire du GR 125 parcourt le nord-ouest de l'aire d'étude éloignée. Il emprunte majoritairement le fond des vallées et notamment celles du Petit Thérain et du Thérain. Le vallonnement, la végétation et l'éloignement forment des masques visuels efficaces en direction du projet des Echasses. La sensibilité est très faible voire nulle.

L'avenue verte London-Paris offre un itinéraire d'ouest en est, en majeure partie dans les vallées du Thérain, de la Brèche et de l'Oise. Les autres portions franchissent des bourgs et des forêts. La Trans' Oise emprunte un itinéraire similaire. Dès lors, les visibilitées en direction du projet sont nettement réduites, leur sensibilité est donc très faible voire nulle.



Figure 42 : Vue depuis la D12 sur la piste cyclable de la Trans' Oise (source : ATER Environnement, 2021)

Des itinéraires de randonnées locales parsèment le territoire de l'aire d'étude éloignée, essentiellement dans les bourgs et parties boisées. De ce fait les vues en direction du projet sont quasi inexistantes, leur sensibilité globale est très faible voire nulle.

Enfin une base de loisirs se trouve au nord-ouest de Beauvais, sur le Thérain, un parc d'attractions prend place au sud-ouest de Saint-Paul et une base nautique agrémente la commune de Longueil-Sainte-Marie. Ils se trouvent encadrés par le bourg et la végétation, les vues en direction des futures éoliennes seront inexistantes. La sensibilité globale est nulle.

LIEU TOURISTIQUE	ENJEU	SENSIBILITÉ
GR 11 - GR 12 B	FORT	NULLE
GR 123 - GR 124 A	FORT	FAIBLE
GR 124 - SAINT JACQUES DE COMPOSTELLE	TRÈS FORT	FAIBLE
GR 125	FORT	TRÈS FAIBLE À NULLE
AVENUE VERTE LONDON-PARIS	FORT	TRÈS FAIBLE À NULLE
CIRCUITS LOCAUX	FAIBLE	TRÈS FAIBLE À NULLE
BASE DE LOISIRS - PARC D'ATTRICTIONS	MODÉRÉ	NULLE

Tableau 30 : Synthèse des lieux d'intérêt touristique principaux de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2021)

3.4.4 Patrimoine architectural et paysager

Les sites protégés et sites patrimoniaux remarquables

Enjeux

L'aire d'étude éloignée comptabilise 13 sites protégés dont 8 classés et 5 inscrits. La majorité concerne le Parc Naturel Régional de l'Oise-Pays de France et plus particulièrement le massif des Trois Forêts. Ils occupent le sud-est du territoire d'étude et une superficie considérable. Beauvais intègre également trois sites classés, à savoir la place de l'Hôtel de Beauvais, un gisement fossilifère, un Févier et un Noyer noir d'Amérique. Clermont comporte également deux sites classés. Un site patrimonial remarquable (SPR) est présent. Il s'agit de Saint-Martin-aux-Bois à l'est de l'aire d'étude éloignée. **Le nombre important et la diversité des sites protégés constitue un enjeu patrimonial fort. Les sites protégés de la ville de Beauvais seront étudiés dans une partie dédiée.**

Sensibilité

La quasi-totalité des sites localisés dans le PNR de l'Oise-Pays de France au sud-est de l'aire d'étude seront préservés de visibilités sur le projet éolien. En effet, ils sont éloignés de plus de 20 km du projet des Echasses, dans un environnement très boisé et avec un positionnement topographique défavorable aux visibilités potentielles. Toutefois la butte Saint-Christophe offre une prise de hauteur en surplomb du bourg de Fleurines. A la faveur d'une percée visuelle entre les masses boisées, le regard se porte au loin et les futures éoliennes pourraient se distinguer. La distance au projet atténuera néanmoins leur visibilité. **Ainsi, la sensibilité globale est nulle et ponctuellement modérée.**

Les sites inscrits de la ville de Creil bénéficient d'une situation au creux de la vallée de l'Oise et encadrée par la trame bâtie. De ce fait, toute vue lointaine en direction du projet est contrainte par les bâtiments, la végétation et la topographie. **Leur sensibilité est nulle.**

Bien que Clermont se trouve à proximité de l'aire d'étude rapprochée et ses sites classés sur une butte, la densité des trames arborée et bâtie limite toute vue lointaine en direction du projet. Seule une percée entre les arbres depuis la promenade du Chatellier offre un champ visuel dégagé sur l'horizon. Le projet pourrait se distinguer par temps clair, néanmoins la distance et la multitude de parcs éoliens dans un rapport d'échelle similaire amoindriront son impact visuel. **La sensibilité globale est faible.**

Le SPR de Saint-Martin-aux-Bois se trouve à 14,5 km de la zone d'implantation potentielle. Si depuis le cœur du SPR les visibilités lointaines sont contraintes par la densité bâtie et par la végétation, des covisibilités entre l'ancienne abbaye de la ville et le projet des Echasses sont envisageables. Elles seront possibles en particulier depuis la route communale entre Ménévillers et Saint-Martin-aux-Bois, depuis la D27 au sud-ouest de Tricot et depuis Vaumont. **La sensibilité du SPR au projet éolien est donc modérée compte tenu de la covisibilité potentielle.**



Figure 43 : Vue sur le SPR de Saint-Martin-aux-Bois (source : ATER Environnement, 2021)

NOM	PROTECTION	COMMUNE(S)	DISTANCE (KM)	SENSIBILITÉ
Sites protégés de l'Oise				
Zone de protection du Chatellier	Classé	Clermont	10,8	NULLE
Promenade du Chatellier	Classé	Clermont	11,0	FAIBLE
Saint-Martin-aux-Bois	SPR	Saint-Martin-aux-Bois	14,5	MODÉRÉE
Gisement fossilifère	Classé	Beauvais	15,1	NULLE
Place Hôtel de Ville	Classé	Beauvais	18,0	NULLE
Févier d'Amérique et Noyer noir d'Amérique	Classé	Beauvais	18,2	NULLE
Forêt d'Halatte et ses glacis agricoles	Classé	13 communes	24,0	NULLE
Vallée de la Nonette	Inscrit	49 communes	24,0	NULLE
Ile de Creil	Inscrit	Creil	24,9	NULLE
Parc municipal Rouher	Inscrit	Creil	25,0	NULLE
Chapelle de Vaux et ses abords	Inscrit	Creil	25,1	NULLE
Mont Calipet	Inscrit	Pont-Sainte-Maxence	26,3	NULLE
Forêt d'Ermenonville, de Pontarme, de Haute Pommeraie, clairière et butte Saint-Christophe	Classé	19 communes	26,7	NULLE PONCTUELLEMENT MODÉRÉE
Domaine de Chantilly	Classé	15 communes	28,9	NULLE

/// patrimoine dans la zone de visibilité théorique ■ patrimoine illustré * patrimoine de la ville de Beauvais

Tableau 31 : Synthèse des sites classés, inscrits et SPR de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2021)

Les monuments historiques

Enjeux

Avec cent-quatre-vingt-treize monuments historiques dont quatre-vingt-dix classés ou partiellement classés répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée et six nécropoles, l'enjeu lié au patrimoine est très fort. Les monuments historiques et nécropoles de la ville de Beauvais seront étudiés dans une partie dédiée.

Sensibilité

La carte et le tableau ci-avant présentent l'emplacement des monuments historiques en lien avec les zones de visibilité théorique du projet des Echasses afin de cibler les monuments depuis lesquels le projet pourrait être visible. Ainsi, les monuments historiques installés au cœur des villes et villages, dans les vallées, les vallons, à l'arrière d'une ligne de crête ou d'un boisement important ne présentent pas de sensibilité particulière. Certains monuments situés sur des points hauts ou dans des zones dégagées pourront en revanche présenter des visibilités en direction du projet.

La plupart des villes se trouve au sein des vallées, leurs monuments historiques bénéficient alors de masques visuels, tant végétaux que bâtis. C'est le cas par exemple pour le patrimoine de Creil, de Pont-Sainte-Maxence ou encore de Cires-lès-Mello. La densité d'écrans visuels prévient toute vue en direction du projet, la sensibilité est nulle.

L'église Saint-Jacques-le-Majeur et Saint-Jean-Baptiste se situe à Folleville, au nord de l'aire d'étude éloignée (fig. 72 et 75). Elle se trouve sur le parcours du GR 124, qui est lui-même une portion des chemins de Saint-Jacques de Compostelle. De ce fait, elle est inscrite depuis 1998 au titre du patrimoine mondial de l'UNESCO, lui conférant un enjeu très fort. A proximité immédiate de l'édifice religieux, le regard est encadré par la trame bâtie et ne se porte pas au lointain. Comme vu précédemment, la visibilité se dégage et offre un large champ visuel en direction du projet depuis la D109. Toutefois depuis ce point de vue, l'église ne se distingue pas. Par ailleurs, en raison de la distance et des masques bâtis et végétaux, il est peu probable que le clocher entre en covisibilité avec les futures éoliennes. La sensibilité de ce monument est donc très faible.



Figure 44 : Vue sur l'église Saint-Jacques le Majeur et Saint-Jean Baptiste classée UNESCO à Folleville (source : ATER Environnement, 2021)

Clermont se situe à proximité de l'aire d'étude rapprochée et comporte six monuments classés ou inscrits. Si une percée visuelle est possible depuis le site classé de la promenade du Chatellier comme vu précédemment (fig. 58), les monuments sont quant à eux préservés des visibilités lointaines grâce à la trame bâtie et arborée. La sensibilité est nulle.

L'ancien prieuré Saint-Christophe se trouve sur la butte classée du même nom en surplomb de Fleurines. Comme vu précédemment, à proximité se trouve un point de vue dégagé depuis lequel les futures éoliennes du projet pourraient être visibles. Toutefois depuis le prieuré, la densité de la masse boisée empêche toutes les vues lointaines. La sensibilité depuis ce monument classé est très faible.

La sucrerie de Francières se trouve le long de la D1017, à l'est de l'aire d'étude éloignée. A proximité immédiate du monument inscrit, la présence de bâtis cadre les visibilités lointaines. En revanche, une prise de recul comme celle depuis la route communale au sud de la ferme de Fresnel pourrait offrir une situation de covisibilité avec le projet (fig. 69). La distance atténuerait tout de même la perception visuelle des futures éoliennes, de ce fait la sensibilité reste modérée.

Montdidier se trouve au nord-est de l'aire d'étude éloignée. Le bourg comporte deux églises classées et un hôtel de ville inscrit. Depuis les monuments toute visibilité est contrainte par la trame bâtie. C'est une prise de recul par rapport à la ville qui permettrait d'avoir une covisibilité entre le projet et les clochers. Cela sera particulièrement possible depuis la D935 au nord d'Asainvillers (fig. 70). L'éloignement au projet sera un facteur amoindrissant la présence visuelle du projet, la sensibilité est ainsi modérée.

L'église inscrite de Noroy se trouve à l'est de l'aire d'étude éloignée. Si depuis le monument la visibilité lointaine est contrainte par la trame bâtie, une prise de recul depuis la D101 pourrait entraîner une covisibilité entre le clocher et les futures éoliennes. Néanmoins le patrimoine arboré du bourg masque le clocher depuis la départementale empêchant toute covisibilité, la sensibilité globale est donc très faible voire nulle.

Enfin, six nécropoles ponctuent le territoire de l'aire d'étude éloignée. Elles se trouvent à l'est du territoire, à l'exception de celle de Beauvais. Les nécropoles de Catenoy, de Dompierre et de Montdidier sont en cœur de bourg et ne présentent ainsi aucune sensibilité au projet éolien. Celle de Vignemont s'insère au cœur d'un épais boisement, sa sensibilité est nulle. La nécropole de Méry-la-Bataille est la seule en position de plateau dégagé (fig. 71). Le champ visuel est dégagé et le regard porte au loin. Le projet pourrait se distinguer en arrière-plan des éoliennes du parc de la Croisette III et du chemin du Bois Hubert. La distance qui sépare ce point de vue du projet ainsi que la prégnance du motif éolien des parcs cités précédemment atténueront la sensibilité, qui sera donc modérée.



Figure 45 : Vue sur le château de Troissereux (source : ATER Environnement, 2021)

NOM	PROTECTION	COMMUNE(S)	DISTANCE (KM)	SENSIBILITÉ
Monuments historiques de la Somme				
Eglise	Inscrit	Coullemelle	21,2	NULLE
Eglise Saint-Jacques le Majeur et Saint-Jean Baptiste	Classé	Folleville	21,5	TRÈS FAIBLE
Château	Inscrit	Folleville	21,5	NULLE
Eglise Saint-Sépulcre	Classé	Montdidier	23,7	MODÉRÉE
Hôtel de Ville	Inscrit	Montdidier	23,7	NULLE
Eglise Saint-Pierre	Classé	Montdidier	23,9	MODÉRÉE
Eglise	Classé	Grivesnes	24,6	NULLE
Eglise de Piennes	Classé	Piennes-Onvillers	26,0	NULLE
Eglise	Inscrit	Chaussoy-Epagny	26,6	NULLE
Château	Inscrit	Chaussoy-Epagny	26,8	NULLE
Eglise Saint-Martin	Inscrit	Louvrechy	28,0	NULLE
Monuments historiques de l'Oise				
Eglise Saint-Léger	Classé	Agnetz	10,2	NULLE
Eglise	Inscrit	Noroy	10,3	TRÈS FAIBLE -NULLE
Eglise	Classé	Ravenel	10,5	NULLE
Eglise	Inscrit	Fitz-James	10,7	NULLE
Ferme de Troussures	Inscrit	Sainte-Eusoye	10,7	NULLE
Eglise	Inscrit	Saint-André-Farivillers	11,0	NULLE
Ancien donjon	Inscrit	Clermont	11,1	NULLE
Immeuble	Inscrit	Clermont	11,2	NULLE
Eglise Saint-Samson	Classé	Clermont	11,2	NULLE
Porte de Nointel	Classé	Clermont	11,2	NULLE
Hôtel de ville	Classé	Clermont	11,2	NULLE
Ancienne abbaye cistercienne de Froidmont	Classé	Hermes	11,3	NULLE
Oppidum gaulois et camp de César	Inscrit	Bailleul-sur-Thérain	11,3	NULLE
Ancienne Sous-Préfecture	Inscrit	Clermont	11,4	NULLE
Eglise Saint-Eloi	Inscrit	Léglantiers	12,3	NULLE
Eglise Saint-Martin	Classé	Maignelay-Montigny	12,6	NULLE
Château	Inscrit	Bailleul-sur-Thérain	12,7	NULLE

NOM	PROTECTION	COMMUNE(S)	DISTANCE (KM)	SENSIBILITÉ
Pont de Fascines	Inscrit	Breuil-le-Vert	12,7	NULLE
Chapelle des Trois-Etots	Classé	Cernoy	12,8	NULLE
Ferme des Etournelles	Inscrit	Breuil-le-Sec	12,8	NULLE
Château des Etournelles	Inscrit	Breuil-le-Sec	12,9	NULLE
Eglise	Classé	Maimbeville	13,2	NULLE
Eglise et cimetière qui l'entoure	Inscrit	Pronleroy	13,2	NULLE
Château	Inscrit	Pronleroy	13,2	NULLE
Croix ce chemin de fer	Classé	Maignelay-Montigny	13,4	NULLE
Eglise	Classé	Breuil-le-Vert	13,7	NULLE
Eglise	Inscrit	Saint-Félix	13,9	NULLE
Grand théâtre antique	Classé	Vendeuil-Caply	14,0	NULLE
Eglise Sainte-Marie-Madeleine de Maignelay	Classé	Maignelay-Montigny	14,0	NULLE
Château et son enceinte	Inscrit	Maignelay-Montigny	14,0	NULLE
Eglise Saint-Aubin	Classé	Beauvais	14,0	NULLE
Eglise	Inscrit	Ansacq	14,0	NULLE
Eglise	Classé	Therdonne	14,1	NULLE
Eglise	Inscrit	Nointel	14,2	NULLE
Eglise	Inscrit	Hermes	14,2	NULLE
Chapelle funéraire de la famille Joseph Bellemère	Classé	Chepoix	14,2	NULLE
Ancienne ferme du marquisat de Nointel	Inscrit	Nointel	14,2	NULLE
Chapelle Saint-Séverin de Merlemont	Classé	Warluis	14,2	NULLE
Chapelle	Classé	Maignelay-Montigny	14,4	NULLE
Château de Merlemont	Inscrit	Warluis	14,5	NULLE
Calvaire	Inscrit	Cressonsacq	14,6	NULLE
Moulin à blé, actuellement musée	Inscrit	Saint-Félix	14,6	NULLE
Ancienne commanderie des Templiers	Inscrit	Neuilly-sous-Clermont	14,6	NULLE
Eglise	Inscrit	Cressonsacq	14,6	NULLE
Eglise	Inscrit	Hondainville	14,6	NULLE
Château	Inscrit	Cressonsacq	14,7	NULLE

NOM	PROTECTION	COMMUNE(S)	DISTANCE (KM)	SENSIBILITÉ
Dolmen de la Pierre aux Fées	Classé	Villers-Saint-Sépulcre	14,8	NULLE
Eglise	Classé	Neuilly-sous-Clermont	14,8	NULLE
Camp de César	Classé	Nointel	15,0	NULLE
Eglise	Inscrit	Laneuwilleroy	15,3	NULLE
Eglise	Inscrit	Vendeuil-Caply	15,3	NULLE
Ancienne abbaye	Classé	Saint-Martin-aux-Bois	15,6	MODÉRÉE
Eglise	Classé	Angy	15,7	NULLE
Eglise	Inscrit	Heilles	15,8	NULLE
Eglise Saint-Vaast	Classé	Catenoy	16,0	NULLE
Eglise et ruines de l'église	Classé	Cambronne-lès-Clermont	16,0	NULLE
Domaine du château de l'Epine	Inscrit	Warluis	16,0	NULLE
Restes du calvaire	Inscrit	Cambronne-lès-Clermont	16,0	NULLE
Eglise d'Uny-Saint-Georges	Inscrit	Rantigny	16,1	NULLE
Eglise	Inscrit	Warluis	16,1	NULLE
Eglise Notre-Dame de Marissel	Classé	Beauvais	16,4	NULLE
Calvaire	Classé	Montgérain	16,5	NULLE
Ancienne abbaye Notre-Dame de Breteuil	Classé	Breteuil	16,5	NULLE
Maison Bordez-Greber	Inscrit	Mouy	16,5	NULLE
Boutique de tisserand	Inscrit	Hardivillers	16,6	NULLE
Maison natale d'Hippolyte Bayard	Inscrit	Breteuil	16,6	NULLE
Eglise Saint-Léger	Classé	Mouy	16,7	NULLE
Eglise	Classé	Ponchon	16,7	NULLE
Ferme d'Eraine	Inscrit	Bailleul-le-Soc	16,8	NULLE
Château	Inscrit	Mouchy-le-Châtel	16,8	NULLE
Château de Tartigny	Inscrit	Tartigny	16,9	NULLE
Oppidum du Camp César (éperon barré)	Inscrit	Catenoy	16,9	NULLE
Entrepôt à vins	Inscrit	Breteuil	16,9	NULLE
Eglise de Notre-Dame de l'Annonciation	Classé	Allonne	17,1	NULLE

NOM	PROTECTION	COMMUNE(S)	DISTANCE (KM)	SENSIBILITÉ
Ancienne maladrerie Saint-Lazare	Classé	Beauvais	17,3	NULLE
Lycée Félix Faure	Inscrit	Beauvais	17,4	NULLE
Eglise	Classé	Bury	17,4	NULLE
Ferme d'Ereuse	Inscrit	Bailleul-le-Soc	17,5	NULLE
Ancien Bureau des Pauvres	Classé	Beauvais	17,6	NULLE
Château de la Rochefoucauld	Inscrit	Liancourt	17,7	NULLE
Maison	Inscrit	Beauvais	17,8	NULLE
Maison	Inscrit	Beauvais	17,8	NULLE
Maison Gréber	Classé	Beauvais	17,8	NULLE
Maison	Inscrit	Beauvais	17,9	NULLE
Croix en pierre de l'époque de la Renaissance	Classé	Ménévillers	17,9	NULLE
Chapelle du cimetière de Notre-Dame-du-Thil	Classé	Beauvais	18,0	NULLE
Remparts gallo-romains	Inscrit	Beauvais	18,0	NULLE
Ancienne abbaye Saint-Lucien	Classé	Beauvais	18,1	NULLE
Ancienne église Saint-Barthelemy	Inscrit	Beauvais	18,1	NULLE
Maison dite des trois piliers	Classé	Beauvais	18,1	NULLE



Figure 46 : Vue depuis la D73 sur l'église de Monchy-Humières (source : ATER Environnement, 2021)

NOM	PROTECTION	COMMUNE(S)	DISTANCE (KM)	SENSIBILITÉ
Cathédrale Saint-Pierre	Classé	Beauvais	18,1	NULLE
Cloître de la cathédrale et de l'ancien musée	Classé	Beauvais	18,1	NULLE
Eglise de la Basse-Oeuvre	Classé	Beauvais	18,1	NULLE
Hôtel de ville	Classé	Beauvais	18,1	NULLE
Immeuble	Classé	Beauvais	18,2	NULLE
Musée départemental de l'Oise	Classé	Beauvais	18,2	NULLE
Eglise Saint-Etienne	Classé	Beauvais	18,3	NULLE
Maison	Inscrit	Beauvais	18,3	NULLE
Château de Verderonne	Classé	Verderonne	18,3	NULLE
Calvaire	Classé	Cauffry	18,4	NULLE
Eglise Saint-Aubin	Classé	Cauffry	18,4	NULLE
Ferme du Boulanc dite Manoir du Boulanc	Inscrit	Verderonne	18,4	NULLE
Eglise	Classé	Tricot	18,5	NULLE
Ancienne abbaye Saint-Quentin	Classé	Beauvais	18,5	NULLE
Ancienne forge	Inscrit	Auchy-la-Montagne	18,5	NULLE
Tour Boileau	Inscrit	Beauvais	18,7	NULLE
Ferme de Saint-Julien-Le-Pauvre	Inscrit	Bailleul-le-Soc	18,7	NULLE
Chapelle Saint-Blaise de Tillard	Classé	Silly-Tillard	19,0	NULLE
Eglise Saint-Martin	Classé	Rousseloy	19,3	NULLE
Eglise	Inscrit	Balagny-sur-Thérain	19,3	NULLE
Eglise Saint-Denis	Classé	Mognville	19,4	NULLE
Eglise Saint-Fuscien	Inscrit	Frocourt	19,6	NULLE
Eglise	Classé	Cauvigny	19,7	NULLE
Ancien presbytère	Inscrit	Frocourt	19,8	NULLE
Chapelle de Châteaurouge	Classé	Cauvigny	19,8	NULLE
Eglise de Silly	Inscrit	Silly-Tillard	20,2	NULLE
Ferme du Gros Chêne	Inscrit	Beauvais	20,3	TRÈS FAIBLE -NULLE
Eglise Saint-Denis	Classé	Pailart	20,4	NULLE
Eglise de Montmille	Classé	Fouquénies	20,5	NULLE

NOM	PROTECTION	COMMUNE(S)	DISTANCE (KM)	SENSIBILITÉ
Château	Classé	Troissereux	20,5	NULLE
Eglise	Classé	Angicourt	20,7	NULLE
Commanderie	Inscrit	Laigneville	20,8	NULLE
Eglise de Saint-Martin-le-Noeud	Classé	Aux Marais	20,9	NULLE
Château de Flambermont	Inscrit	Saint-Martin-le-Noeud	21,0	NULLE
Sucrerie de Francières	Inscrit	Francières	21,1	MODÉRÉE
Eglise de Saint-Martin-le-Noeud	Classé	Saint-Martin-le-Noeud	21,1	NULLE
Ancienne salle voûtée attenante à l'église	Inscrit	Cinqueux	21,3	NULLE
Eglise	Classé	Laigneville	21,5	NULLE
Anciens bâtiments de la Grange aux dîmes	Inscrit	Ully-Saint-Georges	21,5	NULLE
Eglise	Classé	Ully-Saint-Georges	21,5	NULLE
Ruines de la grange aux dîmes	Inscrit	Cires-lès-Mello	21,6	NULLE
Eglise	Classé	Foulangues	21,6	NULLE
Eglise Saint-Martin	Classé	Cires-lès-Mello	21,7	NULLE
Eglise	Classé	Mello	22,0	NULLE
Maison du 18e siècle	Inscrit	Mello	22,1	NULLE
Château	Inscrit	Mello	22,2	NULLE



© ATER Environnement, 2021

Figure 47 : Vue depuis la D930 sur le château de Crèvecœur-le-Grand (source : ATER Environnement, 2021)

NOM	PROTECTION	COMMUNE(S)	DISTANCE (KM)	SENSIBILITÉ
Eglise	Inscrit	Rieux	22,3	NULLE
Eglise	Inscrit	Sainte-Genieve	22,4	NULLE
Château d'Auteuil	Inscrit	Berneuil-en-Bray	22,6	NULLE
Monument funéraire de Madame Jarry de Mancy	Inscrit	Gournay-sur-Aronde	22,6	NULLE
Eglise	Classé	Brenouille	22,7	NULLE
Château	Inscrit	Villers-Saint-Paul	22,7	NULLE
Eglise Saint-Pierre et Saint-Paul	Classé	Villers-Saint-Paul	22,7	NULLE
Eglise Saint-Nicolas	Inscrit	Bonneuil-les-Eaux	22,8	NULLE
Ancien prieuré Saint-Nicolas	Inscrit	Bonneuil-les-Eaux	22,9	NULLE
Château	Inscrit	Crèvecœur-le-Grand	22,9	NULLE
Eglise paroissiale Saint-Vaast	Classé	Sain-Vaast-lès-Mello	22,9	NULLE
Eglise Saint-Nicolas	Inscrit	Crèvecœur-le-Grand	22,9	NULLE
Eglise	Classé	Nogent-sur-Oise	23,0	NULLE
Croix des vierges	Inscrit	Nogent-sur-Oise	23,0	NULLE
Eglise	Classé	Berneuil-en-Bray	23,2	NULLE
Ferme seigneuriale	Inscrit	Mont-Saint-Adrien(Le)	23,3	NULLE
Ruines de l'église abbatiale	Inscrit	Saint-Paul	23,4	NULLE
Maison dite de l'Hôtellerie des Dames	Inscrit	Saint-Paul	23,4	NULLE
Pavillon du Thillet	Inscrit	Cires-lès-Mello	23,5	NULLE
Château de Monceaux	Classé	Saint-Omer-en-Chaussée	23,6	NULLE
Restes du château du Sarcus	Inscrit	Nogent-sur-Oise	23,7	NULLE
Eglise	Inscrit	La Neuville-d'Aumont	24,0	NULLE
Eglise Saint-Denis	Inscrit	Catheux	24,1	NULLE
Ancienne usine dite Parvillée	Inscrit	Cramoisy	24,1	NULLE
Camp de Tremblay	Classé	Verneuil-en-Halatte	24,2	NULLE
Eglise	Classé	Cramoisy	24,3	NULLE
Château	Inscrit	Beaurepaire	24,4	NULLE
Eglise	Classé	Montataire	24,7	NULLE
Eglise	Inscrit	Verneuil-en-Halatte	24,8	NULLE

NOM	PROTECTION	COMMUNE(S)	DISTANCE (KM)	SENSIBILITÉ
Pavillon	Classé	Creil	24,9	NULLE
Ancien château	Classé	Creil	24,9	NULLE
Eglise Saint-Médard	Classé	Creil	25,1	NULLE
Eglise Saint-Denis	Classé	Rémy	25,2	NULLE
Eglise	Inscrit	Thiverny	25,3	NULLE
Site néolithique	Inscrit	Pont-Sainte-Maxence	25,6	NULLE
Maison à pan de bois	Inscrit	Haute-Epine	25,7	NULLE
Eglise de Sarron	Inscrit	Pont-Sainte-Maxence	25,7	NULLE
Eglise Sainte-Maxence	Classé	Pont-Sainte-Maxence	26,2	NULLE
Barrage mobile Derôme de Sarron	Inscrit	Pont-Sainte-Maxence	26,3	NULLE
Fontaine couverte de l'abbaye du Moncel	Inscrit	Pont-Sainte-Maxence	26,4	NULLE
Maison dite du Chapitre , ancien presbytère	Inscrit	Croissy-sur-Celle	26,4	NULLE
Maison et usine Boulenger	Classé	Auneuil	26,6	NULLE
Eglise et terre-plein qui l'entoure	Inscrit	Lachelle	26,8	NULLE
Château	Inscrit	Le Fayel	26,8	NULLE
Eglise	Classé	Chevrières	27,1	NULLE
Ancien manoir de Saint-Paterne	Classé	Pontpoint	27,5	NULLE
Eglise de la Nativité	Inscrit	Blaincourt-lès-Précy	27,5	NULLE
Eglise	Classé	Monchy-Humières	27,6	NULLE
Eglise Saint-Gervais	Classé	Pontpoint	27,6	NULLE
Ancienne abbaye de Beaupré	Inscrit	Achy	27,7	NULLE
Eglise Saint-Nicolas	Classé	Jonquières	28,0	NULLE
Eglise	Classé	Ressons-sur-Matz	28,3	NULLE
Eglise	Inscrit	Fleurines	28,7	NULLE
Porte	Classé	Longueil-Sainte-Marie	28,7	NULLE
Ancienne église Saint-Pierre	Inscrit	Pontpoint	29,0	NULLE
Ancien prieuré Saint-Christophe	Classé	Fleurines	29,2	TRÈS FAIBLE

/// patrimoine dans la zone de visibilité théorique ■ patrimoine illustré * patrimoine de la ville de Beauvais

Tableau 32 : Synthèse des monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2021)

Nécropoles de l'Oise			
Nécropole	Catenoy	15,7	NULLE
Nécropole	Beauvais	17,1	NULLE
Nécropole	Dompierre	17,3	NULLE
Nécropole	Méry-la-Bataille	20,7	MODÉRÉE
Nécropole	Montdidier	24,8	NULLE
Nécropole	Vignemont	28,9	NULLE

/// patrimoine dans la zone de visibilité théorique ■ patrimoine illustré * patrimoine de la ville de Beauvais

Tableau 33 : Synthèse des nécropoles de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2021)

Le patrimoine de la ville de Beauvais

Enjeux

La ville de Beauvais, préfecture de l'Oise, se trouve au sud-ouest de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la commune la plus peuplée du territoire d'étude, comptant plus de 55 000 habitants (INSEE 2018). Elle se trouve au creux de la vallée du Thérain et s'étend au pied de collines boisées sur ses faces ouest et sud. Elle est le carrefour de nombreux axes de communication, tant routiers, ferroviaires qu'aérien. La ville est célèbre pour la cathédrale Saint-Pierre de Beauvais, inachevée, mais dont la nef est la plus haute de France et le chœur gothique le plus haut du monde. Des bombardements lors de la seconde guerre mondiale ont détruit une grande partie de la ville, qui renferme néanmoins toujours un riche patrimoine historique. En effet elle intègre trois sites classés, à savoir la place de l'Hôtel de ville de Beauvais, un gisement fossilifère, un Févier et un Noyer noir d'Amérique. Par ailleurs, elle comporte seize monuments classés et neuf inscrits. Enfin, une nécropole se trouve au nord de la ville. **Le nombre important et la diversité des sites protégés constitue un enjeu patrimonial très fort.**



Figure 48 : Vue sur la cathédrale Saint-Pierre à Beauvais (source : ATER Environnement, 2021)

Sensibilité

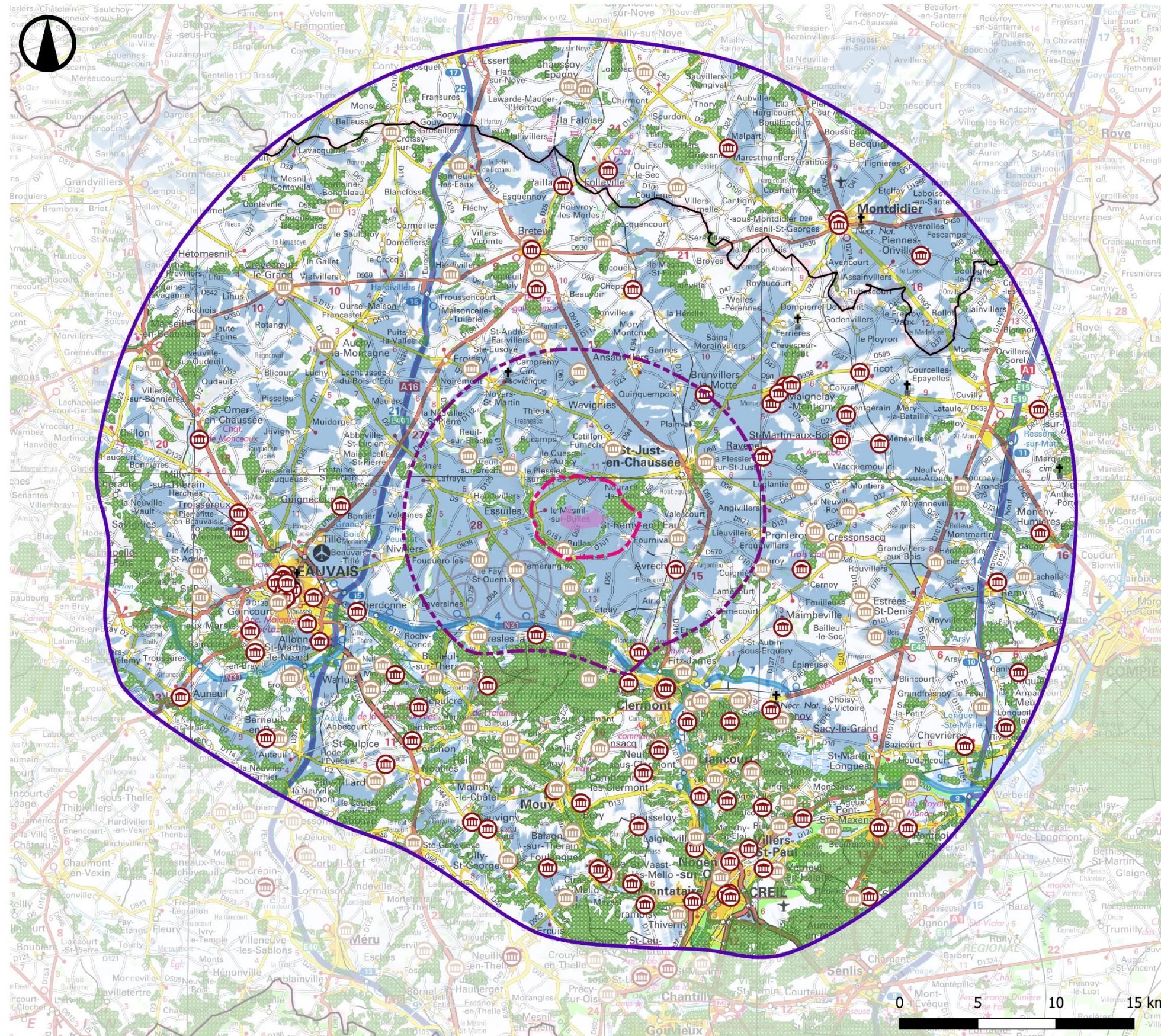
Les sites classés de Beauvais sont entourés d'un environnement bâti dense. Ce dernier cadre les perceptions visuelles au premier plan, contraignant le regard. De ce fait les visibilitées lointaines en direction du projet ne seront pas possibles. La sensibilité des trois sites classés de Beauvais est nulle.

La plupart des monuments historiques protégés de la ville se situent en son cœur. Leur nature est variée, puisqu'il s'agit autant de vestiges gallo-romains, de lieux de cultes que de lieux d'habitation ou d'enseignement. Leur positionnement bénéficie de la densité de la trame bâtie, qui limite toute vue en direction du projet. Par ailleurs, la ville se trouve au sein de la vallée du Thérain. Cette situation topographique restreint le champ visuel de manière efficace. Des massifs arborés accompagnent également certains monuments, n'autorisant pas le regard à se porter au loin. Ainsi, la sensibilité depuis les monuments situés en cœur de bourg est nulle. Quatre monuments se trouvent excentrés du centre-bourg de Beauvais. L'église Notre-Dame de Marissel et l'ancienne maladrerie Saint-Lazarre sont à l'est de la ville. L'église bénéficie d'un environnement bâti et végétal dense, cadrant les visibilitées lointaines. Sa sensibilité est nulle. L'ancienne maladrerie est dans un contexte plus ouvert que les monuments décrits précédemment. Cependant, la végétation ripisylve bordant la vallée du Thérain au lointain tout comme les alignements arborés de premier-plan font écran aux futures éoliennes. Ainsi la sensibilité de l'ancienne maladrerie est nulle. La Ferme du Gros-Chêne se situe à la sortie nord-ouest de Beauvais, sur la D1. Sa situation en recul par rapport à la ville lui permet de dominer la vallée du Thérain et d'offrir des vues lointaines. Ces dernières sont toutefois régulièrement interrompues grâce à la végétation des bois accompagnant le Plan d'Eau du Canada et grâce aux éléments bâtis dominant l'horizon. La distance au projet sera un autre facteur réduisant considérablement sa visibilité depuis ce point de vue. Sa sensibilité est très faible à nulle. Enfin, l'église Saint-Aubin se trouve au centre de Guignecourt, au nord de Beauvais. Ce monument reste attaché à Beauvais, puisque dépendant du chapitre cathédral de la ville. Il bénéficie d'épais boisements bordant le cours d'eau de la Liovette, qui le protègent de vues lointaines en direction du projet éolien des Echasses. Ainsi sa sensibilité est nulle.

La nécropole se trouve le long de la D1001, sur sa portion nord. Elle est à la fois encadrée par une haute haie et par les habitations. Ces éléments agissent tels des masques visuels en obstruant toute visibilité lointaine. Le projet ne sera pas distinguable depuis ce point de vue, la sensibilité de la nécropole est nulle.

NOM	SENSIBILITÉ
SITES PROTÉGÉS	
GISEMENT FOSSILIFÈRE	NULLE
PLACE HÔTEL DE VILLE	NULLE
FÉVIER D'AMÉRIQUE ET NOYER NOIR D'AMÉRIQUE	NULLE
MONUMENTS HISTORIQUES	
EGLISE SAINT-AUBIN	NULLE
EGLISE NOTRE-DAME DE MARISSSEL	NULLE
ANCIENNE MALADRERIE SAINT-LAZARE	NULLE
LYCÉE FÉLIX FAURE	NULLE
ANCIEN BUREAU DES PAUVRES	NULLE
MAISON	NULLE
MAISON	NULLE
MAISON GRÉBER	NULLE
MAISON	NULLE
CHAPELLE DU CIMETIÈRE DE NOTRE-DAME-DU-THIL	NULLE
REMPARTS GALLO-ROMAINS	NULLE
ANCIENNE ABBAYE SAINT-LUCIEN	NULLE
ANCIENNE ÉGLISE SAINT-BARTHELEMY	NULLE
MAISON DITE DES TROIS PILIERS	NULLE
CATHÉDRALE SAINT-PIERRE	NULLE
CLOÎTRE DE LA CATHÉDRALE ET DE L'ANCIEN MUSÉE	NULLE
EGLISE DE LA BASSE-OEUVRE	NULLE
HÔTEL DE VILLE	NULLE
IMMEUBLE	NULLE
MUSÉE DÉPARTEMENTAL DE L'OISE	NULLE
EGLISE SAINT-ETIENNE	NULLE
MAISON	NULLE
ANCIENNE ABBAYE SAINT-QUENTIN	NULLE
TOUR BOILEAU	NULLE
FERME DU GROS CHÊNE	TRÈS FAIBLE À NULLE
NÉCROPOLE	
NÉCROPOLE DE BEAUVAIS	NULLE

Tableau 34 : Synthèse des sensibilités du patrimoine de Beauvais
(source : ATER Environnement, 2021)



Monuments historiques



Août 2021

Sources : IGN 100®, Atlas du patrimoine
Copie et reproduction interdites

Légende

Zone d'implantation potentielle

AIRES D'ETUDE

- Immédiate
- Rapprochée
- Eloignée

LIMITES ADMINISTRATIVES

 Limite départementale

MONUMENTS HISTORIQUES

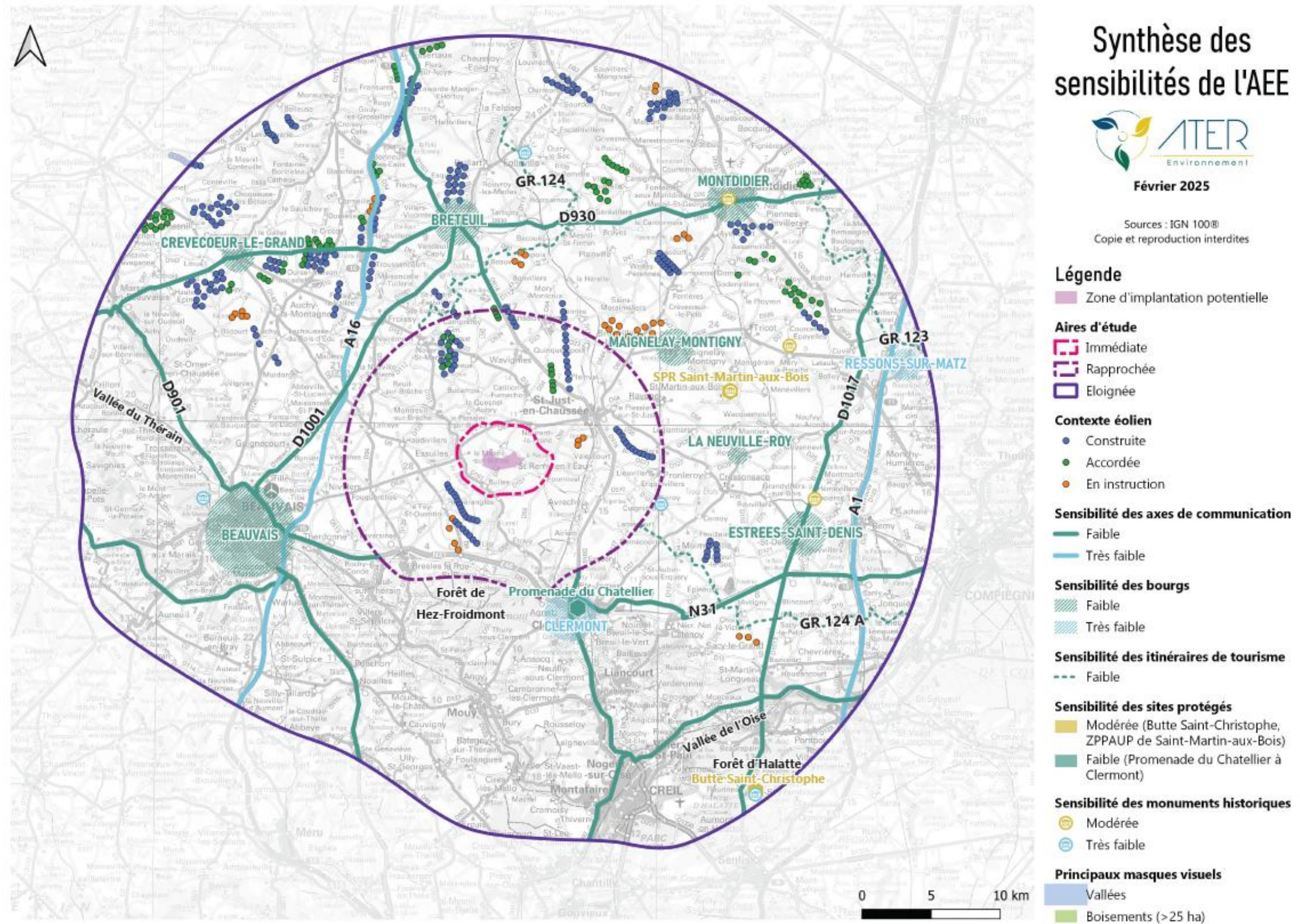
- Classé et partiellement classé
- Inscrit et partiellement inscrit
- † Nécropole

ZONE DE VISIBILITE THEORIQUE

- Zone de visibilité théorique
- Principaux boisements (>25ha)

Carte 31 : Monuments historiques (source : ATER Environnement, 2021)

3.4.5 Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude éloignée



Carte 32 : Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2021)

Axes de communication

Les axes de communication présentent une sensibilité globalement très faible à faible étant donné la distance au projet, les ondulations du relief et les masses boisées qui ponctuent le territoire étudié. De rares fenêtres visuelles peuvent parfois se dessiner depuis certains points hauts ouverts, comme depuis la D930 ou la D1001.

Bourgs

Aucun bourg de l'aire d'étude éloignée ne présente de sensibilité particulière au projet. L'éloignement vis-à-vis de la zone d'implantation potentielle et l'accumulation de barrières visuelles génère une sensibilité globale nulle à faible.

Tourisme

Les itinéraires de randonnée peuvent présenter des sensibilités dès lors que des points hauts ouverts se dégagent dans le paysage, comme depuis le GR 124. La distance au projet, le couvert végétal et l'ondulation du relief seront autant de masques qui dissimuleront le projet. De ce fait la sensibilité globale est nulle à faible.

Monuments historiques

Quelques monuments et sites pourraient présenter une sensibilité ou covisibilité avec le projet, à savoir le SPR de Saint-Martin-aux-Bois, la butte Saint-Christophe et l'abbaye attenante ou encore les églises de Montdidier. La sensibilité est toutefois atténuée grâce au relief, aux boisements et à la distance avec la zone d'implantation potentielle.

Synthèse

L'aire d'étude éloignée comporte quelques principaux points d'enjeu tels que le SPR de Saint-Martin-aux-Bois et certains itinéraires de grande randonnée, comme le GR 124. La plupart des lieux présentent néanmoins des sensibilités nulles à faibles. Cela s'explique notamment par la distance qui atténue la perception potentielle du projet, mais également par les variations du relief et par la présence régulière de boisements.

3.5. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

3.5.1 Axes de communication

Enjeux

L'enjeu d'un axe de communication est évalué selon sa fréquentation et son rayonnement. Ainsi un axe autoroutier présente un enjeu fort étant donné l'importance de sa fréquentation et de son rayonnement national.

L'aire d'étude rapprochée se compose d'un maillage de routes départementales (D916, D938, D74, D151...) qui rayonne essentiellement depuis Saint-Just-en-Chaussée, et de la nationale N31 figurant à l'extrême sud du territoire. Les axes routiers traversent majoritairement les paysages du plateau Picard et de façon plus restreinte les vallées de l'Arré et de la Brèche. Une voie ferrée marque quant à elle l'est du territoire, desservant la ville de Saint-Just-en-Chaussée. Les axes de communication représentent un enjeu global modéré.

Sensibilités

La N31 sillonne le sud de l'aire d'étude rapprochée. Elle franchit le plateau agricole au nord de Bresles et de La Rue-Saint-Pierre, avant de rejoindre la forêt domaniale de Hez-Froidmont. Sur sa portion ouest, l'axe routier évolue au sein d'un paysage agricole ouvert, parallèlement au projet des Echasses (fig. 85). Ses éoliennes devraient ainsi être perceptibles en arrière-plan de celles des parcs du Chemin des Hagenets. Leur perception pourrait néanmoins être atténuée par la présence de la vallée de la Brèche et par les légères ondulations du relief. La densité du couvert végétal préviendra toute vue lointaine depuis la portion située au cœur de la forêt. La sensibilité globale de la N31 est modérée à forte.

La D916 parcourt l'est du territoire sur le plateau agricole. Ce positionnement suggère de possibles visibilitées sur les futures éoliennes. Elles pourront toutefois être régulièrement masquées par la présence de massifs boisés comme le bois de Mont et par la trame bâtie des bourgs traversés. La sensibilité sera particulièrement renforcée entre Avrechy et Saint-Just-en-Chaussée. L'élévation topographique au niveau de Catillon-Fumechon pourra former un écran visuel au projet depuis ces portions de la départementale, de ce fait la sensibilité globale au projet est modérée à forte.

La D938 relie l'ouest à l'est de l'aire d'étude rapprochée, circulant essentiellement sur le plateau Picard. Elle est orientée dans l'axe de la zone d'implantation potentielle, laissant présager un champ visuel dégagé en direction de cette dernière. Des visibilitées seront possibles en particulier sur la portion ouest de l'axe routier. L'est sera davantage préservé en raison de la présence du bâti dense de Saint-Just-en-Chaussée et du bois de Mont. Sa sensibilité globale est modérée et ponctuellement forte.

La plupart des départementales et routes locales franchit le vaste plateau agricole. Les automobilistes profitent alors de vues dégagées sur les grandes cultures, et le regard peut se porter en direction du projet éolien. Les traversées de bourgs, les masses boisées et les ondulations du relief permettront de restreindre régulièrement le champ visuel. Les axes routiers D34, D9 ou encore D74 sont concernés. Leur sensibilité est globalement modérée, ponctuellement forte.

Certains axes se trouvent au creux des vallons, comme la D151 sillonnant la vallée de la Brèche ou la D158 parcourant celle de l'Arré. La situation topographique tout comme la présence de végétation limiteront alors les visibilitées en direction du projet. Ce dernier pourrait ponctuellement apparaître en surplomb de la végétation. La sensibilité globale reste faible.

Enfin la voie ferrée prend position sur le coteau ouest de la vallée de l'Arré. Elle franchit ainsi les vastes étendus du plateau Picard. Toutefois, de nombreuses masses végétales et talus végétalisés accompagnent son tracé, limitant les visibilitées lointaines. Si des ouvertures latérales peuvent être créées par des clairières, la vitesse, la distance et les obstacles joueront alors sur la perception des futures éoliennes. La sensibilité est faible.

NOM AXE	ENJEU	SENSIBILITÉ
N31	FORT	MODÉRÉE À FORTE
D916	MODÉRÉE	MODÉRÉE À FORTE
D938	MODÉRÉE	MODÉRÉE PONCTUELLEMENT FORTE
D34, D9, D74	MODÉRÉE	MODÉRÉE PONCTUELLEMENT FORTE
D158, D151	MODÉRÉE	FAIBLE
VOIE FERRÉE	FORT	FAIBLE

Tableau 35 : Synthèse des principaux axes de communication de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 49 : Vue depuis le croisement entre la N31 et la D34 au nord de Bresles (source : ATER Environnement, 2021)

3.5.2 Bourgs et lieux de vie

Enjeux

« Une unité urbaine est une commune ou un ensemble de communes présentant une zone de bâti continu (pas de coupure de plus de 200 mètres entre deux constructions) qui compte au moins 2 000 habitants » (Source INSEE).

De nombreuses communes composent l'aire d'étude rapprochée. Elles sont implantées le long des vallées (Thérain, Brèche, Arré) ou maillent le plateau agricole. L'aire d'étude rapprochée englobe la ville de Saint-Just-en-Chaussée. Avec plus de 6 000 habitants, elle représente le plus grand pôle urbain du secteur. Bresles, avec plus de 4 000 habitants est, après Saint-Just-en-Chaussée, la commune la plus peuplée. Les autres communes, qu'elles soient implantées en bordure de cours d'eau ou sur le plateau agricole, possèdent moins de 2 000 habitants. **L'enjeu lié aux bourgs est modéré.**

Sensibilités

La ville de Saint-Just-en-Chaussée se trouve au nord-est de l'aire d'étude rapprochée. Elle s'inscrit dans la vallée de l'Arré et est donc dans un creux du relief. Par ailleurs, elle est ourlée sur sa face ouest par le bois de Mermont et le bois de Mont sépare la zone d'implantation potentielle de la commune au sud-ouest. De ce fait la sensibilité depuis l'est et le sud du bourg sera limitée. Il en sera de même depuis le cœur de ville, qui bénéficie par ailleurs d'une trame bâtie dense. Le projet pourra en revanche être discernable depuis les sorties nord et ouest, en particulier depuis la D916 ou depuis la D74. En effet le parcellaire agricole prend le pas sur le bâti, offrant des perspectives dégagées. Elles pourront être rognées par des masques végétaux et urbains, ne laissant que des visibilitées partielles sur les futures éoliennes. Avrechy se situe dans un contexte similaire, au sud de Saint-Just-en-Chaussée. **Leur sensibilité globale est donc faible.**

La ville de Bresles tout comme les bourgs de La Neuville-en-Hez, La Rue-Saint-Pierre, Fouquerolles, Le Fay-Saint-Quentin ou encore Rémérangles présentent une situation similaire. En effet, ils se trouvent sur les plateaux agricoles au nord de la vallée du Thérain. Depuis le centre des bourgs, la visibilité est contrainte par le bâti et le regard ne se portera donc pas sur le projet éolien. Quelques visibilitées pourraient se dégager depuis les sorties des bourgs orientées en direction des futures éoliennes, comme depuis la D34 au nord de Bresles ou depuis la D938 à l'est de Fouquerolles. Toutefois, la ripisylve de la vallée de la Brèche et l'ondulation topographique permettront de limiter les ouvertures visuelles. De plus, les futures éoliennes s'intégreront en arrière-plan de celles des parcs du Chemin des Haguenets, leur visibilité sera amoindrie. **La sensibilité depuis ces bourgs est faible.**



Figure 50 : Vue depuis la route communale à la sortie est du Quesnel-Aubry (source : ATER Environnement, 2021)

Les villages au nord et à l'ouest de l'aire d'étude rapprochée bénéficient de la présence ponctuelle de masses boisées. De ce fait, malgré une implantation sur le plateau Picard suggérant une longue portée du regard, cette dernière est régulièrement interrompue. Des visibilitées se dégageront essentiellement depuis les sorties de bourgs en direction du projet, les futures éoliennes se trouvant en avant-plan de celles des parcs du Chemin des Haguenets. C'est le cas de Noyers-Saint-Martin, de Wavignies ou encore d'Ansauvillers. **Leur sensibilité est modérée.**

Enfin les bourgs à l'est tels que Lieuvillers, Plainval, Erquinvillers ou Lamécourt se trouvent sur les hauteurs du plateau Picard. Ce positionnement suggère de possibles vues lointaines sur le projet, en particulier depuis les axes routiers en dehors de la trame bâtie des bourgs. Des points de vue se dégageront ainsi depuis la D570 à l'ouest d'Erquinvillers ou encore depuis la D101 à l'est de Saint-Remy-en-l'Eau. La présence de la vallée de l'Arré et du bois de Mont entre ces bourgs et les futures éoliennes sera un facteur atténuant leur sensibilité au projet. **Leur sensibilité est faible.**

Les bourgs d'Essuiles, de Montreuil-sur-Brèche et du Quesnel-Aubry prennent place à proximité de la vallée de la Brèche. Si cette dernière offre des masques boisés réguliers, le projet pourrait se distinguer en arrière-plan. C'est le cas par exemple depuis la D938 au sud-ouest d'Essuiles. Leur sensibilité est faible à modérée. Le bourg de Nourard-le-Franc est contigu à l'aire d'étude immédiate. Si l'intérieur du centre-bourg présente une trame bâtie dense limitant les visibilitées lointaines, des panoramas sur les futures éoliennes pourront se dégager depuis la D938 à l'ouest du village. Une covisibilité pourrait être possible entre la silhouette du bourg et le projet. **Sa sensibilité globale est faible à modérée.**

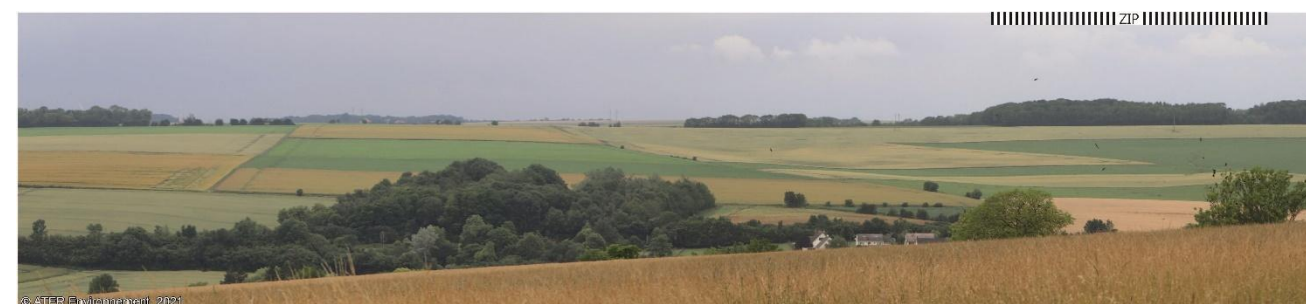


Figure 51 : Vue depuis la D570 à l'ouest d'Argenlieu (source : ATER Environnement, 2021)

NOM	POPULATION (INSEE 2018)	DISTANCE À LA ZIP	SENSIBILITÉ
SAINT-JUST-EN-CHAUSSÉE	6 033 hab	4,3 km	FAIBLE
BRESLES	4 051 hab	8,1 km	FAIBLE
WAVIGNIES	1 242 hab	6,2 km	MODÉRÉE
ANSAUVILLERS	1 191 hab	9,1 km	MODÉRÉE
AVRECHY	1 153 hab	5,2 km	FAIBLE
LA NEUVILLE-EN-HEZ	961 hab	6,5 km	FAIBLE
NOYERS-SAINT-MARTIN	869 hab	8,7 km	MODÉRÉE
ESSUILES	558 hab	2,2 km	FAIBLE À MODÉRÉE
MONTREUIL-SUR-BRÈCHE	483 hab	4,6 km	FAIBLE À MODÉRÉE
NOURARD-LE-FRANC	325 hab	2,2 km	FAIBLE À MODÉRÉE
QUESNEL-AUBRY	219 hab	3,1 km	FAIBLE À MODÉRÉE

Tableau 36 : Synthèse des bourgs principaux de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2021)

3.5.3 Tourisme

Enjeux

L'enjeu d'un lieu d'intérêt touristique est évalué selon sa fréquentation et son rayonnement. Ainsi un sentier de Grande Randonnée (GR) présente un rayonnement départemental, régional voire national et constitue donc un enjeu très fort. Par ailleurs, un sentier pédestre local constitue quant à lui un enjeu faible du fait d'un rayonnement à l'échelle communale.

Deux itinéraires de Grande Randonnée sillonnent l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit du GR 124 - Saint Jacques de Compostelle et de sa variante le GR 124 A. Le premier présente une orientation globale nord-sud et traverse la forêt domaniale de Hez-Froidmont. Le second emprunte seulement une partie sud-est de l'aire d'étude rapprochée. L'avenue verte London-Paris, voie cyclable, franchit le territoire sur sa portion sud. Enfin, des itinéraires de randonnée locaux ponctuent l'aire d'étude, en particulier autour de Saint-Just-en-Chaussée et dans les espaces boisés. **L'enjeu lié aux itinéraires de randonnée est fort.**



Figure 52 : Vue depuis le GR 124 au croisement de la D138 au sud de la ferme de Busmaubert (source : ATER Environnement, 2021)

Sensibilités

Le GR 124 figure au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée puis sillonne essentiellement au sein de la vallée de la Brèche et de la forêt domaniale de Hez-Froidmont côté sud. Des visibilitées en direction du projet sont donc plutôt envisageables sur la portion nord, étant située en position de plateau agricole. Toutefois, des boisements font régulièrement obstruction aux vues lointaines. Par ailleurs le GR emprunte régulièrement le cœur des bourgs, comme à Montreuil-sur-Brèche ou Bucamps. Il est alors cerné par la trame bâtie. Ainsi, seules de ponctuelles fenêtres visuelles permettant de distinguer le projet se dévoileront. Dans sa portion sud, la présence d'une dense végétation et la légère ondulation topographique contraignent toute visibilité lointaine. **La sensibilité du GR 124 est donc faible à ponctuellement modérée.**

Le GR 124 A se trouve à l'extrême sud-est de l'aire d'étude rapprochée. S'il traverse des bois telles que la forêt domaniale de Hez-Froidmont, il se situe également en avant-plan de masses boisées et sur le plateau agricole. De ce fait, quelques vues lointaines sur le projet pourraient être possibles, comme à l'ouest de Lamécourt. **Sa sensibilité globale reste faible.**

L'itinéraire cyclable de l'avenue verte London-Paris et la Trans' Oise suivent le même tracé. Ils évoluent sur leur portion ouest le long de la D931 dans un paysage agricole ouvert. Des visibilitées sur le projet des Echasses seront possibles, en arrière-plan des parcs éoliens du Chemin des Haguenets. Sur leur portion est, ils s'enfoncent au cœur de la forêt domaniale et sont ainsi protégés de toute visibilité lointaine. **Leur sensibilité est globalement faible à ponctuellement modérée.**



Figure 53 : Vue depuis la D931 sur l'avenue verte London-Paris au cœur de la forêt domaniale de Hez-Froidmont (source : ATER Environnement, 2021)

Enfin les itinéraires locaux évoluent principalement au niveau du bourg de Saint-Just-en-Chaussée et au sein des bois et forêts. De ce fait les masques bâtis et végétaux empêchent le regard de se porter au loin en direction du projet. Seules quelques portions situées sur le plateau agricole pourraient offrir des vues ouvertes sur les futures éoliennes. **La sensibilité globale est ainsi faible à ponctuellement modérée.**

LIEU TOURISTIQUE	ENJEU	SENSIBILITÉ
GR 124 - SAINT JACQUES DE COMPOSTELLE	TRÈS FORT	FAIBLE PONCTUELLEMENT MODÉRÉE
GR 124 A	FORT	FAIBLE
AVENUE VERTE LONDON-PARIS	FORT	FAIBLE PONCTUELLEMENT MODÉRÉE
TRANS'OISE	FORT	FAIBLE PONCTUELLEMENT MODÉRÉE
CIRCUITS LOCAUX	FAIBLE	FAIBLE PONCTUELLEMENT MODÉRÉE

Tableau 37 : Synthèse des lieux d'intérêt touristiques principaux de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2021)

3.5.4 Patrimoine architectural et paysager

Enjeux

Un site inscrit figure au cœur de la ville de Saint-Just-en-Chaussée. Par ailleurs, dix-huit monuments historiques dont quatre classés sont recensés dans le périmètre de l'aire d'étude rapprochée. Enfin, une nécropole figure à Noyers-Saint-Martin. **Cette densité et diversité de patrimoine architectural représente un enjeu modéré.**

Sensibilités

Les sites et monuments situés en cœur de bourg ne présentent généralement peu voire pas de sensibilité vis-à-vis du projet éolien, étant cernés par le bâti et par la végétation. C'est notamment le cas de la propriété Naquet à Saint-Just-en-Chaussée, ou encore de l'église et du château de Bresles. **Leur sensibilité est très faible voire nulle.**



Figure 54 : Vue sur l'église et le château de Bresles (source : ATER Environnement, 2021)

D'autres monuments sont ancrés au sein de vallées ou dans la forêt, comme l'abbaye de Froidmont à Reuil-sur-Brèche, le prieuré de Wariville à Litz et la ferme Saint-Rémy-l'Abbaye à Agnetz. La végétation dense qui occupe ces milieux et la topographie préviennent toute vue en direction de la zone d'implantation potentielle. **Leur sensibilité est alors très faible voire nulle.**

Les monuments situés sur le plateau agricole peuvent potentiellement présenter des visibilitées en direction du projet des Echasses ou entrer en covisibilité avec ce dernier. En effet le relief relativement plan offre une large ouverture du champ visuel. Seules les légères ondulations topographiques, les masses boisées ponctuelles et la trame bâtie agiront comme des masques visuels.

L'église inscrite de Le Fay-Saint-Quentin peut ainsi potentiellement entrer en covisibilité avec les futures éoliennes tout comme avec celles du Chemin des Hagenets depuis la D34. La végétation de la vallée de la Brèche en arrière-plan et la présence des parcs éoliens entre le monument et le projet atténueront sa sensibilité. **Cette dernière est donc faible.**



Figure 55 : Vue depuis la D112 à proximité de la nécropole de Noyers-Saint-Martin (source : ATER Environnement, 2021)

L'église Saint-Michel classée de Brunvillers-la-Motte pourrait présenter cette même situation de covisibilité depuis la D564, toutefois atténuée par la distance et les nombreux masques visuels s'interposant entre elle et le projet. **Sa sensibilité est également faible.**

L'église d'Avrechy pourrait potentiellement entrer en covisibilité avec le projet depuis la D570 à l'est du bourg. Bien que située au sein de la vallée de l'Arré, les futures éoliennes pourraient se distinguer en surplomb. La végétation amoindrirait néanmoins la sensibilité, **celle-ci est alors faible.**

L'église et le cimetière de La Rue-Saint-Pierre se trouvent à l'extrémité est de la ville, un peu à l'écart de la trame bâtie. De ce fait le monument pourrait entrer en covisibilité avec le projet depuis La Grande Rue, ce dernier serait néanmoins partiellement masqué par la présence de végétation et des éoliennes du Chemin des Hagenets en premier-plan. **La sensibilité est faible.**

Le clocher de l'église de Litz pourrait également entrer en covisibilité avec le projet depuis la D537 à l'ouest du village. Cependant la perception des futures éoliennes serait réduite en raison de la végétation, **la sensibilité est faible.**

La grange du Grand Mesnil à Campremy figure en position de plateau agricole offrant de lointaines visibilitées. Elle se trouve néanmoins encerclée de boisements limitant ces percées visuelles et pourrait alors seulement entrer en covisibilité avec le projet depuis la D539. Sa sensibilité est faible.

Enfin la nécropole de Noyers-Saint-Martin figure sur une hauteur du plateau Picard. Elle fait face à un vaste paysage dégagé en direction des futures éoliennes, suggérant une sensibilité importante au projet. Toutefois d'autres parcs figurent en avant-plan, dont celui construit du même nom. Ainsi, les futures éoliennes auront une incidence plus réduite sur le paysage depuis ce point de vue, **la sensibilité est faible.**

NOM	PROTECTION	COMMUNE(S)	DISTANCE (KM)	SENSIBILITÉ
Site protégé de l'Oise				
Propriété Naquet	Inscrit	Saint-Just-en-Chaussée	5,9	TRÈS FAIBLE À NULLE


Tableau 38 : Synthèse des sites protégés de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2021)

NOM	PROTECTION	COMMUNE(S)	DISTANCE (KM)	SENSIBILITÉ
Monuments historiques de l'Oise				
Prieuré de Warville	Inscrit	Litz	3,6	TRÈS FAIBLE À NULLE
Eglise	Inscrit	Rémérangles	4,0	TRÈS FAIBLE À NULLE
Eglise de Catillon	Inscrit	Catillon-Fumechon	4,0	TRÈS FAIBLE À NULLE
Ferme de Poneaux ou de Tournelles	Inscrit	Montreuil-sur-Brèche	4,4	TRÈS FAIBLE À NULLE
Château	Inscrit	Saint-Rémy-en-L'Eau	4,6	TRÈS FAIBLE À NULLE
Eglise	Classé	Avrechy	5,4	FAIBLE
Eglise	Inscrit	Le Fay-Saint-Quentin	5,6	FAIBLE
Eglise Saint-Lucien	Inscrit	Litz	5,9	FAIBLE
Abbaye de Froimont	Inscrit	Reuil-sur-Brèche	7,0	TRÈS FAIBLE À NULLE
Ancienne porte	Inscrit	Le Plessier-sur-Saint-Just	7,0	TRÈS FAIBLE À NULLE
Eglise et cimetière qui l'entoure	Classé	Rue-Saint-Pierre (La)	7,1	FAIBLE
Ancienne porte	Inscrit	Le Plessier-sur-Saint-Just	7,1	TRÈS FAIBLE À NULLE
Eglise Notre-Dame de la Nativité	Inscrit	La Neuville-en-Hez	7,3	TRÈS FAIBLE À NULLE
Ferme Saint-Rémy-l'Abbaye	Classé	Agnetz	8,4	TRÈS FAIBLE À NULLE
Grange de Grand Mesnil	Inscrit	Campremy	8,5	FAIBLE
Eglise	Inscrit	Bresles	8,8	TRÈS FAIBLE À NULLE
Château de Bresles	Inscrit	Bresles	8,8	TRÈS FAIBLE À NULLE
Eglise Saint-Michel	Classé	Brunvillers-la-Motte	9,9	FAIBLE

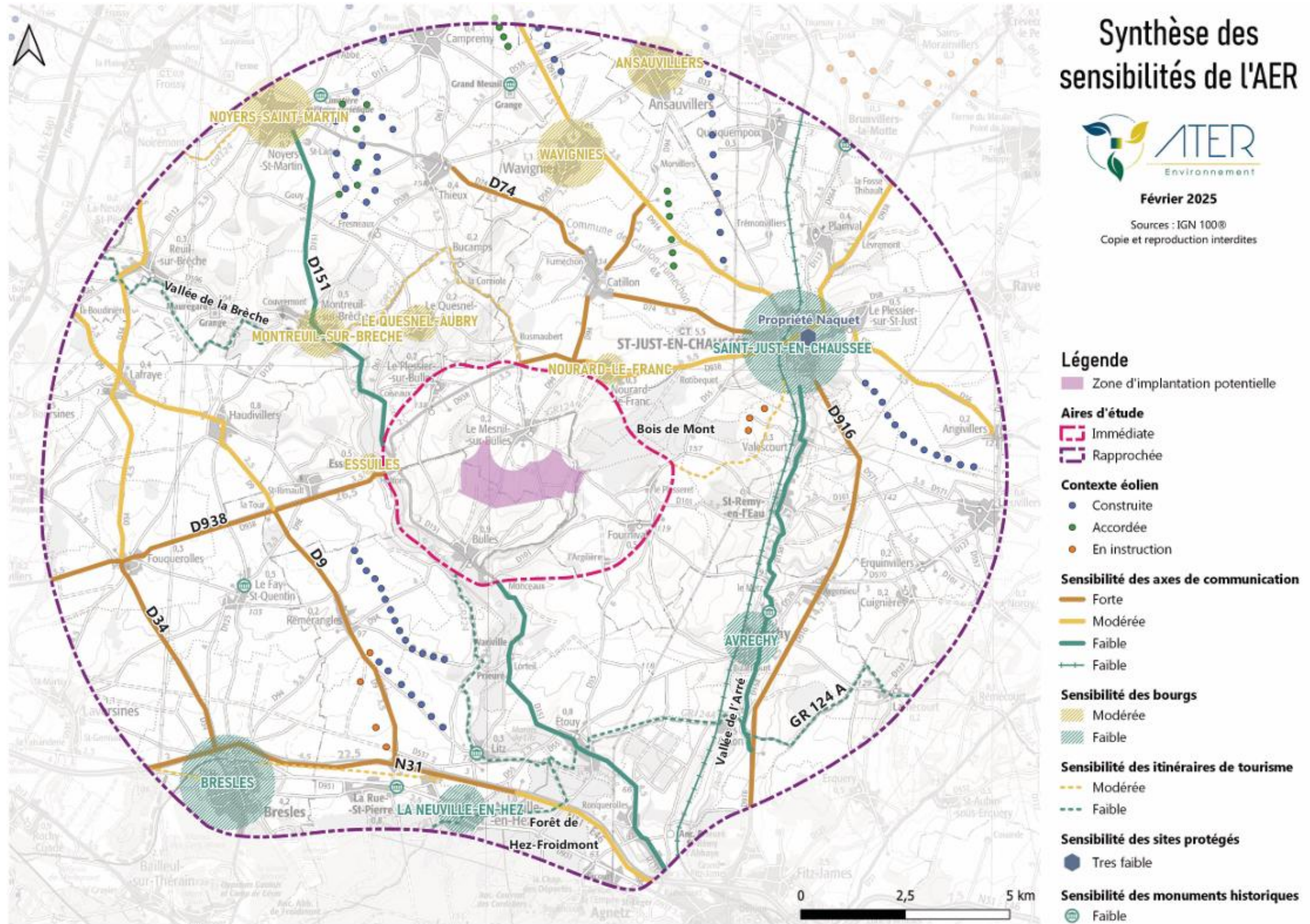
Tableau 39 : Synthèse des monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2021)

Nécropole de l'Oise				
Nécropole		Noyers-Saint-Martin	9,2	FAIBLE

Tableau 40 : Synthèse des nécropoles de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2021)

 patrimoine dans la zone de visibilité théorique  patrimoine illustré

3.5.5 Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude rapprochée



Carte 19 : Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2025)

Axes de communication

La N31 possède une sensibilité modérée à forte, étant parallèle au projet éolien et dépourvue de masque visuel sur sa portion ouest. La départementale D916 présente également une sensibilité forte, tandis que la D938, la D34, la D9 ou encore la D74 n'ont cette sensibilité que pour leurs tronçons sur les hauteurs du plateau cultivé. Les routes locales possèdent des sensibilités similaires. Les voies ferroviaires sont globalement peu sensibles au projet.

Bourgs

Les bourgs sont globalement peu sensibles au projet éolien, notamment les villes de Saint-Just-en-Chaussée et de Bresles. Néanmoins les bourgs situés sur le plateau agricole pourront présenter des visibilitées en direction du projet, en particulier depuis les sorties orientées dans sa direction. Leur sensibilité sera alors modérée.

Tourisme

Seules quelques portions de sentiers posséderont des liens visuels avec le projet, notamment depuis le GR 124. En effet, l'épaisseur des masses boisées et les ondulations du relief forment des barrières visuelles efficaces. En revanche la piste cyclable de l'avenue verte London-Paris pourra avoir des vues plus régulières sur le projet depuis les hauteurs de plateau.

Monuments historiques

Inscrits pour la plupart en zone urbaine, les monuments historiques de l'aire d'étude rapprochée sont peu sensibles au projet. Toutefois certains pourront entrer en covisibilité, comme les églises à Le Fay-Saint-Quentin et à Brunvillers-la-Motte.

Synthèse

Les enjeux de l'aire d'étude rapprochée sont majoritairement concentrés dans les parties nord et ouest, étant donné qu'il s'agit de paysages de plateaux agricoles ouvrant le champ visuel en direction du projet. La végétation des vallées de l'Arré et de la Brèche permettra de limiter les visibilitées en direction des futures éoliennes. Les inflexions du relief agiront également tel un masque visuel.

3.6. AIRE D'ETUDE IMMEDIATE

3.6.1 Axes de communication

Enjeux

L'enjeu d'un axe de communication est évalué selon sa fréquentation et son rayonnement. Ainsi un axe autoroutier présente un enjeu fort étant donné l'importance de sa fréquentation et de son rayonnement national.

L'aire d'étude immédiate se compose d'un maillage réduit d'axes routiers, presque exclusivement secondaires, à l'exception de la D938 et de la D151. Un ensemble de routes communales et de chemins sont identifiés. **Ce réseau d'infrastructures représente un enjeu faible.**

Sensibilité

La départementale D938 s'étire au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Elle fait le lien entre Essuiles et Nourard-le-Franc au nord, et se trouve essentiellement sur le plateau agricole. Sa portion la plus au sud bénéficie du couvert végétal et de l'inclinaison du coteau de la vallée de la Brèche, préservant une majorité des vues en direction du projet. Cependant le reste de son tracé est en position haute et présente un large champ visuel dégagé, suggérant une visibilité accrue sur les futures éoliennes des Echasses. Elle sera atténuée par la présence du bois de la Truie et de quelques masses boisées éparses, ainsi que par l'ondulation du relief. **Sa sensibilité est globalement modérée et faible dans sa portion sud.**

La D151 sillonne à proximité du creux de vallon formé par la Brèche, en-dehors de la végétation ripisylve. Elle se trouve majoritairement en contrebas de l'ondulation topographique la séparant de la zone d'implantation potentielle. Ainsi les futures éoliennes seront régulièrement masquées par le relief, mais pourront apparaître de façon surplombante à la faveur d'une percée visuelle. Sur sa portion sud, elle franchit le village de Bulles depuis lequel les vues sur le projet seront limitées voire inexistantes. **La sensibilité est donc majoritairement faible et ponctuellement modérée.**

La départementale D94 franchit le cœur de l'aire d'étude immédiate, puisqu'elle relie Bulles au Mesnil-sur-Bulles en passant par la zone d'implantation potentielle. Sa portion à l'extrême sud a une sensibilité faible au projet, se situant dans la vallée de la Brèche puis au sein de Bulles. Elle est donc cernée par le végétal et le bâti. A la sortie nord du bourg, l'axe est contenu entre les vallées du Mesnil et de Descorette puis se retrouve sur les hauteurs du plateau agricole en arrivant au Mesnil-sur-Bulles. Au-delà de ce dernier, il conserve une position dominante sur le relief. A l'exception du passage par la trame bâtie du bourg, peu d'obstacles viendront interférer avec la perception du projet depuis la D94. Les ondulations topographiques pourront ponctuellement obstruer le champ visuel, mais **la sensibilité globale de la départementale est très forte.**

La D101 lie Fournival à Bulles au sud-est du territoire étudié. Sur la moitié ouest de son tracé, elle plonge en direction de la Brèche. Elle bénéficie alors autant de la topographie que de la végétation comme écrans visuels au projet. **Sa sensibilité est alors très faible.** En revanche sur l'autre moitié en direction de Fournival l'axe se trouve sur un point haut, dominant la zone d'implantation potentielle. Elle sera alors en lien visuel direct avec le projet des Echasses, **cette portion possède une sensibilité très forte.**

Le reste de l'aire d'étude immédiate est desservi par de nombreuses routes locales permettant de relier les divers bourgs et lieux-dits entre eux. Elles présentent des caractéristiques similaires aux axes développés ci-avant, alternant entre points hauts et bas dans un paysage partiellement ouvert ou fermé. Certaines d'entre elles bordent ou traversent des portions de la zone d'implantation potentielle, comme par exemple la route permettant de lier le Mesnil-sur-Bulles à Fournival. **Selon leur position et leur proximité au projet, certaines de ces routes pourront présenter une sensibilité très faible ou très forte.**

NOM AXE	ENJEU	SENSIBILITÉ
D938	MODÉRÉE	MODÉRÉE PONCTUELLEMENT FAIBLE
D151	MODÉRÉE	FAIBLE PONCTUELLEMENT MODÉRÉE
D94	FAIBLE	TRÈS FORTE PONCTUELLEMENT FAIBLE
D101	FAIBLE	TRÈS FORTE PONCTUELLEMENT TRÈS FAIBLE
ROUTES LOCALES	TRÈS FAIBLE	TRÈS FORTE PONCTUELLEMENT TRÈS FAIBLE

Tableau 41 : Synthèse des axes de communication de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2021)



© ATER Environnement, 2021

Figure 56 : Vue depuis la D94 à la sortie sud du Mesnil-sur-Bulles (source : ATER Environnement, 2021)

3.6.2 Bourgs et lieux de vie

Enjeux

L'aire d'étude immédiate comporte les bourgs du Mesnil-sur-Bulles, de Bulles, de Fournival et du Plessier-sur-Bulles. Quelques lieux-dits avec des habitations sont visibles au sein de ce territoire, comme Le Chaufour au sud-ouest, l'Argilière au sud-est ou encore Hatton à l'ouest. **L'enjeu lié aux lieux de vie est faible.**



Figure 57 : Vue depuis la D94 au cœur du Mesnil-sur-Bulles (source : ATER Environnement, 2021)

Sensibilité

Le Mesnil-sur-Bulles est la commune d'accueil du projet, elle se situe sur une hauteur du plateau au nord de la zone d'implantation potentielle. Sa trame bâtie s'organise essentiellement le long de la D94. Depuis le centre bourg, le projet devrait n'être que peu perceptible puisque le regard est contraint de manière proche par les bâtiments. Cependant selon l'implantation choisie, les futures éoliennes pourraient apparaître en surplomb de ces derniers. Par ailleurs l'ensemble des sorties du village sont susceptibles de présenter des visibilité sur le projet voire une covisibilité entre la silhouette du bâti et les futures machines. **Sa sensibilité est donc très forte.**

Au contraire Bulles se trouve en contrebas du plateau agricole, à proximité de la Brèche. Toute la partie sud-ouest du village est protégée des vues lointaines en raison de la densité bâtie, de la topographie et de la végétation ripisylve. Une sensibilité émergera aux sorties nord du bourg en direction de la zone d'implantation potentielle. Bien que le relief soit un écran efficace au projet, les futures éoliennes pourront apparaître en surplomb. **La sensibilité de Bulles au projet des Echasses est modérée.**



Figure 58 : Vue depuis la D94 à l'entrée sud-ouest de Bulles (source : ATER Environnement, 2021)

Le Plessier-sur-Bulles est un village au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate, sur le plateau agricole. A nouveau, le cœur de bourg est peu sensible au projet en raison de la densité du bâti. Toutefois ses entrées et sorties ouvrent sur le grand paysage. Ainsi, elles seront susceptibles d'offrir au regard la zone d'implantation potentielle voire des covisibilités entre le bourg et les futures éoliennes. Le bois de la Truie et quelques masses boisées pourront être des écrans partiels au motif éolien, **néanmoins sa sensibilité est forte.**



Figure 59 : Vue depuis le lieu-dit l'Argilière au sud-est de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2021)

Fournival prend place à l'est du territoire étudié, et s'étire jusqu'à former le hameau du Plesseret. Il se situe en partie en arrière-plan du bois de Mont, ce qui le protège de vues en direction du projet. De la même manière, le centre du village est visuellement cerné par le bâti. Des visibilité pourront se dégager entre le bourg-même de Fournival et le hameau de Plesseret, tout comme depuis les sorties ouest du village. Peu d'écrans visuels s'interposeront en effet entre le projet et les points de vue, **la sensibilité est donc modérée.**

Les lieux-dits possèdent des sensibilités variables selon leur localisation. Hatton se trouve au cœur de la Brèche et n'a donc **qu'une sensibilité très faible au projet.** Le Chaufour est localisé à proximité de la sortie ouest de Bulles tout comme Sainfontaine. Ils pourront présenter des visibilité sur le projet toutefois atténuées par l'ondulation topographique. **Leur sensibilité est modérée.** Enfin l'Argilière est en position haute sur le plateau et pourra présenter **une très forte sensibilité au projet.**

NOM	POPULATION (INSEE 2018)	SENSIBILITÉ
BULLES	883 hab	MODÉRÉE
FOURNIVAL	525 hab	MODÉRÉE
LE MESNIL-SUR-BULLES	268 hab	TRÈS FORTE
LE PLESSIER-SUR-BULLES	213 hab	FORTE
HATTON	-	TRÈS FAIBLE
LE CHAUFOUR	-	MODÉRÉE
SAINFONTAINE	-	MODÉRÉE
L'ARGILIÈRE	-	TRÈS FORTE

Tableau 42 : Synthèse des bourgs de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2021)

3.6.3 Tourisme

Enjeux

L'aire d'étude immédiate comporte deux itinéraires principaux de randonnée. Il s'agit du GR 124, un sentier de Grande Randonnée traversant l'Oise et le Pas-de Calais de Cires-lès-Mello à Rebreuviettes, et du sentier de l'ancienne voie ferrée 60/80. Ils empruntent le même parcours au sud de la zone d'implantation potentielle, puis la traversent conjointement à l'extrême est. **L'enjeu lié au tourisme est modéré.**

Sensibilité

Au sud du territoire les sentiers parcourent le village de Bulles, traversent le boisement de la vallée du Bois avant de rejoindre le bois de Mont à l'est. Bien que passant à proximité puis directement par la zone d'implantation potentielle, les chemins sont habillés d'un épais boisement qui cadre le regard. **Ainsi cette portion ne sera que très faiblement sensible au motif éolien.** Le sentier de l'ancienne VF 60/80 s'enfonce ensuite plus profondément dans le bois de Mont et aura alors **une sensibilité nulle**. En revanche le GR 124 parcourt le plateau agricole en direction de Mesnil-sur-Bulles puis du nord de l'aire d'étude immédiate. Sur cette portion, le champ visuel se dégage et s'ouvre sur la zone d'implantation potentielle. Seuls quelques masques visuels feront ponctuellement obstruction, mais **la sensibilité au projet des Echasses sera très forte.**

LIEU TOURISTIQUE	ENJEU	SENSIBILITÉ
GR 124 - SAINT JACQUES DE COMPOSTELLE	TRÈS FORT	TRÈS FORTE À TRÈS FAIBLE
ANCIENNE VF 60/80	FORT	TRÈS FAIBLE À NULLE

Tableau 43 : Synthèse des éléments touristiques de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 60 : Vue depuis le tracé du GR 124 au sud-est du Mesnil-sur-Bulles (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 61 : Vue depuis l'itinéraire du GR 124 au nord du bourg de Mesnil-sur-Bulles (source : ATER Environnement, 2021)

3.6.4 Patrimoine architectural et paysager

Enjeux

Un seul monument inscrit se trouve dans l'aire d'étude immédiate, à savoir l'église Saint-Martin à Bulles. Quelques croix ponctuent le territoire, en particulier à proximité des villages. **L'enjeu lié au patrimoine est très faible.**

Sensibilité

L'église Saint-Martin se trouve au centre de Bulles, au croisement de la D94 et de la D151. De par le positionnement du bourg au sein de la vallée de la Brèche et celui du monument au cœur du village, les visibilitées en direction du projet seront moindres. Toutefois des covisibilités entre le clocher de l'église et les futures éoliennes pourront avoir lieu depuis certains chemins agricoles, notamment depuis le chemin du Plessier au nord-ouest du bourg. Au vu de la fréquentation limitée de ce chemin, **la sensibilité de l'église est faible.** De même une covisibilité pourrait avoir lieu depuis l'entrée sud du bourg sur la D94, toutefois les trames bâties et végétales les masqueront en majeure partie voire entièrement. **La sensibilité de l'église Saint-Martin est donc faible.**

Quelques croix ponctuent le territoire, en particulier à Bulles et Fournival. Cette position à proximité de la trame urbaine les rend peu sensibles aux futures éoliennes. Lorsqu'il est excentré des bourgs, ce patrimoine pourra être soumis aux futures éoliennes. C'est le cas de la croix au carrefour du lieu-dit Le Maréchal, à l'ouest du Plessier. **Néanmoins, leur sensibilité au projet éolien demeure faible.**

NOM	PROTECTION	COMMUNE(S)	DISTANCE (KM)	SENSIBILITÉ
Monuments historiques de l'Oise				
Eglise Saint-Martin	Inscrit	Bulles	1,4	FAIBLE

Tableau 44 : Synthèse des éléments patrimoniaux de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2021)

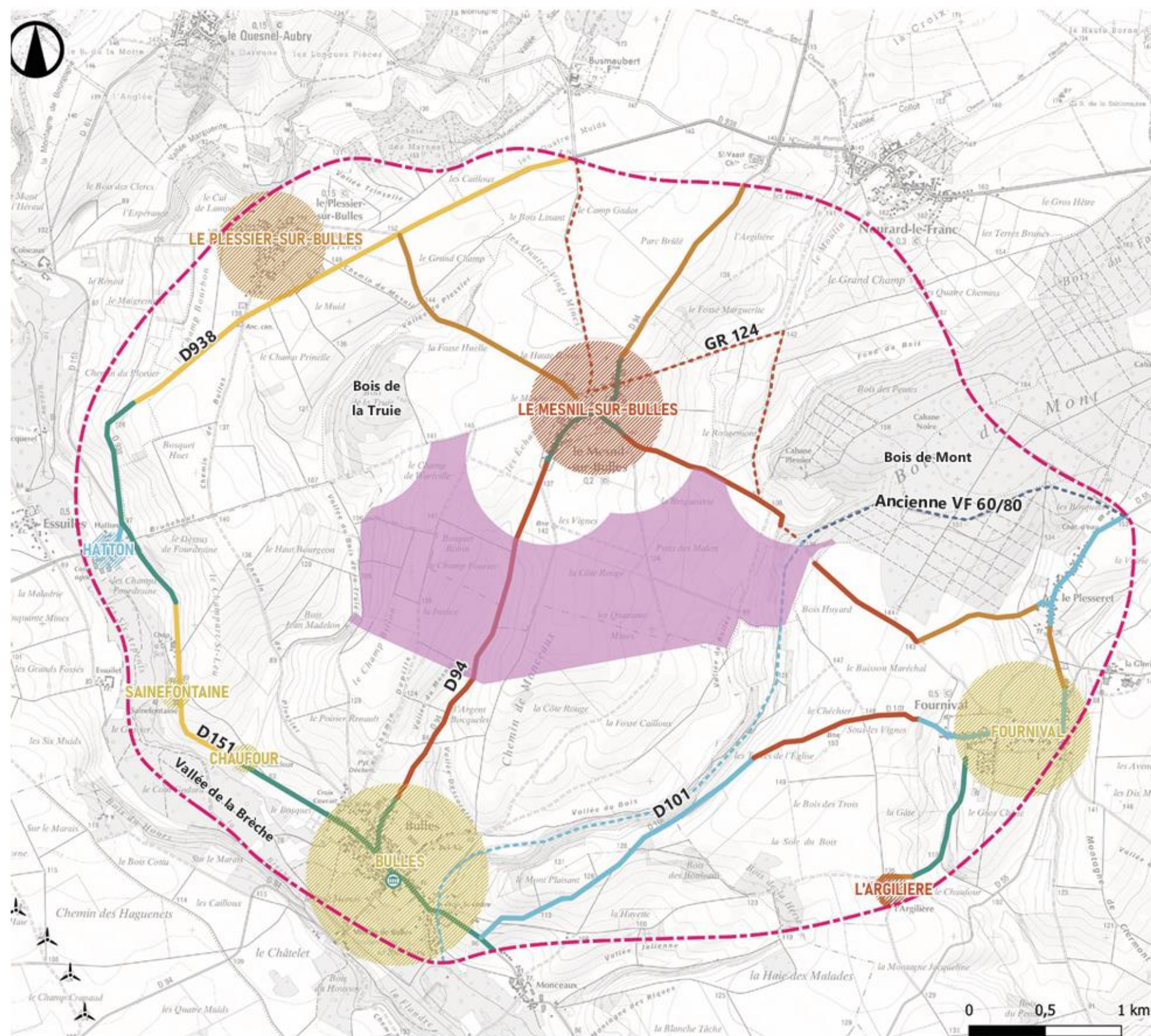


Figure 62 : Vue sur l'église Saint-Martin à Bulles (source : ATER Environnement, 2021)



Figure 63 : Vue depuis le chemin du Plessier sur la possible covisibilité entre le clocher de l'église de Bulles et le projet des Echasses (source : ATER Environnement, 2021)

3.6.5 Synthèse des enjeux et sensibilités de l'aire d'étude immédiate



Synthèse des sensibilités de l'AEI



Août 2021

Sources : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aires d'étude**
 - Immédiate
 - Contexte éolien**
 - Eolienne construite ou accordée
 - Eolienne en instruction
 - Sensibilité des axes de communication**
 - Très forte
 - Forte
 - Modérée
 - Faible
 - Très faible
 - Sensibilité des bourgs**
 - Très forte
 - Forte
 - Modérée
 - Sensibilité des itinéraires de tourisme**
 - Très forte
 - Très faible
 - Nulle
 - Sensibilité des monuments historiques**
 - Faible
 - Principaux masques visuels**
 - Vallées
 - Boisements (> 25 ha)

Carte 19 : Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2021)

Axes de communication

L'aire d'étude n'est traversée que par des routes départementales et communales. La couverture végétale et les inflexions du relief offrent une visibilité alternée en direction du projet. Les portions situées sur les hauteurs de plateau sont les plus sensibles au projet, comme pour la D101 et la D94.

Bourgs

Quatre villages et plusieurs lieux-dits composent le territoire. Leur sensibilité est relativement variable. Elle est importante sur le plateau agricole à proximité immédiate du projet et depuis des points hauts. D'autres sont davantage protégés par les masses boisées qui animent l'aire d'étude immédiate.

Tourisme

Le GR 124 et l'ancienne VF 60/80 traversent l'aire d'étude. Ils sont protégés des visibilités sur le projet quand ils sont au cœur de boisements, mais le GR 124 est pleinement exposé lorsqu'il se trouve sur le plateau agricole.

Monuments historiques

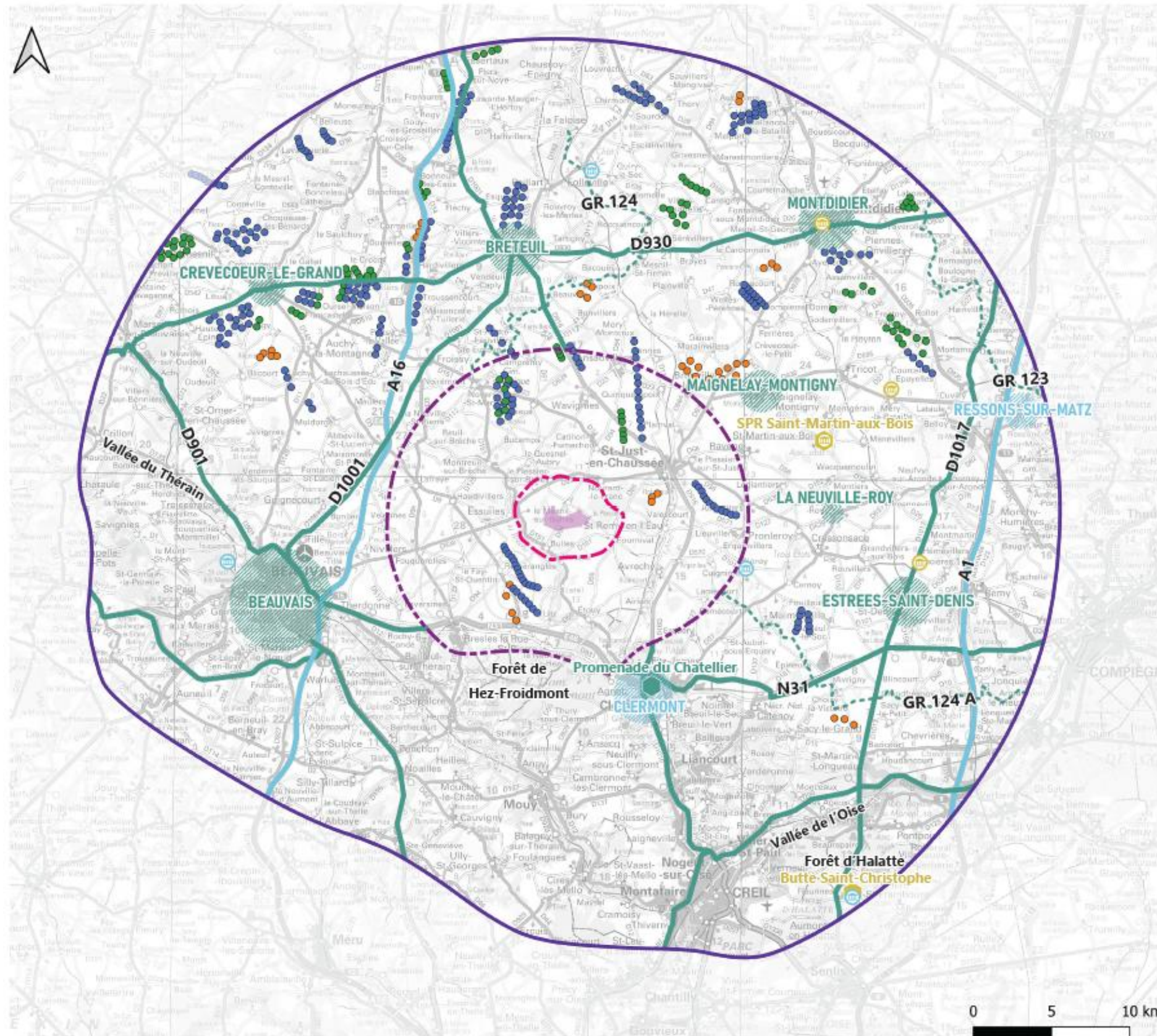
Un seul monument inscrit figure dans le bourg de Bulles, il s'agit de l'église Saint-Martin. Il présente peu de sensibilité au projet à l'exception de potentielles covisibilités. Le patrimoine vernaculaire est globalement peu sensible au projet des Echasses.

Synthèse

Les enjeux de l'aire d'étude immédiate sont modérés, en raison de la présence de seulement quatre villages, d'un seul monument historique et de deux sentiers de randonnée.

Les sensibilités sont variables. En effet la présence de la vallée de la Brèche au sud-ouest et du bois de Mont à l'est permettra de limiter certaines sensibilités depuis ces zones. Elles sont en revanche élevées depuis le plateau agricole et les points hauts, notamment pour les villages, les axes routiers et le sentier de grande randonnée. Cette situation ouverte nécessite une attention particulière lors de la réflexion sur les choix d'implantation du futur parc.

3.7.SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL



Synthèse des sensibilités de l'AEE

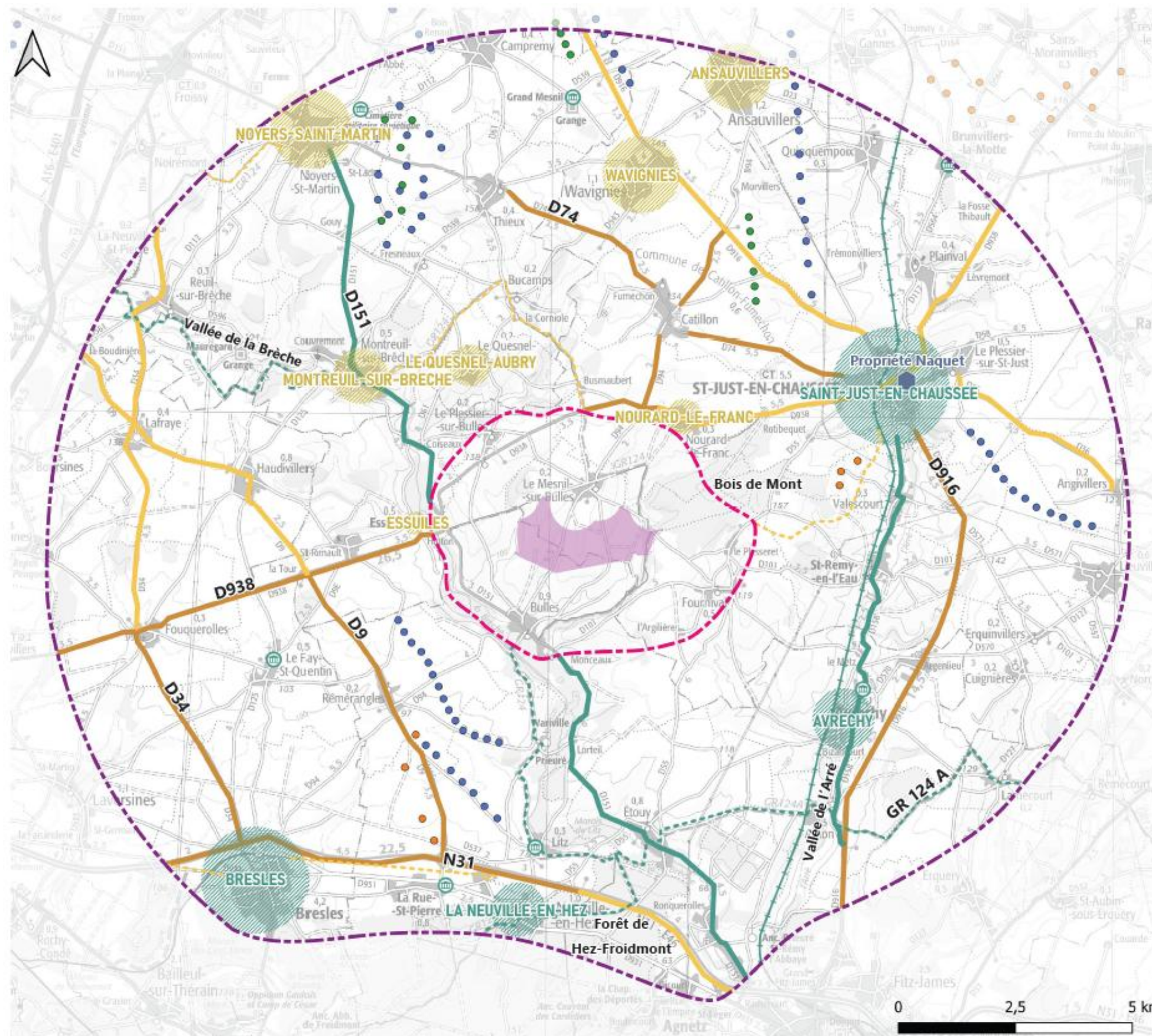


Février 2025

Sources : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aires d'étude**
 - Immédiate
 - Rapprochée
 - Éloignée
 - Contexte éolien**
 - Construite
 - Accordée
 - En instruction
 - Sensibilité des axes de communication**
 - Faible
 - Très faible
 - Sensibilité des bourgs**
 - Faible
 - Très faible
 - Sensibilité des itinéraires de tourisme**
 - Faible
 - Sensibilité des sites protégés**
 - Modérée (Butte Saint-Christophe, ZPPAUP de Saint-Martin-aux-Bois)
 - Faible (Promenade du Chatellier à Clermont)
 - Sensibilité des monuments historiques**
 - Modérée
 - Très faible
 - Principaux masques visuels**
 - Vallées
 - Boisements (>25 ha)

Carte 19 : Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2025)



Synthèse des sensibilités de l'AER



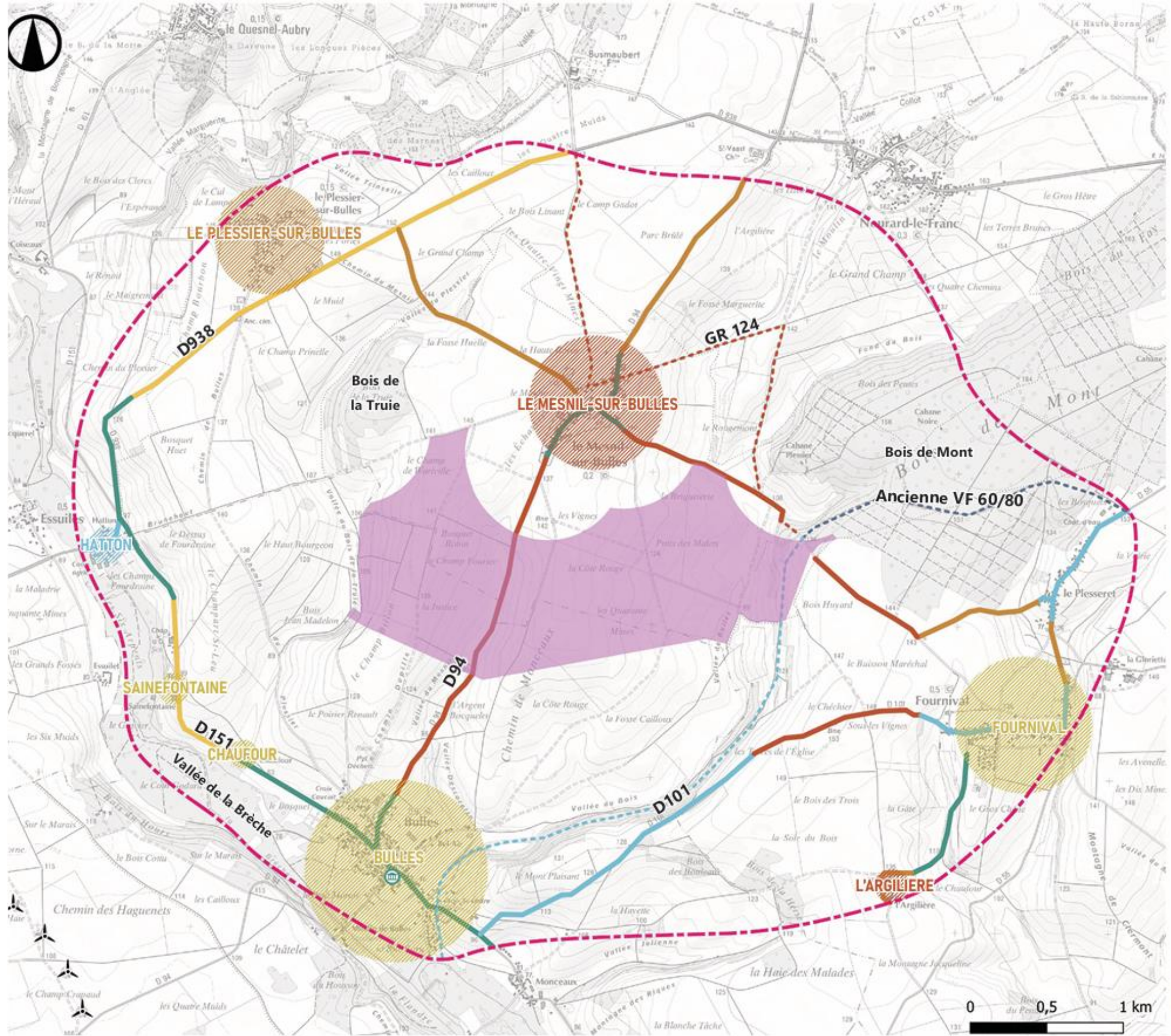
Février 2025

Sources : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
- Immédiate
- Rapprochée
- Contexte éolien**
- Construite
- Accordée
- En instruction
- Sensibilité des axes de communication**
- Forte
- Modérée
- Faible
- Faible
- Sensibilité des bourgs**
- Modérée
- Faible
- Sensibilité des itinéraires de tourisme**
- Modérée
- Faible
- Sensibilité des sites protégés**
- Très faible
- Sensibilité des monuments historiques**
- Faible

Carte 19 : Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2025)



Synthèse des sensibilités de l'AEI



Août 2021

Sources : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aires d'étude**
 - Immédiate
 - Contexte éolien**
 - Eolienne construite ou accordée
 - Eolienne en instruction
 - Sensibilité des axes de communication**
 - Très forte
 - Forte
 - Modérée
 - Faible
 - Très faible
 - Sensibilité des bourgs**
 - Très forte
 - Forte
 - Modérée
 - Sensibilité des itinéraires de tourisme**
 - Très forte
 - Très faible
 - Nulle
 - Sensibilité des monuments historiques**
 - Faible
 - Principaux masques visuels**
 - Vallées
 - Boisements (>25 ha)

Carte 19 : Synthèse des sensibilités de l'aire d'étude immédiate (source : ATER Environnement, 2021)

La zone d'implantation potentielle se situe au sein de l'unité paysagère du plateau Picard, caractérisée par des paysages agricoles ouverts ponctués de bosquets et entrecoupés de multiples vallées. La relative planéité du relief est propice aux vues lointaines en direction du projet des Echasses. Toutefois les ondulations topographiques constituent d'importants filtres visuels qui sont d'autant plus efficaces au fur et à mesure que l'éloignement s'accroît. Elles sont renforcées par les vallées de l'Arré, de la Brèche et du Thérain qui entaillent le plateau agricole. La végétation qui les accompagne participe également à la création de masques visuels.

Au sud, les grandes plaines disparaissent au profit de parcelles plus petites, composées de nombreux bosquets. Les massifs forestiers deviennent également une composante des paysages avec par exemple la forêt domaniale de Hez-Froidmont. Celle-ci constitue un écran visuel efficace pour le sud du territoire d'étude. Les deux vallées représentées par le Thérain et la Brèche sillonnent au pied du plateau du Clermontois. Elles se rapprochent en direction du sud-est avant de confluer avec l'Oise. Le sud-est est par ailleurs composé d'importantes forêts. On y retrouve le célèbre massif des Trois Forêts intégrant par ailleurs le Parc Naturel Régional de l'Oise-Pays de France. Depuis ces ensembles paysagers, le projet éolien des Echasses pourra difficilement se distinguer. Au sud-ouest, le plateau de Thelle est une limite naturelle aux visibilitées potentielles. Les boisements et vallées intermédiaires réduiront d'autant plus les vues théoriques.

A l'ouest, la ville de Beauvais est le principal pôle urbain du territoire d'étude. Malgré une topographie relativement plane entre la ville et le projet et une quasi-absence de boisements, la ville n'est que peu sensible au projet éolien. Les nombreuses infrastructures présentes (routières, autoroutières, zones d'activités...) suffisent à masquer le projet. Son implantation en bordure du Thérain lui évite également toute position de promontoire. Les villes du territoire d'étude sont de la même manière pour la plupart localisées en bordure de cours d'eau. Leur position dans le relief cumulé au contexte bâti limite toute relation visuelle avec le projet éolien. Avec quatre villages intégrant l'aire d'étude immédiate, l'enjeu lié aux lieux de vie est faible. Les visibilitées seront contenues prioritairement aux entrées et aux sorties des bourgs.

Les principales sensibilités des axes de communication sont localisées aux abords du projet et dans une moindre mesure au nord de l'aire d'étude rapprochée. Là, le projet sera visible essentiellement depuis les axes routiers traversant le plateau agricole (D916, D34, D938). Des visibilitées seront également possibles depuis la N31 qui parcourt le plateau Picard au sud-ouest du projet, et depuis laquelle le regard se porte au loin.

De nombreux monuments historiques et sites protégés sont présents au sein des trois aires d'étude et rendent compte de la richesse patrimoniale du territoire. Mais leur position majoritairement en centre-bourg ou en fond de vallée réduit considérablement leur sensibilité. Certains pourront présenter des visibilitées lointaines sur le projet ou des covisibilitées potentielles et partielles, ces situations restant toutefois marginales. D'autre part, le seul monument historique de l'aire d'étude immédiate est l'église de Bulles, située en centre-bourg, et sans visibilité directe sur les futures éoliennes.

Le motif éolien est déjà présent à environ 3 km de la zone d'implantation potentielle avec les 22 éoliennes en double ligne des parcs du chemin des Haguenets. Le projet éolien des Echasses, lorsqu'il sera visible, le sera bien souvent en simultané avec ces derniers. Il s'ajoutera au marqueur fort de ce territoire et devra composer avec de manière logique, tant dans le gabarit des machines que dans la géométrie du parc. La sensibilité liée aux effets cumulés est très forte et une attention toute particulière sera menée dans le choix d'implantation pour préserver les espaces de respiration existants.

3.8. RECOMMANDATIONS PAYSAGERES

3.8.1 Recommandations d'implantation

Favoriser l'intégration du parc éolien à l'échelle du grand paysage

- **S'appuyer sur les grandes lignes de force et le motif éolien existant** : la zone d'implantation potentielle s'installe sur un plateau agricole ondulé avec des lignes de crête marquées. Il est préférable que les futures éoliennes les suivent ;
- **Préférer une ligne d'éoliennes** afin d'alléger le motif généré par le parc et gagner en lisibilité, notamment avec les parcs voisins du Chemin des Haguenets. Une forme légèrement courbe peut reprendre celle de ces parcs, néanmoins à l'échelle du grand paysage le motif éolien est variable ;
- **Favoriser un motif régulier** avec des interdistances homogènes entre les machines. ;
- **S'éloigner des lieux de vie et éviter un angle d'occupation trop important**, notamment depuis Le Mesnil-sur-Bulles et Fournival.

Favoriser l'intégration paysagère du parc éolien à l'échelle de proximité

- **Eviter une implantation s'étalant sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle** ;
- **Eviter une implantation sur la partie est de la zone d'implantation potentielle**, incluant le bois de Mont et le tracé de sentiers touristiques et **sur la partie ouest à proximité de la vallée du bois de la Truie** ;
- **Privilégier un retrait de l'implantation** vis-à-vis du bourg de Mesnil-sur-Bulles afin d'éviter un effet de surplomb peu propice ;
- **Privilégier un retrait de l'implantation** vis-à-vis de la D94 et des routes communales au nord. Cela pourrait créer un sentiment d'écrasement et des ombrages forts sur les axes routiers. Le rapport d'échelle serait par ailleurs disproportionné ;
- **Favoriser une implantation sur une ligne et légèrement courbe** qui permet de suivre la ligne de crête et d'offrir une cohérence de motif avec les parcs voisins du Chemin des Haguenets.

4. CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

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

4.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Au regard des impacts attendus plusieurs aires d'étude ont alors été définies dès le lancement de la mission et sont présentées dans le tableau ci-après.

Aires d'études		Groupes étudiés
Aire d'Etude Immédiate (AEI)	Zone d'implantation potentielle du projet éolien (ZIP) + 200 mètres	<p>Inventaires de terrain visant à l'exhaustivité au sein de l'AEI concernant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les habitats naturels ; - la flore ; - l'avifaune (nicheuse, migratrice, en hivernage) ; - les chiroptères (période de parturition, migration/transit, hivernant). Suivi au sol <p>Pour les groupes d'espèces ci-dessous présentant une sensibilité moindre au risque éolien, les inventaires seront effectués de manière opportuniste à l'occasion des prospections avifaunistiques et chiroptérologiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mammifères terrestres ; - Reptiles ; - Amphibiens ; - Entomofaune (lépidoptères, rhopalocères, odonates, orthoptères).
Aire d'Etude Rapprochée (AER)	Périmètre du projet + abords dans un rayon de 2000 mètres	<p>Au sein de l'AER les inventaires ne viseront pas l'exhaustivité, il s'agira principalement d'une approche fonctionnelle qui constituera en :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une recherche des gîtes potentiels de parturition pour les chiroptères anthropophiles (Pipistrelles, Sérotines, Noctules). S'agissant des gîtes arboricoles il est illusoire de prétendre à réaliser un inventaire sur l'ensemble des formations ligneuses dans un rayon de 2000 m. Seules des potentialités seront retranscrites sur la base de la nature des boisements. Pour ces gîtes l'effort sera conditionné par la présence régulière de noctules en période de parturition au sein de l'AEI. S'agissant des gîtes d'hivernation, une recherche spécifique sera menée, si et seulement si des défrichements de haies et/ou de boisements sont prévus dans l'aménagement du parc éolien. En effet, précisons que les espèces hibernantes en site hypogé dans la région Hauts-de-France sont peu sensibles au risque de collisions avec les éoliennes. Pour ces espèces, le seul impact réel d'un projet éolien consiste en la destruction éventuelle de corridor de vol (vers les divers sites/secteurs (terrains de chasses, gîtes de parturition / swarming / hibernation) exploités pendant leur cycle biologique).

Aires d'études		Groupes étudiés
		<ul style="list-style-type: none"> - un contrôle des sites susceptibles de présenter une attractivité particulière pour l'avifaune (CSDU, bassins de décantation, plan d'eau, vallée...). Ce contrôle sera conditionné par l'observation de flux régulier traversant l'AEI vers ces zones (ex. : transit de laridés). - une recherche de stationnements de Vanneau huppé et/ou de Pluvier doré dans le cas de mouvement régulier constaté entre l'AEI et l'AER.
Aire d'Etude Intermédiaire (AEInt)	Périmètre du projet + abords dans un rayon de 10 kilomètres	<ul style="list-style-type: none"> - Connaissances bibliographiques sur l'avifaune sensible à l'éolien. - Relevé des zonages du patrimoine naturel (ZNIEFF, Natura 2000...) avec détail des sites concernés et localisation cartographique.
Aire d'Etude Éloignée (AEE)	Périmètre du projet + abords dans un rayon de 20 kilomètres	<ul style="list-style-type: none"> - Connaissances bibliographiques sur les chiroptères : données sur les colonies de parturition connues, la localisation des cavités souterraines suivies, les résultats de recherches aux détecteurs à ultrasons. - Liste des zonages du patrimoine naturel compris entre l'AEInt et l'AEE.

Compte tenu des exigences écologiques de certaines espèces à grands territoires et en particulier pour caractériser d'éventuels axes de migration privilégiés, les abords du projet sont compris dans l'inventaire. Ce périmètre, que l'on nommera « Aire d'Etude Rapprochée » (AER), comprend le périmètre du projet éolien étendu à ses abords dans un rayon de 2 kilomètres.

S'agissant de l'acquisition des données bibliographiques :

- Pour l'avifaune, nous avons demandé les données disponibles, auprès de l'association Picardie Nature, au sein de l'AEInt concernant les espèces considérées comme les plus sensibles au regard d'un projet éolien. Ce périmètre est considéré comme suffisant du fait que les espèces d'oiseaux à grand rayon d'actions, citées dans la bibliographie, sont susceptibles de parcourir environ une dizaine de kilomètres.
- Pour les chiroptères, le périmètre étudié couvre l'aire d'étude éloignée (20 km) conformément aux recommandations de la SFEPM. Ce périmètre se justifie du fait du grand rayon d'action de certaines chauves-souris. En effet certaines d'entre elles peuvent parcourir plus de 20 km (ex : le Grand Murin, la Noctule commune) entre leur gîte estival et leurs zones de chasse. À l'instar des données avifaunistiques, l'association Picardie Nature a été sollicitée pour la fourniture de ces données.

4.2. CONTEXTE ECOLOGIQUE

Le contexte écologique local a été analysé dans un rayon de 10 kilomètres pour l'ensemble des périmètres de reconnaissance du patrimoine naturel. Les zonages sont toutefois listés et représentés cartographiquement dans une limite d'environ 20 km. Les sites Natura 2000 sont identifiés jusqu'à 20 kilomètres. Cette analyse sert à dresser les niveaux de connaissances et les enjeux locaux à grande échelle autour du projet. Elle permet de prendre en compte les éventuelles espèces à larges domaines vitaux ayant permis la désignation des divers sites Natura 2000 et étant donc susceptibles de fréquenter l'AEI. Les rayons de 10 et 20 kilomètres ont été pris par rapport au périmètre de la ZIP.

4.2.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique

L'aire d'étude immédiate est située à proximité de plusieurs Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique (ZNIEFF). Les ZNIEFF, démarche d'inventaire du patrimoine naturel, initiée en 1982 par le Ministère de l'environnement, couvrent l'ensemble du territoire national. Elles sont classées en ZNIEFF de type I (secteur de superficie en général limitée, défini par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional) et de type II (grand ensemble naturel riche ou peu modifié ou offrant des potentialités biologiques importantes). Les ZNIEFF de Picardie ont été révisés dans les années 1990 et elles le sont désormais annuellement (en fonction des besoins, de l'évolution de l'occupation des sols, de l'état des connaissances...)

L'AEI est partiellement comprise dans 1 ZNIEFF de type 1 :

- FR n° 220013611b « Larris et bois de Mont »
- Surface : 584 Ha

Caractéristiques : Le site d'étude se superpose en partie au site Larris et Bois de Mont. Le Bois de Mont est l'un des grands massifs forestiers situé au cœur du plateau Picard. Les peuplements sylvicoles sont des hêtraies ou des charmaies calcicoles sur les pentes (*Mercurialo-Carpinenion*), des chênaies-charmaies acidoclines ou des chênaies-hêtraies à tilleuls en haut de versant. Quelques clairières herbacées et lisières calcicoles présentent des tendances thermophiles aux endroits où l'exposition est la plus méridionale.

On y trouve les espèces végétales remarquables suivantes : Céphalanthère à grandes fleurs (*Cephalanthera damasonium*), Mélitte à feuille de Mélisse (*Melittis melissophyllum*), Epière des Alpes (*Stachys alpina*), Néottie nid-d'oiseau (*Neottia nidus-avis*), Fétuque hétérophylle (*Festuca heterophylla*), ...

Notons aussi la présence de la Bondrée apivore.

L'AEI se trouve à moins de 2 km de la ZNIEFF de type 1 :

- FR n°220420018 « Réseau de cours d'eau salmonicoles du plateau picard entre Beauvais et Compiègne : Laversines, Aronde et Brèche ».
- Surface : 45,56 ha

Caractéristiques : Cette ZNIEFF regroupe, au sein du plateau picard oriental de l'Oise, les cours d'eau présentant les meilleurs caractéristiques physiques et biologiques. Ces cours d'eau sont favorables à la reproduction naturelle des salmonidés (zones à truites). Les milieux paludicoles des vallées (étangs, tourbières, mares, mégaphorbiaies, prairies relictuelles...), possèdent ponctuellement un intérêt floro-faunistique. Avec les milieux boisés, ils font office de zone-tampon entre les grandes cultures du bassin-versant et les cours d'eau. La présence d'invertébrés aquatiques assez polluo-sensibles (Ephémères, Glossosomatidae, Philopotamidae...) témoigne d'une qualité d'eau relativement bonne.

Parmi les espèces notables nous pouvons citer : le martin-pêcheur d'Europe, la Truite fario, l'Anguille, la Lamproie de Planer, le Chabot et la Loche des rivières.

L'AEI se trouve aussi à moins de 2 km d'une autre ZNIEFF de type 1 :

- FR n° 220013598 « Larris du cul de Lampe »
- Surface : 25 Ha

Caractéristiques : Ce site s'étire sur un coteau particulièrement raide, d'expositions nord et ouest. La base du coteau est recouverte par une végétation pelousaire, mêlée à une juniperaie dense. Le haut de versant est recolonisé par des boisements spontanés, notamment des taillis de Cytise (*Laburnum anagyroides*) et des fourrés (fruticées) à Prunier de Sainte-Lucie (*Prunus mahaleb*) et Nerprun purgatif (*Rhamnus cathartica*) ou à Viorne lantane. Les pelouses correspondent au groupement à Avénule des prés et à Fétuque de Léman. Elles évoluent vers une pelouse-ourlet à Origan caractérisée par une densification de la brachypodiaie.

On note la présence de la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), inscrite à la directive "Oiseaux", mais également des lépidoptères remarquables : Fluoré (*Colias australis*), Lucine (*Hamaeris lucina*), Azuré bleu céleste (*Lysandra bellargus*), Azuré bleu nacré (*Lysandra coridon*).

L'AEI se trouve aussi à environ 6 km d'une ZNIEFF de type 1 notable par sa taille :

- FR n° 220005053 « Forêt domaniale de Hez-Froidmont et bois périphériques »
- Surface : 4105,29 ha

Caractéristiques : Le Massif forestier de Hez-Froidmont est inscrit sur le rebord septentrional du plateau tertiaire du Clermontois, entre le Marais de Bresle à l'ouest, la vallée du Thérain au sud et celle de la Brèche à l'est. Les milieux suivants composent ce site remarquable : pelouses thermocalcicoles du Festuco-Anthylidetum vulnerariae en lisière sud, ourlets calcicoles thermophiles (*Geranium sanguineum*), lisières thermophiles et bois thermocalcicoles, hêtraie-chênaie pédonculée xérothermocalcicole, boisements de Chênes sessiles (*Quercion robori-petraeae* et *Lonicero-Carpinenion*) sur sables des versants, boisements de pente nord à Hêtre, Frêne, Erables, Tilleuls (*Lunario redivivae-Acerion pseudoplatani*), petits boisements frais ou humides en bas de pente. Quelques étangs et mares, inscrits sur les argiles sparnaciennes, ponctuent le versant nord du massif.

Parmi les oiseaux remarquables figurent : la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Pic noir (*Dryocopus martius*) dans les grandes hêtraies, le Pic mar (*Dendrocopos medius*) dans les vieilles chênaies et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) dans les clairières (toutes Annexe I de la Directive Oiseaux). Sont aussi à noter pour l'herpétofaune la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), la Vipère péliade (*Vipera berus*) ou encore le Lézard agile (*Lacerta agilis*). Plusieurs chiroptères rares et menacés dont les Petit et Grand Rhinolophes (*Rhinolophus hipposideros* et *Rhinolophus ferrumequinum*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*) sont aussi notés.

La flore est assez riche avec plusieurs espèces protégées : le Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*), le Grémil bleu-rouge (*Lithospermum purpureo-coeruleum*), la Gentiane croisettes (*Gentiana cruciata*), l'Ophrys araignée (*Ophrys sphegodes*), le Polygale chevelu (*Polygala comosa*) la Germandée des montagnes (*Teucrium montanum*), l'Orchis brûlé (*Orchis ustulata*), l'Isopyre faux-Pigamon (*Isopyrum thalictroides*).

5 autres ZNIEFF de type 1 sont comprises dans un rayon de 10 km autour de l'AEI. Aucune ZNIEFF de type II n'est présente dans un rayon de 10 km.

29 ZNIEFF de type 1 et 3 de type 2 sont comprises dans un rayon entre 10 et 20 km autour de l'AEI.

Ces ZNIEFF sont composées d'éléments remarquables diversifiés : des massifs boisés comme la Forêt domaniale de Hez-Froidmont, le Bois de Mont ou encore les boisements bordants la Brèche, abritant un certain nombre d'espèces arboricoles (mammifères terrestres, avifaune et chiroptères notamment) et de milieux plus ouverts comprenant divers coteaux, pelouses et larris plus ou moins humides.

Cette densité de ZNIEFF et leur diversité **démontrent un contexte écologique plutôt riche aux alentours de l'AEI**, faisant état de sensibilités tant avifaunistique que chiroptérologique.

4.2.2 Le réseau Natura 2000

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS), désignées en application de la directive européenne 2009/147/CE dite directive « Oiseaux » et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC + SIC + pSIC), désignées en application de la directive européenne 92/43/CEE dite directive « Habitats » constituent le réseau Natura 2000.

ZPS :

Aucune ZPS n'est présente dans un rayon de 20 km autour de l'AEI.

ZSC :

Une ZSC est particulièrement proche de l'AEI, il s'agit de la ZSC FR2200369 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » dont l'une des entités est présente à moins de 1 km de l'AEI.

Il s'agit d'un site éclaté constitué par un réseau complémentaire de coteaux crayeux méso-xérophiles. On y retrouve un cortège caractéristique des pelouses du Mesobromion avec de nombreuses thermophytes subméditerranéennes, une diversité orchidologique importante, 7 espèces protégées dont une de l'annexe II (*Sisymbrium supinum*) et de nombreuses espèces menacées.

Sont aussi mentionnés plusieurs rapaces nicheurs, une importante population de Vipère péliade, plusieurs espèces de chiroptères (Grand murin, Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe) et la présence de plusieurs espèces menacées de l'entomofaune dont le Damier de la Succise.

Deux autres ZSC se situent dans un rayon de 20 km autour de l'AEI.

4.2.3 Les Parcs Naturels Régionaux et Nationaux

Les Parcs Naturels Régionaux (P.N.R.) ou les Parcs Naturels Nationaux (PNN) sont des territoires ruraux habités, reconnus au niveau national pour leur forte valeur patrimoniale et paysagère. Ils s'organisent autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de leur patrimoine. Ils sont classés par décret du Premier Ministre pour une durée renouvelable de douze ans.

Aucun PNR/PNN n'est présent dans un rayon de 20 km autour de l'AEI, le plus proche étant le PNR Oise-Pays-de-France situé à environ 24 km au sud de l'AEI.

4.2.4 Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) sont des espaces visant à identifier et à préserver les espèces et les paysages remarquables, à valoriser les témoignages du patrimoine culturel et géologique et à assurer un accueil pour le public.

Un ENS est partiellement inclus au sein de l'AEI, il s'agit de l'ENS « Bois du Mont » qui se superpose à la ZNIEFF du même nom.

Deux autres ENS sont particulièrement proches de l'AEI (moins de 2 km), il s'agit du « Réseau de cours d'eau salmonicoles du Plateau picard entre Beauvais et Compiègne : Laversines, Arond et Brèche » et du « Larris du Cul de Lampe ». Ils correspondent aussi à deux ZNIEFF du même nom décrites plus haut.

Au total, 10 ENS sont compris dans un rayon de 10 km autour de l'AEI ;
43 autres ENS sont compris dans un rayon entre 10 et 20 km autour de l'AEI.

4.2.5 Les sites du Conservatoire des Espaces Naturels de Picardie (CENP)

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à préserver le patrimoine naturel et paysager par une approche concertée et un ancrage territorial, via leurs sites.

Un site CEN est partiellement inclus à la zone d'étude, il s'agit du site nommé « Pelouse du Mesnil sur Bulles ». Il est classé pour ses pelouses calcicoles et pour la présence de certaines espèces, comme la Decticelle cendrée, la Phalène satinée, le Fadet commun, et des Azurés ; mais aussi pour la Germandrée des montagnes, le Sisymbre couché et le Genévrier.

Un autre site CEN est assez proche de l'AEI (2,3 km au Nord-Ouest), il s'agit du site nommé « Le cul de la Lampe », qui est aussi une ZNIEFF de type 1 classée pour les pelouses de ses coteaux.

3 sites sont connus dans un rayon de 10 km.
8 sites sont connus dans un rayon entre 10 et 20 km.

4.2.6 Les Réserves Naturelles Nationales (RNN), Régionales (RNR)

Les Réserves Naturelles Nationales (RNN), Régionales (RNR) sont des espaces naturels protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée prenant également en compte le contexte local.

Aucune réserve naturelle n'est présente dans un rayon de 20 km autour de l'AEI.

4.2.7 Les Réserves Biologiques Dirigées (RBD) et les Réserves Biologiques Intégrales (RBI)

Ces forêts relevant du régime forestier sont gérées à ce titre par l'Office National des Forêts (ONF). Les objectifs sont multiples : protection intégrale excluant toute exploitation forestière dans le cas des RBI ou gestion dirigée dans le cas des RBD dans un but de conservation ou développement de la biodiversité associée à ces milieux, et sensibilisation et éducation du public.

Aucune RBD ou RBI ne se trouve dans un rayon de 20 km.

4.2.8 Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

Les APPB sont des espaces ayant pour vocation la protection des habitats d'espèces protégées et menacées par une réglementation adaptée prenant aussi en compte le contexte local.

Aucun APPB n'est présent dans un rayon de 10 km autour de l'AEI.

Notons toutefois la présence d'un APB à 15,5 km de la zone d'étude, le site n°3800795 nommé « La Montagne sous les Brosses ». Cet APPB est composé de Hêtraies calcicoles, pelouses calcicoles et végétations des éboulis abritant des espèces telles que la Mélitte à feuilles de mélisse, la Germandrée botryde, le Murin à oreilles échanquées, le Grand murin ou encore le Grand rhinolophe.

4.2.9 Continuités écologiques

En Picardie, la trame verte et bleue, mise en œuvre réglementairement par le Grenelle de l'Environnement, a été déclinée au niveau régional au travers du document de porté à connaissance intitulé « Les continuités écologiques de Picardie » et a été transposée dans un document validé par arrêté préfectoral le 04/08/2020 : le Schéma Régional d'Aménagement et d'Égalité des Territoires (SRADDET) des Hauts-de-France.

Le porté à connaissance « continuités écologiques de Picardie » nous informe que la ZIP se superpose à l'est sur une petite partie d'un réservoir biologique des milieux arborés (Bois du Mont) ainsi qu'un corridor écologique des milieux arborés partant de ce boisement et se poursuivant vers le sud. Au niveau du Bois du Mont un corridor des milieux ouverts calcicoles de petite taille est aussi présent mais n'intersecte pas la ZIP.

Notons aussi la présence d'un corridor valléen multitrame à moins de 2 km au sud-ouest de la ZIP lié à la présence de la vallée de la Brèche.

En se basant sur les continuités identifiées dans le SRADDET, on peut constater que la ZIP est localisée à proximité de deux réservoirs de biodiversité, le premier de la Trame Bleue (cours d'eau de la Brèche à l'ouest du projet) et le seconde la Trame Verte (Bois de Mont, à l'est du projet). Aucun corridor ou zone à enjeu d'identification de corridors n'est présent au sein ou à proximité du projet.



Localisation des zones d'inventaire du patrimoine naturel



Projet du parc éolien 'Les Echasses' à Le Mesnil-sur-Bulles (60) - Etude d'impact écologique



Carte 33 : Zones d'inventaire du patrimoine naturel au sein de l'AEE (source : Ecosphère, 2021)



Localisation des zones de gestion contractuelle du patrimoine naturel



Projet du parc éolien "Les Echasses" à Le Mesnil-sur-Bulles (60) - Etude d'impact écologique



Carte 34 : Zones de gestion contractuelle du patrimoine naturel (source : Ecosphère, 2021)



Carte 35 : Zones de protection réglementaire du patrimoine naturel (source : Ecosphère, 2021)

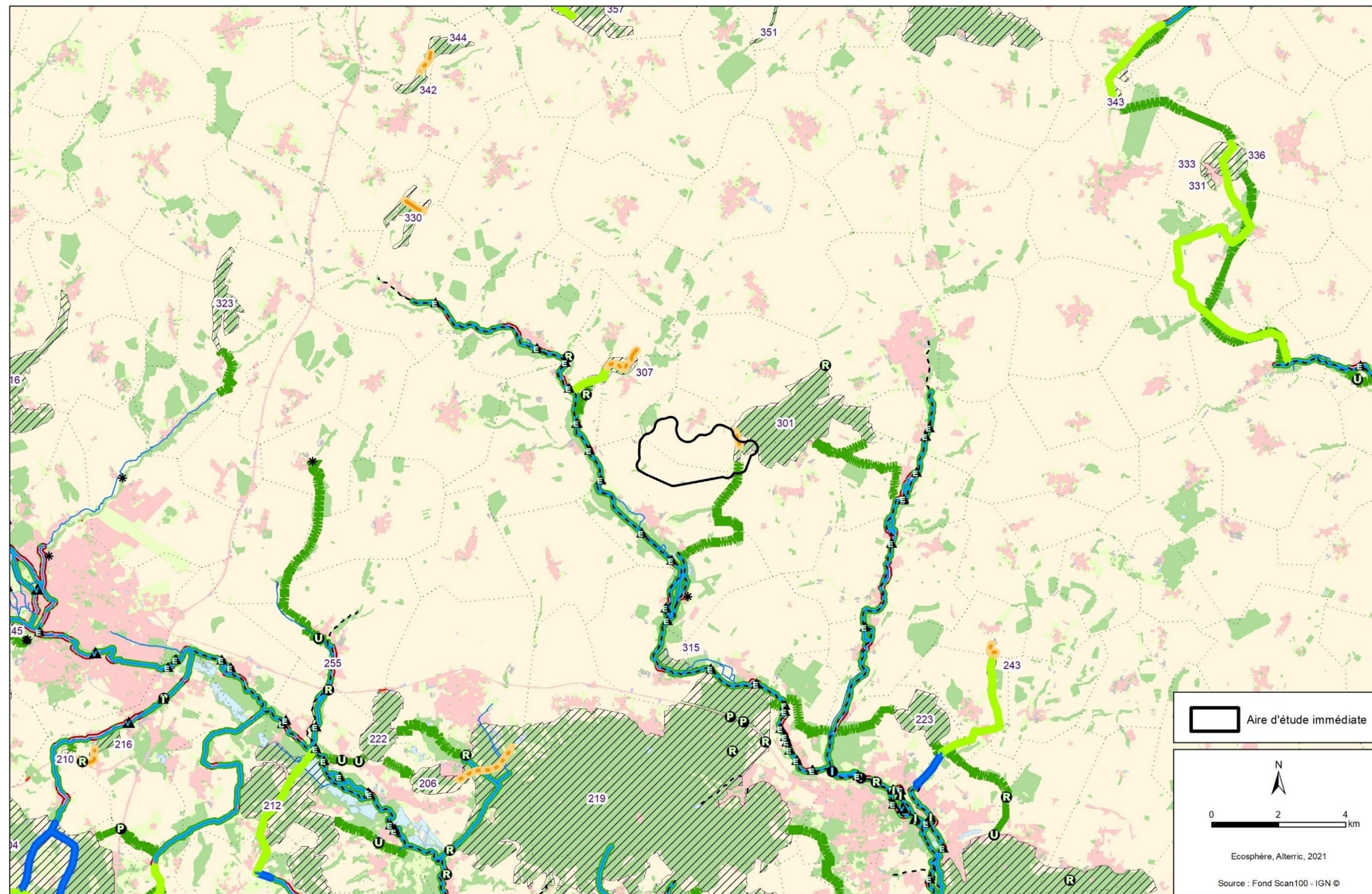


Carte des composantes du SRCE des régions Hauts-de-France



Projet du parc éolien 'Les Echasses' à Le Mesnil-sur-Bulles (60) - Etude d'impact écologique

155



Carte 36 : Localisation de l'AEI par rapport aux composantes du porté à connaissances « Les continuités écologiques de Picardie » (source : Ecosphère, 2021)



Carte des composantes du SRCE des régions Hauts-de-France et Ile-de-France - Légende

Projet du parc éolien 'Les Echasses' à Le Mesnil-sur-Bulles (60) - Etude d'impact écologique

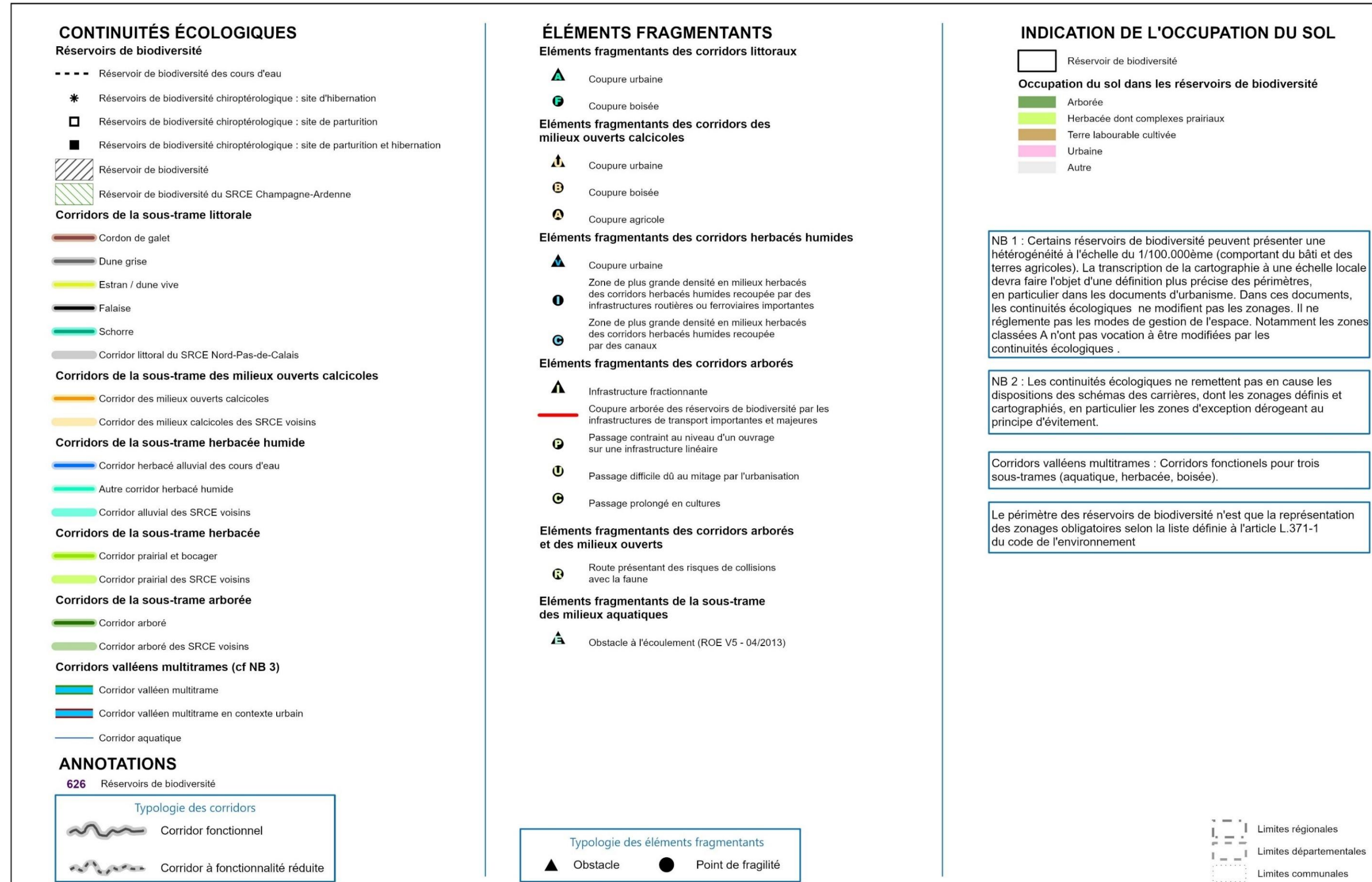
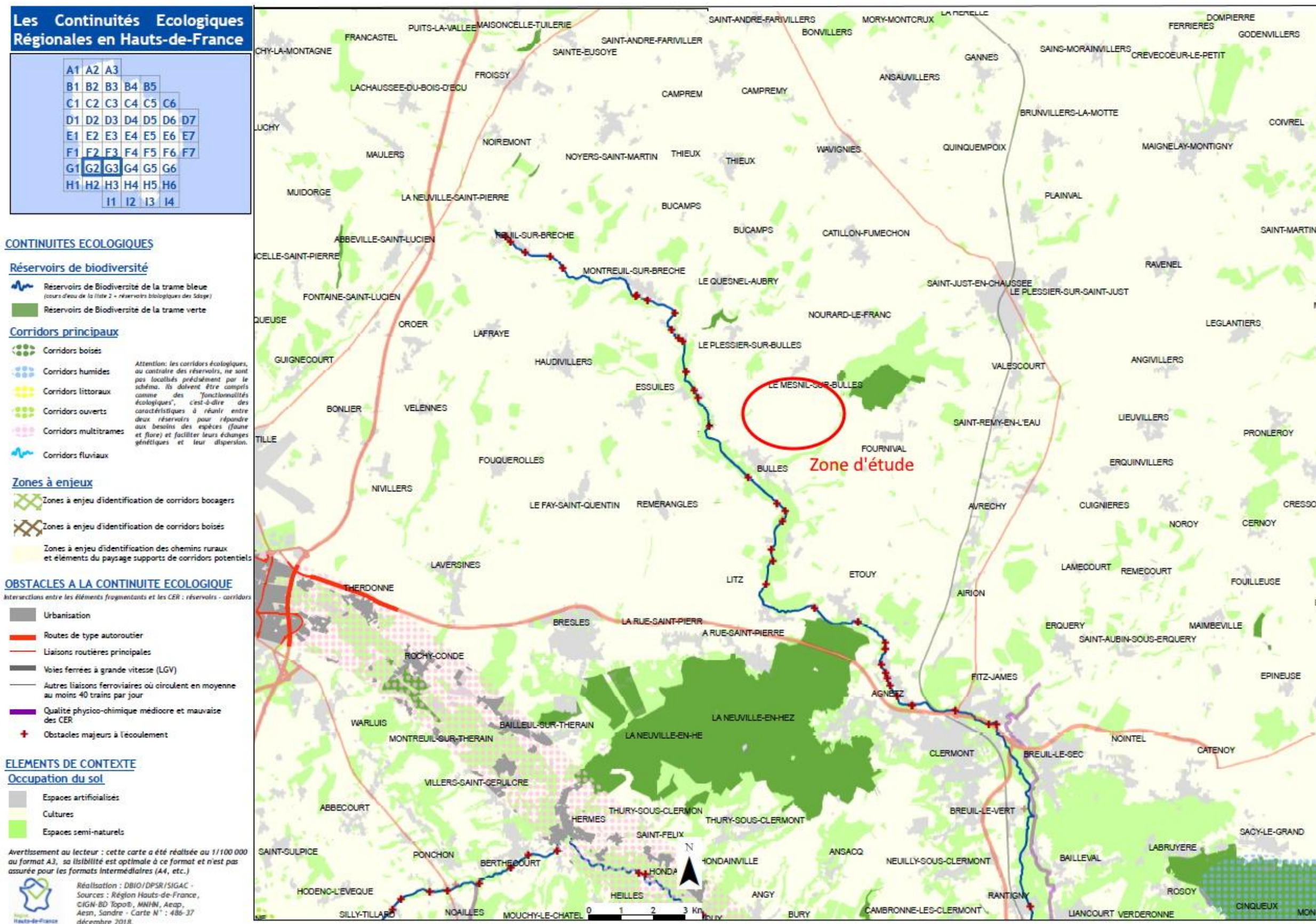


Figure 64 : Légende des cartes des composantes du SRCE (source : Ecosphère, 2021)



Carte 37 : localisation du projet vis-à-vis des continuités écologiques du SRADDET (source : Ecosphère, 2021)

4.3. FLORE ET VEGETATIONS

4.3.1 Description des végétations

Les végétations de l'aire d'étude immédiate sont décrites sous forme de tableau synthétique comprenant les rubriques suivantes :

- Végétations : nom français de la végétation. Une végétation correspond généralement à un syntaxon au sens phytosociologique. Toutefois, en fonction du degré de précision recherché cartographiquement et des difficultés de caractérisation de certaines végétations (typicités), une végétation peut comprendre plusieurs syntaxons ;
- Syntaxons représentatifs : intitulé des groupements végétaux selon la nomenclature phytosociologique. Hors cas particuliers, les micro-habitats ne sont généralement pas caractérisés ;
- Code EUNIS : codes EUNIS des habitats concernés par le syntaxon. La classification des habitats EUNIS est aujourd'hui devenue une classification de référence au niveau européen qui remplace la classification CORINE Biotopes ;
- Directive « Habitats » : habitat inscrit à l'annexe I de la directive « Habitats Faune Flore » 92/43/CEE ;
- Description et localisation : physionomies, facteurs écologiques, facteurs anthropiques, espèces dominantes, localisation sur l'aire d'étude immédiate... ;
- Cortège végétal indicateur : espèces diagnostiques (caractéristiques et différentielles) du syntaxon ainsi que les espèces compagnes principales.

Les végétations observées au sein de l'AEI et ses abords sont les suivantes :

- Communauté végétale commensale des cultures ;
- Végétation des sols plus ou moins tassés ;
- Prairie mésophile pâturée ;
- Prairie de fauche artificielle ;
- Prairie mésophile intensément exploitée ;
- Prairie de fauche mésophile ;
- Pelouse calcicole ;
- Fourré à Genévrier commun ;
- Hêtraie mésophile calcicole ;
- Fourrés et haies mésophiles continues et discontinues ;
- Boisements mésophiles rudéraux.

L'AEI est majoritairement composée de végétations commensales des cultures (90 %), végétation anthropisée où les intrants sont largement utilisés, qui ne présente que peu d'intérêt pour la flore.

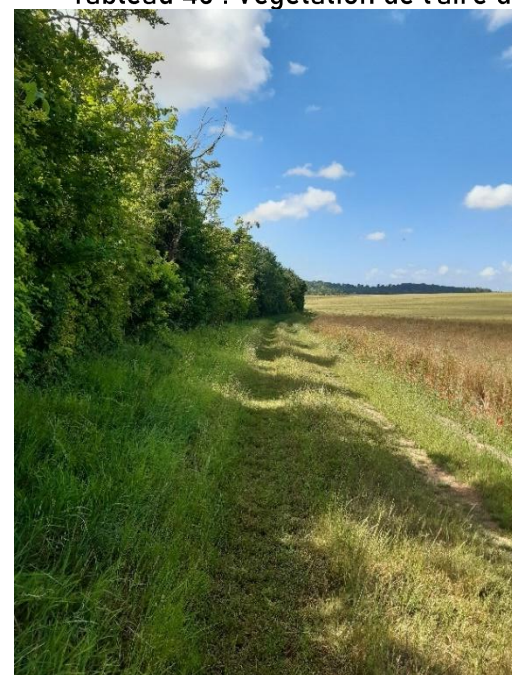
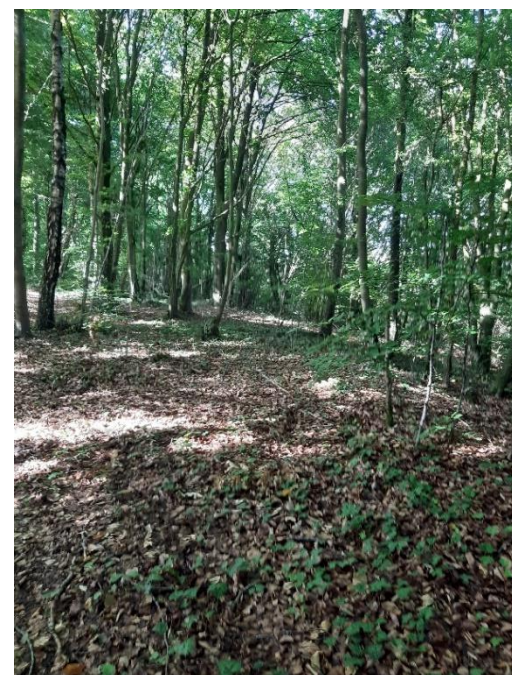
Quelques zones de pelouses, prairies, boisements et fourrés sont présents au sein de l'AEI mais de manière anecdotique. Ce sont ces habitats, moins anthropisés et en meilleur état de conservation, qui concentrent le plus d'intérêt pour la flore.

Les habitats très anthropisés et ne présentant pas de végétation tels que les routes et zones bâties ne sont pas décrits dans le tableau suivant.

Végétations	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Code Corinne Biotope	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Habitat caractéristique de ZH (arrêté 2008)	Description et localisation	Cortège végétal indicateur
Communauté végétale commensale des cultures	Chenopodietalia albi Tüxen & W. Lohmeyer ex von Rochow 1951	I1.1 G1.D2	82.11 83.13	-	Non	Végétation thérophytique (espèces annuelles) nitrophile, commensale des cultures annuelles ou sarclées. L'emploi régulier d'herbicide contraint l'expression de cette végétation qui reste donc difficilement caractérisable plus précisément Une des zones de culture a récemment été plantée de Noyers communs et présente un cortège de jachère composé d'espèces commensales de cultures.	Euphorbe réveil-matin (<i>Euphorbia helioscopia</i>), Fumeterre officinale (<i>Fumaria officinalis</i>), Liseron des champs (<i>Convolvulus arvensis</i>), Chénopode blanc (<i>Chenopodium album</i>), Renouée des oiseaux (<i>Polygonum aviculare</i>), Armoise commune (<i>Artemisia vulgaris</i>), ...
Végétation des sols plus ou moins tassés	Polygono arenastri - Coronopodion squamati Braun-Blanq. ex G. Sissingh 1969 Lolio perennis - Plantaginion majoris G. Sissingh 1969	E5.1 E1.E	87	-	Non	1 : Végétation pionnière nitrocline rase des sols tassés : chemins agricoles, zones de dépôts agricoles 2 : Végétation graminéenne nitrocline moins tassée que la précédente et se développant sur les chemins moins fréquentés.	(1) Renouée des oiseaux (<i>Polygonum aviculare</i>), Matricaire camomille (<i>Matricaria chamomilla</i>), Séneçon commun (<i>Senecio vulgaris</i>), Capselle bourse-à-pasteur (<i>Capsella bursa-pastoris</i>), ... (2) Plantain à larges feuilles (<i>Plantago major</i>), Plantain à feuilles étroites (<i>Plantago lanceolata</i>), Ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>), Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>), ...
Prairie mésophile pâturée	Cynosurion cristate Tüxen 1947	E2.11	38.11	-	Non	Végétation prairiale pâturée des sols riches en nutriments dominée par le Ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>) et le Brome mou (<i>Bromus hordeaceus</i>), située à l'est de la zone d'étude.	Ray-grass anglais (<i>Lolium perenne</i>), Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>), Trèfle rampant (<i>Trifolium repens</i>), ...
Prairie de fauche artificielle	(1) - (2) cf. Dauco carotae - Picridetum hieracioidis (Fab. 1933) Görs 1966 nom. inval. (art. 3c)	E2.61 E2.22	81.1 38.22	-	Non	En bordure de pâturage, une prairie de fauche plantée avec une nette dominance du Ray gras (<i>Lolium perenne</i>) et du Brome stérile (<i>Anisantha sterilis</i>) dans laquelle s'expriment quelques espèces calcicoles. À proximité d'autres prairies exploitées intensivement revêtent un faciès de friche avec des espèces comme l'Origan commun (<i>Origanum vulgare</i>) et la Picride fausse épervière (<i>Picris hieracioides</i>).	(1) Ray gras (<i>Lolium perenne</i>), brome stérile (<i>Anisantha sterilis</i>), Séneçon jacobée (<i>Jacobaea vulgaris</i>), ... (2) Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Luzerne lupuline (<i>Medicago lupulina</i>), Carotte sauvage (<i>Daucus carota</i>), Achillée millefeuilles (<i>Achillea millefolium</i>), trèfle des près (<i>Trifolium pratense</i>), ...
Prairie de fauche mésophile	Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris B. Foucault 1989	E2.22	38.22	6510	Non	Une prairie de fauche en bon état de conservation est présente au Nord-Est du secteur d'étude. La végétation est dominée par les espèces prairiales mésophiles. Les bords de route présentent aussi des bandes prairiales assez larges et riches en espèces. Quelques espèces compagnes de cultures sont présentes dans ce cortège en raison de la proximité de cet habitat.	Fromental élevé (<i>Arrhenatherum elatius</i>), Centaurée jacée (<i>Centaurea jacea</i>), Grande marguerite (<i>Leucanthemum vulgare</i>), Petit salsifis (<i>Tragopogon pratensis</i>), Gaillet commun (<i>Galium mollugo</i>), Avoine pubescente (<i>Avenula pubescens</i>), Knautie des champs (<i>Knautia arvensis</i>), Millepertuis perforé (<i>Hypericum perforatum</i>), etc.
Pelouse calcicole	Teucro montani - Bromenion erecti J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006	E1.26	34.32	6210	Non	A proximité de la prairie précédemment décrite se trouve une pelouse rase sur sol calcaire.	Germandrée des montagnes (<i>Teucrium montanum</i>), Hippocrévide à toupet (<i>Hippocrepis comosa</i>), Brome érigé (<i>Bromopsis erecta</i>), Brize intermédiaire (<i>Briza media</i>), Anémone pulsatile (<i>Anemone pulsatilla</i>) ...
Fourré à Genévrier commun	Rubo ulmifolii - Juniperetum communis Julve 2004 nom. ined.	F3.16	31.88	5130 dégradé	Non	En bordure de la pelouse calcicole se trouve un fourré dominé par le Genévrier commun (<i>Juniperus communis</i>)	Genévrier commun (<i>Juniperus communis</i>), Bouleau blanc (<i>Betula alba</i>), Brome érigé (<i>Bromopsis erecta</i>), ...

Végétations	Syntaxons représentatifs	Code EUNIS	Code Corinne Biotope	Directive « Habitats » (Ann. 1)	Habitat caractéristique de ZH (arrêté 2008)	Description et localisation	Cortège végétal indicateur
Hêtraie mésophile calcicole	<i>Daphno laureolae - Fagetum sylvaticae</i> Durin et al. 1967	G1.63	41.13	9130 dégradé	Non	Boisement dominé par le Hêtres (<i>Fagus sylvatica</i>) situé à l'Est de la zone d'étude et présentant un sous-bois peu fourni mais riche en orchidées.	Hêtre commun (<i>Fagus sylvatica</i>), Céphalanthère à grandes fleurs (<i>Cephalanthera damasonium</i>), Néottie nid-d'oiseau (<i>Neottia nidus-avis</i>), Orchis pourpre (<i>Orchis purpurea</i>), Noisetier commun (<i>Corylus avellana</i>), Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), ...
Fourrés et haies mésophiles continues et discontinues	<i>Carpino betuli - Prunion spinosae</i> H.E. Weber 1974	F3.11 FA.3	31.81 84.2	-	Non	Plusieurs haies et fourrés ponctuent le secteur d'étude. Les haies sont pour la plupart discontinues et longent divers chemins agricoles.	Sureau noir (<i>Sambucus nigra</i>), Aubépine à un style (<i>Crataegus monogyna</i>), Prunelier (<i>Prunus spinosa</i>), Troène commun (<i>Ligustrum vulgare</i>), Fusain d'Europe (<i>Euonymus europaeus</i>), Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>), Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>), ...
Boisements mésophiles rudéraux	Communauté basale du <i>Carpino betuli - Fagion sylvaticae</i>	G1.A2	41.3	-	Non	Deux boisements présentent une végétation dominée par le frêne et pauvre en espèces lié aux activités anthropiques. Dans le boisement le plus au Nord, en plus de ce cortège, le Hêtre (<i>Fagus sylvatica</i>) est aussi présent.	Frêne élevé (<i>Fraxinus excelsior</i>), Charme commun (<i>Carpinus betulus</i>), Noisetier coudrier (<i>Corylus avellana</i>), Lierre grimpant (<i>Hedera helix</i>), Benoite commune (<i>Geum urbanum</i>), ortie (<i>Urtica dioica</i>)...

Tableau 45 : Végétation de l'aire d'étude immédiate (source : Ecosphère, 2021)



Hêtraie mésophile calcicole

Haie bordant un chemin enherbé et une culture

Prairie de fauche mésophile

Pelouse calcicole et fourré à Genévrier commun

Figure 65 : Quelques végétations de l'AEI (source : Photos Ecosphère, 2021)

4.3.2 Description simplifiée des structures ligneuses

L'AEI est caractérisée par la présence de différentes catégories de structures ligneuses :

- Fourrés et haies mésophilles ;
- Fourré à Genévrier commun ;
- Hêtraie mésophile calcicole ;
- Boisement mésophile rudéral.

Ce tableau ci-après précise les surfaces / linéaires de structures ligneuses ainsi que l'état de conservation évalué.

Surface de boisements (ha)	Linéaire de haies et fourrés (m)	Etat de conservation
18,3 ha	2560 m	Moyen à bon

Tableau 46 : Données surfaciques et métrage des structures ligneuses au sein de l'AEI (source : Ecosphère, 2021)

Les formations ligneuses sont dispersées au sein l'AEI dans une matrice paysagère de grandes cultures. Divers haies et fourrés de recolonisation sont présents, notamment en bordure des routes et chemins. Des petits boisements rudéraux à caractère anthropique sont aussi présents au sein de l'AEI, notamment au Sud-Ouest. Des boisements calcicoles, de plus grandes superficies, sont présents à l'Est de l'AEI.

L'état de conservation des formations ligneuses est globalement moyen avec des haies qui sont pour la plupart larges et hautes et assez diversifiées, même si elles sont par endroits discontinues.

La Hêtraie calcicole est quant à elle en bon état de conservation avec un certain nombre d'espèces remarquables de la flore observées dans ce milieu.

4.3.3 Enjeux

Les enjeux floristiques et phytoécologiques sont évalués à l'échelle de l'AEI.

Enjeux Stationnels

Espèces végétales

Parmi les 177 espèces végétales recensées au sein de l'AEI :

- Aucune n'est inscrite sur la liste rouge régionale (espèces menacées) ;
- 1 espèce à enjeu fort : Sisymbre couché (*Erucastrum supinum*), seule station connue dans le département de l'Oise ;
- 3 espèces sont d'enjeu assez fort : Anémone pulsatile (*Anemone pulsatilla*) et Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*) et Gentiane d'Allemagne (*Gentianella germanica*) ;
- 15 espèces sont d'enjeu moyen : Bugle de Genève (*Ajuga genevensis*), Buplèvre en faux (*Bupleurum falcatum*), Campanule agglomérée (*Campanula glomerata*), Céphalanthère de Damas (*Cephalanthera damasonium*), Gesse sans feuilles (*Lathyrus aphaca*), Gesse tubéreuse (*Lathyrus tuberosus*), Mauve alcée (*Malva alcea*), Néottie nid-d'oiseau (*Noettia nidus-avis*), Plantanthere à deux feuilles (*plantanthera bifolia*), Epiaire droite (*Stachys recta*), Germandrée petit chêne (*Teucrium chamaedrys*), Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*), Molène blattaire (*Verbascum blattaria*), Genêt des teinturiers (*Genista tinctoria*) et Alisier torminal (*Sorbus torminalis*).

Pour des raisons de lisibilité (concentration des espèces à enjeux sur une très petite zone), les données du CEN et d'Ecosphère ont été localisées sur deux cartes différentes.

Végétations

Parmi les végétations caractérisées au sein de l'aire d'étude immédiate :

- 1 est d'enjeu assez fort : la pelouse calcicole du *Teucrio montani - Bromenion erecti* J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006 ;
- 3 sont d'enjeu moyen : la hêtraie calcicole du *Daphno laureolae - Fagetum sylvaticae* Durin et al. 1967, la prairie de fauche mésophile du *Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris* B. Foucault 1989 et le fourré à Genévrier commun du *Rubio ulmifolii - Juniperetum communis* Julve 2004 nom. Ined.

Enjeux fonctionnels

Les enjeux fonctionnels de l'AEI concernant la flore et les végétations reposent sur la présence localisée de complexes calcicoles représentant les différents stades de la dynamique végétale spontanée des sols calcaires (pelouses, prairie, fourrés et boisements calcicoles). Les enjeux floristiques se situent d'ailleurs majoritairement dans ces milieux.

Ces complexes calcicoles restent néanmoins « noyés » dans un paysage d'openfield dont la plupart des milieux sont banals et n'hébergent qu'une faible diversité floristique.

Enjeux réglementaire

Une espèce végétale protégée à l'échelle régionale a été inventoriée à l'Est de la zone d'étude au sein d'une zone de pelouse calcicole. Il s'agit de la Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*).

Une autre espèce protégée à l'échelle régionale et nationale est mentionnée dans les données du CEN Haut-de-France au sein de l'AEI (donnée de 2019 et antérieur), il s'agit du Sisymbre couché (*Erucastrum supinum*).



Galéopsis à feuilles étroites
(*Galeopsis angustifolia*) – Ecosphère



Anémone pulsatille (*Anemone pulsatilla*) –
Ecosphère



Gentiane d'Allemagne (*gentianella
germanica*) - Ecosphère

**Figure 66 : Trois espèces végétales d'enjeux fort et assez-fort et protégées
(source : Photos Ecosphère, 2021)**

Enjeux espèces exotiques envahissantes

1 espèce exotique envahissante avérée et 1 espèce exotique envahissante potentielle ont été inventoriées au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit respectivement de la Renouée du Japon (*Fallopia japonica*) présente en bordure de prairie au Nord-Est de l'AEI et du Cytise faux-ébénier (*Laburnum anagyroides*), présent dans les zones boisées à l'est de la zone d'étude.



Localisation des espèces végétales à enjeu

Projet du parc éolien 'Les Echasses' à Le Mesnil-sur-Bulles (60) - Etude d'impact écologique



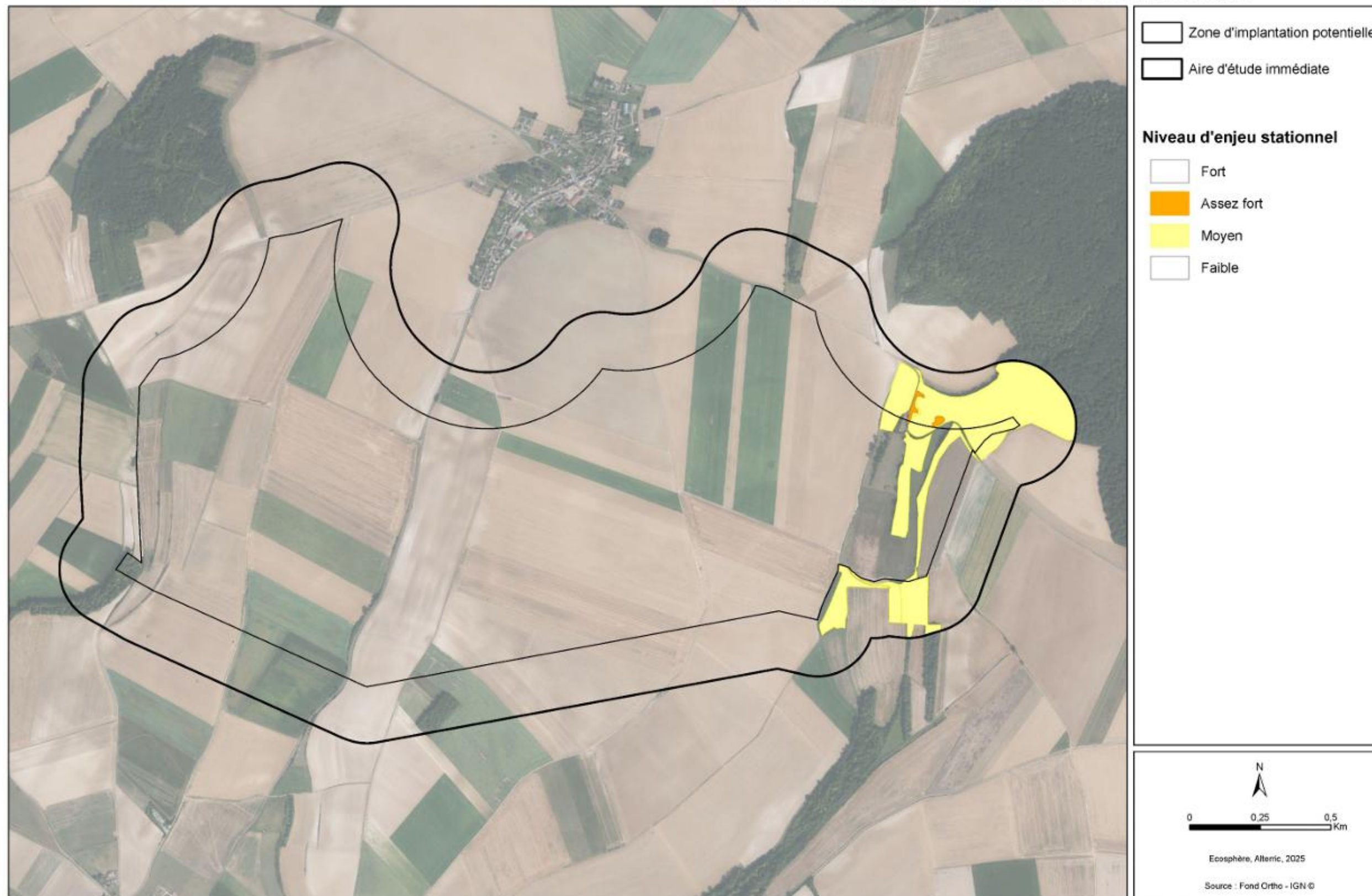
Carte 38 : Espèces végétales d'enjeu (source : Ecosphère, 2021)



Localisation des végétations à enjeu



Projet du parc éolien "Les Echasses" à Le Mesnil-sur-Bulles (60) - Etude d'impact écologique



Carte 39 : Végétations d'enjeu (source : Ecosphère, 2025)

Nom scientifique	Nom commun	Législation	Rareté	Menace	Liste rouge	Déterminant de ZNIEFF	Localisation au niveau de la zone d'étude)	Écologie générale (https://digitale.cbnbl.org/)	Niveau d'enjeu floristique régional	Niveau d'enjeu floristique stationnel
<i>Ajuga genevensis</i>	Bugle de Genève	-	AR	LC	Non	Oui	1 pied observé dans les zones ouvertes d'une haie discontinue à l'Ouest de l'AEI	Pelouses calcicoles, lisières forestières	Moyen	Moyen
<i>Anemone pulsatilla</i>	Anémone pulsatille	-	AR	NT	Non	Oui	Une station de 8 pieds observée au sein de la pelouse calcicole à l'Est de l'AEI	Pelouses calcicoles.	Assez-fort	Assez-fort
<i>Bupleurum falcatum</i>	Buplèvre en faux	-	AC	LC	Non	Non	Une population d'une vingtaine de pieds au sein de la pelouse calcicole et en lisière de boisement calcicole à l'Est de l'AEI.	Pelouses et ourlets calcicoles	Moyen	Moyen
<i>Campanula glomerata</i>	Campanule agglomérée	-	AR	LC	Non	Oui	Une station de quelques individus au sein d'une prairie de fauche mésophile à l'Est de l'AEI.	Pelouses et ourlets calcicoles	Moyen	Moyen
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Céphalanthère à grandes fleurs	-	PC	LC	Non	Oui	2 stations de quelques pieds observées au sein de la Hêtraie neutrophile à l'Est de l'AEI	Forêts et lisières forestières	Moyen	Moyen
<i>Galeopsis angustifolia</i>	Galéopsis à feuilles étroites	-	AR	NT	Non	Oui	Quelques individus au sein d'une zone cultivée laissée en jachère à l'Ouest de l'AEI	Éboulis crayeux, anciennes carrières, exceptionnellement champs cultivés sur sols calcaires.	Assez fort	Assez fort
<i>Lathyrus aphaca</i>	Gesse sans feuilles	-	PC	LC	Non	Oui	Une station d'environ 40 m ² observée au sein de la végétation prairiale des bords de routes au centre de l'AEI	Lieux secs et arides, surtout calcaires	Moyen	Moyen
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Gesse tubéreuse	-	PC	LC	Non	Oui	Une station d'environ 5 m ² observée en bordure d'une haie discontinue au centre de l'AEI	Champs cultivés, jachères, ourlets calcicoles	Moyen	Moyen
<i>Malva alcea</i>	Mauve alcée	-	R	DD	?	Oui	Une station de quelques individus au sein d'une prairie de fauche mésophile à l'Est de l'AEI	Ourlets calcicoles, accotements routiers, friches, lisières forestières	Moyen	Moyen
<i>Neottia nidus-avis</i>	Néottie nid-d'oiseau	-	PC	LC	Non	Oui	Une soixantaine de pieds répartie en 6 stations au sein de la Hêtraie nitrophile à l'Est de l'AEI	Forêts neutroclines	Moyen	Moyen
<i>Platanthera bifolia</i>	Platanthère à deux feuilles	-	AR	LC	Non	Oui	Une station d'environ 15 pieds observée au sein de la Hêtraie nitrophile à l'Est de l'AEI	Pelouses et ourlets calcicoles, forêts	Moyen	Moyen
<i>Stachys recta</i>	Épiaire droite	-	PC	LC	Non	Oui	Une vingtaine de pieds observés au sein de la prairie de fauche mésophile située à l'Est de l'AEI	Pelouses calcicoles, lisières forestières, friches sur sols calcaires secs	Moyen	Moyen
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée petit chêne	-	PC	LC	Non	Oui	Une population de quelques individus au sein de la pelouse calcicole à l'Est de l'AEI	Pelouses calcicoles, éboulis crayeux	Moyen	Moyen
<i>Teucrium montanum</i>	Germandrée des montagnes	R	AR	LC	Non	Oui	Une population de quelques m ² au sein de la pelouse calcicole à l'Est de l'AEI	Pelouses calcicoles rases, sur sols secs en situations chaudes. Également sur les éboulis et les rochers calcaires	Moyen	Moyen
<i>Verbascum blattaria</i>	Molène blattaire	-	R	LC	Non	Oui	Plusieurs stations éparpillées sur la zone d'étude au niveau de la prairie de fauche mésophile à l'Est et des végétations prairiales des bords de routes au centre de l'AEI	Friches thermophiles	Moyen	Moyen

Tableau 47 : Espèces végétales à enjeu de la zone d'étude (source : Ecosphère, 2021)

Nom scientifique	Nom commun	Législation	Rareté	Menace	Liste rouge	Déterminant de ZNIEFF	Localisation au niveau de la zone d'étude)	Écologie générale (https://digitale.cbnbl.org/)	Niveau d'enjeu floristique régional	Niveau d'enjeu floristique stationnel
<i>Campanula glomerata</i>	Campanule agglomérée	-	AR	LC	Non	Oui	Une population au sein de la pelouse calcicole à l'Est de l'AEI.	Pelouses et ourlets calcicoles	Moyen	Moyen
<i>Cephalanthera damasonium</i>	Céphalanthère à grandes fleurs	-	PC	LC	Non	Oui	Une population observée au sein de la hêtraie calcicole à l'est de l'AEI.	Forêts et lisières forestières	Moyen	Moyen
<i>Erucastrum supinum</i>	Sisymbre couché	R - N	RR	NT	Non	Oui	Une population de plusieurs dizaines de pieds au sein de la pelouse calcicole à l'Est de l'AEI.	Lieux sablonneux humides	Assez-fort	Fort
<i>Gentianella germanica</i>	Gentiane d'Allemagne	-	PC	NT	Non	Oui	Une population de quelques pieds au sein de la pelouse calcicole à l'Est de l'AEI.	Pelouses calcicoles	Assez-fort	Assez-fort
<i>Genista tinctoria</i>	Genêt des teinturiers	-	PC	LC	Non	Oui	Une population observée au sein d'une pelouse calcicole et en lisière de la hêtraie calcicole à l'est de l'AEI.	Pelouses calcicoles, lisières forestières	Moyen	Moyen
<i>Sorbus torminalis</i>	Alisier torminal	-	PC	LC	Non	Oui	Une population en lisière de la hêtraie calcicole à l'est de l'AEI.	Forêts, lisières forestières	Moyen	Moyen
<i>Teucrium montanum</i>	Germandrée des montagnes	R	AR	LC	Non	Oui	Une population de quelques pieds au sein de la pelouse calcicole à l'Est de l'AEI.	Pelouses calcicoles rases, sur sols secs en situations chaudes. Également sur les éboulis et les rochers calcaires	Moyen	Moyen

Tableau 48 : flore à enjeu de la zone d'étude inventoriée par le CEN HDF (source : Ecosphère, 2021)

Végétation	Syntaxons représentatifs	Rareté en Picardie	Menace en Picardie	Localisation au niveau de la zone d'étude	Enjeu phytoécologique régional	Enjeu phytoécologique stationnel
Pelouse calcicole	<i>Teucrio montani - Bromenion erecti</i> J.M. Royer in J.M. Royer et al. 2006)	AR	VU	Végétations localisées à l'Est de la zone d'étude	Assez fort	Assez fort
Hêtraie mésophile calcicole	<i>Daphno laureolae - Fagetum sylvaticae</i> Durin et al. 1967	AR	NT		Moyen	Moyen
Prairie de fauche mésophile	<i>Centaureo jaceae - Arrhenatherenion elatioris</i> B. Foucault 1989	AR	DD		Moyen	Moyen
Fourré à Genévrier commun	<i>Rubo ulmifolii - Juniperetum communis</i> Julve 2004 nom. ined.	AR	DD		Moyen	Moyen

Tableau 49 : Végétations à enjeu de la zone d'étude (source : Ecosphère, 2021)

Légende :

Rareté en Hauts-de-France

E = exceptionnel
 RR = très rare
 R = rare
 AR = assez rare
 PC = peu commun
 AC = assez commun
 C = commun
 CC = très commun
 ? = syntaxon présent en Picardie mais dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles
 D = syntaxon disparu (non revu depuis 1980 ou revu depuis, mais dont on sait pertinemment que les stations ont disparu, ou bien qui n'a pu être retrouvé après investigations particulières)
 D? = taxon présumé disparu dont la disparition doit encore être confirmée
 # = thématique non applicable car syntaxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation)

Menace en Hauts-de-France

EX = éteint sur l'ensemble de son aire de distribution
 RE = éteint au niveau régional
 CR* = syntaxon en danger critique d'extinction mais présumé disparu au niveau régional
 CR = en danger critique d'extinction (non revu récemment)
 CR = en danger critique d'extinction
 EN = en danger
 VU = vulnérable
 NT = quasi menacé
 LC = préoccupation mineure
 DD = insuffisamment documenté
 NA = évaluation UICN non applicable
 NE = non évalué
 # = thématique non applicable car syntaxon absent à l'état spontané, cité par erreur, à présence douteuse ou dont la présence est hypothétique dans le territoire (indication vague pour le territoire, détermination rapportée en confer, ou encore présence probable à confirmer en absence de citation)

4.4. PREDIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

4.4.1 Localisation des investigations

La variante du projet retenu n'est pas connue à ce stade de l'étude. Afin de réaliser le diagnostic des zones humides, il est nécessaire de cibler les secteurs nécessitant des relevés floristiques et pédologiques spécifiques (les emprises du projet). Celui-ci a donc été réalisé à l'issue des emprises connues du projet.

Toutefois, un prédiagnostic des zones humides a été réalisé. L'état initial ne met en évidence aucune végétation considérée comme végétation caractéristique de zone humide au titre de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009, relatif à la définition des zones humides. De plus, la zone d'étude n'est pas directement concernée par une zone potentiellement humide ou une zone à dominante humide (ZDH) (cf. cartes suivantes). Notons toutefois la présence de ZDH et d'une zone potentiellement humide non loin en raison de la présence de la Vallée de la Brèche située à environ respectivement 1 et 1,5 km au Sud-Ouest de la zone d'étude.

167

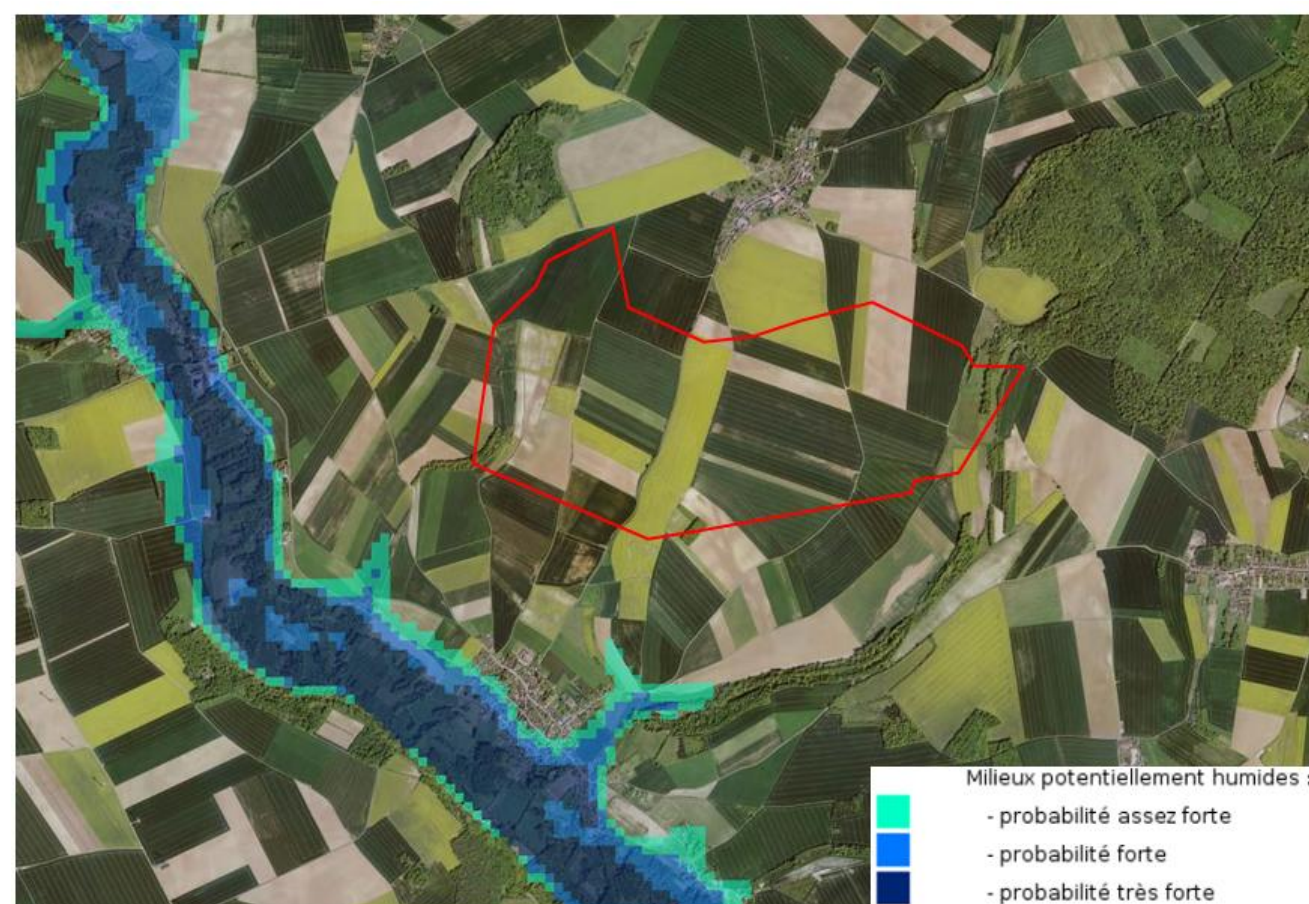
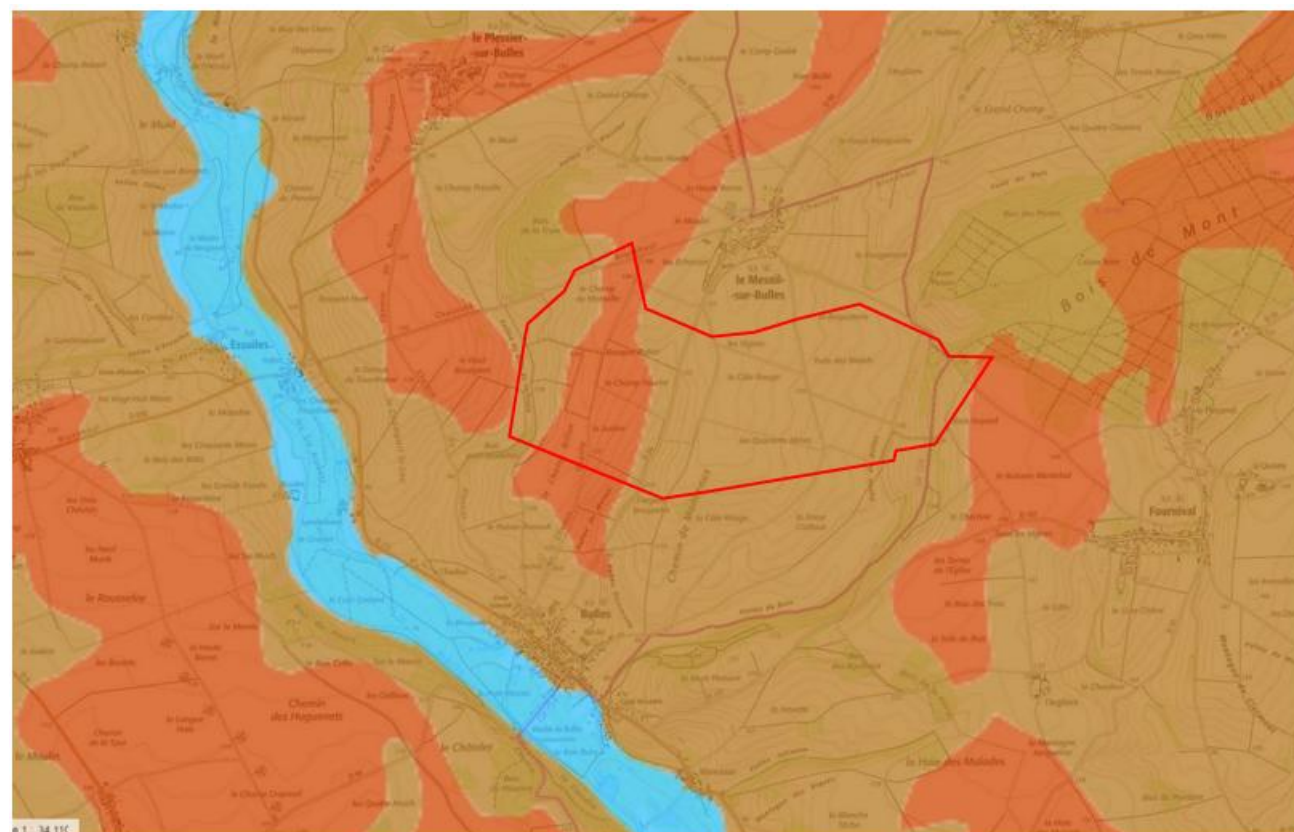


Figure 67 : Localisation des zones potentiellement humides à proximité du projet (source : reseau-zones-humides.org, 2021)



Carte 40 : Localisation des zones à dominantes humides (en bleu) à proximité du projet (source : reseau-zones-humides.org, 2021)

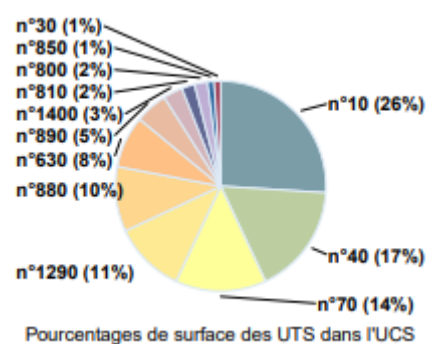
Par ailleurs, le contexte pédologique indique que le projet est essentiellement concerné par l'UCS (Unité Cartographique de Sol) n°75 « Vallons à versants crayeux et bordures de plateaux, hétérogènes du Plateau Picard » en orangé clair sur la carte ci-dessous et par l'UCS n°66 « Pentes faibles à couverture limoneuse d'épaisseur variable du Plateau Picard » en orangé plus foncé sur la carte ci-dessous. Notons aussi la présence l'UCS n°170 « Grandes vallées très humides de l'Oise : sols de texture calcaires ou non, parfois humifères ou tourbeux » représenté par la vallée de la Brèche au sud et à l'ouest de l'AEI.



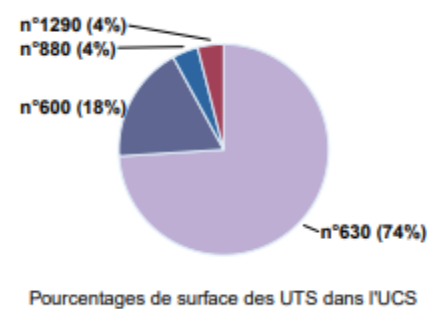
Carte 41 : Carte des sols à proximité du projet (source : Géoportail, 2021)

Les compositions de ces UCS sont détaillées ci-après :

UCS 75



UCS 66



Pour l'UCS 75

Les UTS n°10, 40, 70, 1290, 880, 630, 890, 800, 75, 30 et 850 correspondent à des sols non hydromorphes (environ 97 %).

Les UTS n°1400 correspondent à des sols peu hydromorphes (environ 3 %)

Aucun UTS ne correspond à un sol hydromorphe

La légende des différents UTS est détaillée ci-après.

Légende des UTS de l'UCS 75 :

Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 10** : Rendzine calcaro-limoneuse à très forte effervescence sur craie
 - Type de sol : RENDOSOL caillouteux hypercalcaire issu de craie
 - Matériau parental : Calcaire crayeux
- **UTS n° 40** : Sol brun calcaire calcaro-limoneux sur craie
 - Type de sol : CALCOSOL argileux hypercalcaire issu de craie
 - Matériau parental : Calcaire crayeux
- **UTS n° 70** : Sol brun argilo-caillouteux sur argile à silex
 - Type de sol : BRUNISOL EUTRIQUE argileux, caillouteux issu d'argile à silex sur craie
 - Matériau parental : Argile à silex
- **UTS n° 1290** : Sol colluvial non calcaire de textures variées limoneuses à sableuses
 - Type de sol : COLLUVIOSOL non calcaire de textures variées limoneuses à sableuses
 - Matériau parental : Limons et sables
- **UTS n° 880** : Sol brun limoneux, issu de limons remaniés
 - Type de sol : BRUNISOL EUTRIQUE limoneux, issu de limons remaniés
 - Matériau parental : Limons
- **UTS n° 630** : Sol brun lessivé limoneux, sur loess
 - Type de sol : NEOLUVISOL limoneux, issu de loess
 - Matériau parental : Limon
- **UTS n° 890** : Sol brun limono-sableux, issu de limons remaniés
 - Type de sol : BRUNISOL EUTRIQUE limono-sableux, issu de limons remaniés
 - Matériau parental : Limons
- **UTS n° 1400** : Sol alluvial à gley limoneux, humifère
 - Type de sol : FLUVIOSOL-REDUCTISOL limoneux, humique
 - Matériau parental : Limons
- **UTS n° 800** : Sol brun calcaire limoneux, sur limons remaniés
 - Type de sol : CALCOSOL limoneux, issu de limons remaniés
 - Matériau parental : Limons remaniés
- **UTS n° 75** : Sol brun calcaire limono-sableux, issu de limons remaniés
 - Type de sol : CALCOSOL limono-sableux, issu de limons remaniés
 - Matériau parental : Limons remaniés
- **UTS n° 30** : Rendzine argileuse à très forte effervescence sur craie
 - Type de sol : RENDOSOL argileux issu de craie
 - Matériau parental : Calcaire crayeux
- **UTS n° 850** : Sol brun calcique limono-sableux, issu de limons remaniés
 - Type de sol : CALCISOL limono-sableux, issu de limons remaniés
 - Matériau parental : Limons remaniés

Pour l'UCS 66 :

Les UTS n°630, 600, 1290 et 880 correspondent à des sols non hydromorphes (100 %).

Aucun UTS ne correspond à un sol peu hydromorphe

Aucun UTS ne correspond à un sol hydromorphe

La légende des différents UTS est détaillée ci-après.

Légende des UTS de l'UCS 66 :

169

Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 630** : Sol brun lessivé limoneux, sur loess
 - **Type de sol** : NEOLUVISOL limoneux, issu de loess
 - **Matériau parental** : Limon
- **UTS n° 600** : Sol brun limoneux, issu de loess
 - **Type de sol** : BRUNISOL EUTRIQUE limoneux, issu de loess
 - **Matériau parental** : Loess
- **UTS n° 1290** : Sol colluvial non calcaire de textures variées limoneuses à sableuses
 - **Type de sol** : COLLUVIOSOL non calcaire de textures variées limoneuses à sableuses
 - **Matériau parental** : Limons et sables
- **UTS n° 880** : Sol brun limoneux, issu de limons remaniés
 - **Type de sol** : BRUNISOL EUTRIQUE limoneux, issu de limons remaniés
 - **Matériau parental** : Limons

Le contexte pédologique de la zone concernée par les emprises du projet semble présenter en majorité des sols non ou peu hydromorphes.

Ainsi, la synthèse des éléments décrits précédemment (localisations des zones potentiellement humides / à dominantes humides, contexte pédologique) met en évidence une probabilité faible de présence de sols de zone humide au stade du prédiagnostic. L'examen plus précis de la pédologie et des végétations en présence permettra de conclure définitivement sur la présence ou l'absence de zones humides au sein des emprises du projet.

4.5. OISEAUX

4.5.1 Analyse bibliographique

Analyse des données fournies par Picardie Nature

Une commande de données a été réalisée auprès de Picardie Nature dans un rayon de 10 km autour de la ZIP. Nous ne retenons dans l'analyse que les données récentes datant de moins de 5 ans (après 2015). Les données fournies par Picardie Nature sont disponibles dans le tableau ci-dessous.

Espèce	Présence AER (2 km)	Présence AEint (10 km)	Fonctionnalité de l'AEI et ses abords pour l'espèce
Nicheurs certains			
Busard Saint-Martin		X	Les cultures sont très favorables à la nidification du Busard Saint-Martin ainsi qu'à sa recherche alimentaire en toute saison. L'espèce peut donc potentiellement nicher et s'alimenter au sein des milieux de l'AEI
Nicheurs probables			
Gobemouche noir		X	L'espèce recherche des peuplements âgés de feuillus ou d'essences mixtes de surfaces assez conséquentes. De tels milieux ne sont pas notés au sein de l'AEI.
Nicheurs possibles			
Bondrée apivore	X	X	L'espèce privilégie un contexte boisé et bocager pour sa reproduction et sa recherche alimentaire. Les boisements en périphérie immédiate de l'AEI sont potentiellement favorables à sa nidification. Les grandes cultures de l'AEI peuvent, de plus, être survolées par l'espèce lors de déplacements entre zones de reproduction et de chasse.
Busard des roseaux		X	Les cultures, même si elles constituent des milieux de substitution pour l'espèce, sont globalement favorables à la nidification du Busard des roseaux ainsi qu'à sa recherche alimentaire.
Chevêche d'Athéna	X	X	L'espèce affectionne les secteurs agricoles bocagers, riches en arbres à cavités et prairies, ainsi que les ceintures bocagères des villages. De tels milieux sont présents autour de l'AEI et l'espèce est notée au sein de l'AER, sa nidification au sein de cette dernière n'est donc pas impossible.
Epervier d'Europe		X	Les haies arborescentes, les boisements et jardins boisés de l'AER pourraient accueillir sa nidification. L'Épervier d'Europe est par ailleurs susceptible de fréquenter l'AEI en toute saison pour la chasse.
Grèbe castagneux		X	L'espèce pourrait nicher ponctuellement au sein de l'AER, au niveau de plans d'eau et marais de la vallée de la Brèche.
Hibou des marais		X	L'espèce, dont la nidification est très sporadique, affectionne les champs abandonnés, les prairies et les friches. Sa nidification ponctuelle au sein de l'AER, bien que peu probable, n'est cependant pas à exclure.
Milan noir		X	La nidification possible de l'espèce au sein de l'AEE et le grand rayon d'action de l'espèce, peut entraîner sa fréquentation de l'AEI au cours de sa recherche alimentaire. L'espèce est également susceptible d'être observée en transit au sein de l'AEI en période de migration.

Espèce	Présence AER (2 km)	Présence AEint (10 km)	Fonctionnalité de l'AEI et ses abords pour l'espèce
Œdicnème criard	X	X	L'Œdicnème criard affectionne les milieux à végétation assez rase et chauffant rapidement. En Hauts-de-France, l'espèce recherche les parcelles agricoles caillouteuses avec de la craie affleurante, au sein de cultures tardives. L'espèce est potentiellement nicheuse au sein de l'AER et de l'AEI au regard de la disponibilité en milieux favorables.
Pic mar		X	Le Pic mar est inféodé aux vieilles forêts à feuilles caduques, notamment les chênaies, chênaies-hêtraies ou chênaies-charmaies. L'absence de tels milieux au sein de l'AER limite les possibilités de nidification de l'espèce.
Pic noir		X	L'espèce recherche des boisements présentant de grands arbres âgés, indifféremment feuillus ou conifères. L'absence de tels milieux au sein de l'AER limite les possibilités de nidification de l'espèce.
Pouillot siffleur		X	L'espèce affectionne les boisements de vieux chênes ou de vieux hêtres, idéalement sur des reliefs (collines). L'absence de tels milieux au sein de l'AER limite les possibilités de nidification de l'espèce.
Rougequeue à front blanc		X	L'espèce recherche préférentiellement les boisements âgés ouverts, de feuillus ou mixtes, mais est capable de nicher en contexte bocager, parcs arborés ou jardins à proximité de massifs forestiers. De tels milieux sont ponctuellement présents au sein de l'AER, l'espèce peut ainsi y nicher potentiellement.
Sterne pierregarin		X	L'espèce peut potentiellement être amenée à fréquenter ponctuellement les milieux aquatiques de la vallée de la Brèche à l'ouest de l'AEI.
Tarier pâtre	X	X	L'espèce recherche des milieux ouverts herbacés, agricoles ou non, parsemés de buissons (pâtures, prairies, friches, bermes...) pour nicher. La nidification de l'espèce au sein de l'AER/AEI n'est pas à exclure du fait de la présence milieux favorables.

Tableau 50 : Données bibliographiques issues de Picardie Nature (source : Picardie Nature, 2021)

Parmi les espèces citées au travers du tableau ci-dessus, certaines (Busard Saint-Martin, Œdicnème criard, Tarier pâtre, Bondrée apivore, Chevêche d'Athéna) seraient potentiellement nicheuses au sein ou à proximité de l'AER. La présence de milieux potentiellement favorables à ces espèces au sein ou en marge de l'AER ne permet donc pas d'exclure leur fréquentation de la zone d'étude. Concernant les autres espèces, certaines ont été observées dans un périmètre plus éloigné et l'AER est exempte de milieux favorables.

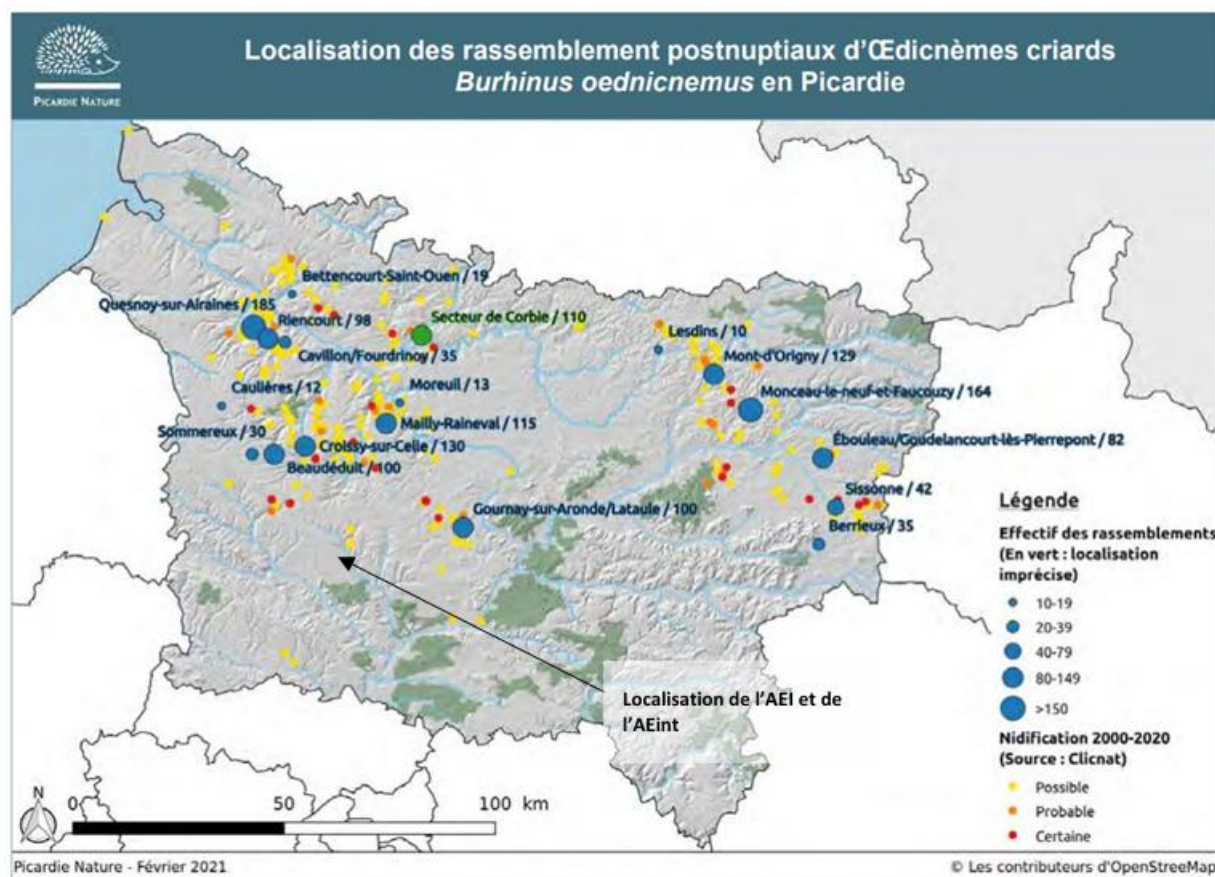
Les prospections menées en 2020 et 2021 par ECOSPHERE viseront à préciser les enjeux et fonctionnalités d'ores-et-déjà avérés ou pressentis par la mise en œuvre de méthodologies (qualitatives et quantitatives) spécifiques (recherche des busards, de l'Œdicnème criard, du Vanneau huppé, évaluation des flux migratoires ou des stationnement hivernaux...).

Note de synthèse fournie par Picardie Nature

Nous avons demandé une extraction des données auprès de Picardie Nature (base Clicnat), concernant les espèces suivantes qui constituent un enjeu clairement identifié dans le Schéma Régional Éolien : Vanneau huppé, Pluvier doré, Œdicnème criard, Busard cendré, Busard Saint-Martin et Busard des roseaux. Les paragraphes relatifs qui suivent reprennent la synthèse produite par Picardie Nature pour ces espèces dans un rayon de 10 km autour du projet. La synthèse bibliographique est disponible dans son intégralité en annexe.

171

- Œdicnème criard *Burhinus oedicanus* (Nb de citations : 9)
Neuf observations de l'espèce sont disponibles dans le rayon étudié. Il s'agit principalement d'individus observés durant la période de reproduction à Airion (2004), Bucamps (2018) et Le Plessiers-sur-Bulles (reproduction en 2018 et 2019). Il n'y a pas de rassemblement connu dans le périmètre de 10km autour du projet. Toutes les zones crayeuses ou caillouteuses, généralement sur pentes et pourvues de cultures sarclées au printemps sont susceptibles d'accueillir l'espèce en période de reproduction, qui est donc sensible au paramètre de rotation des cultures pour s'installer telle ou telle année.

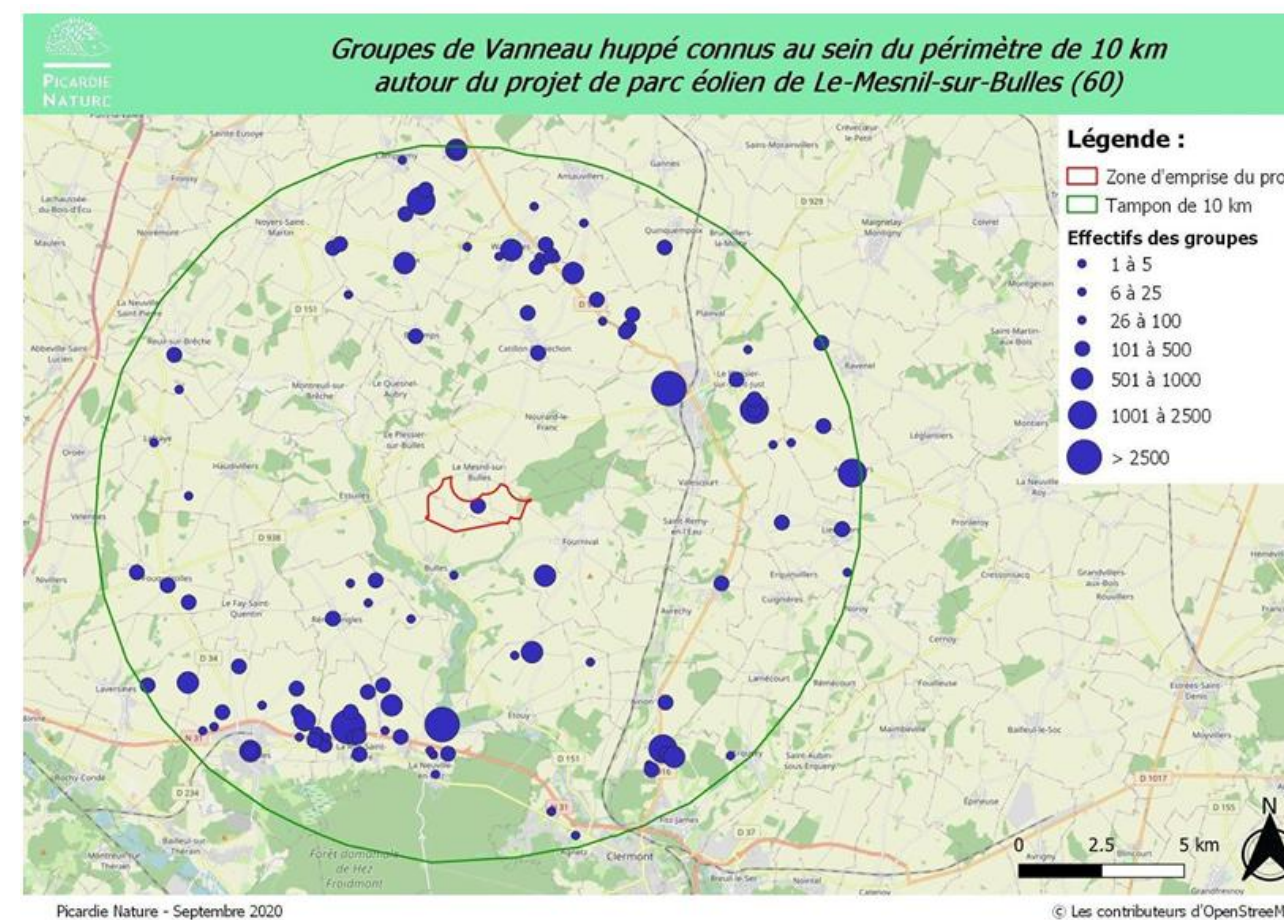


Carte 42 : Zones de rassemblements de l'Œdicnème criard (source : Picardie Nature, 2021)

Les enjeux concernant le stationnement de cette espèce semblent faibles dans ce secteur de la Picardie.

- Vanneau huppé *Vanellus vanellus* (Nb de citations : 128)
Les plaines picardes sont des zones propices aux stationnements migratoires et hivernaux du Vanneau huppé. Elles présentent un enjeu majeur dans le cycle de vie de cette espèce. Parmi les 128 données de Vanneau huppé compilées dans Clicnat, 96 % concernent la période entre le 15 août et le 15 mars. Il n'y a pas de reproduction connue à ce jour pour l'espèce dans ce secteur.

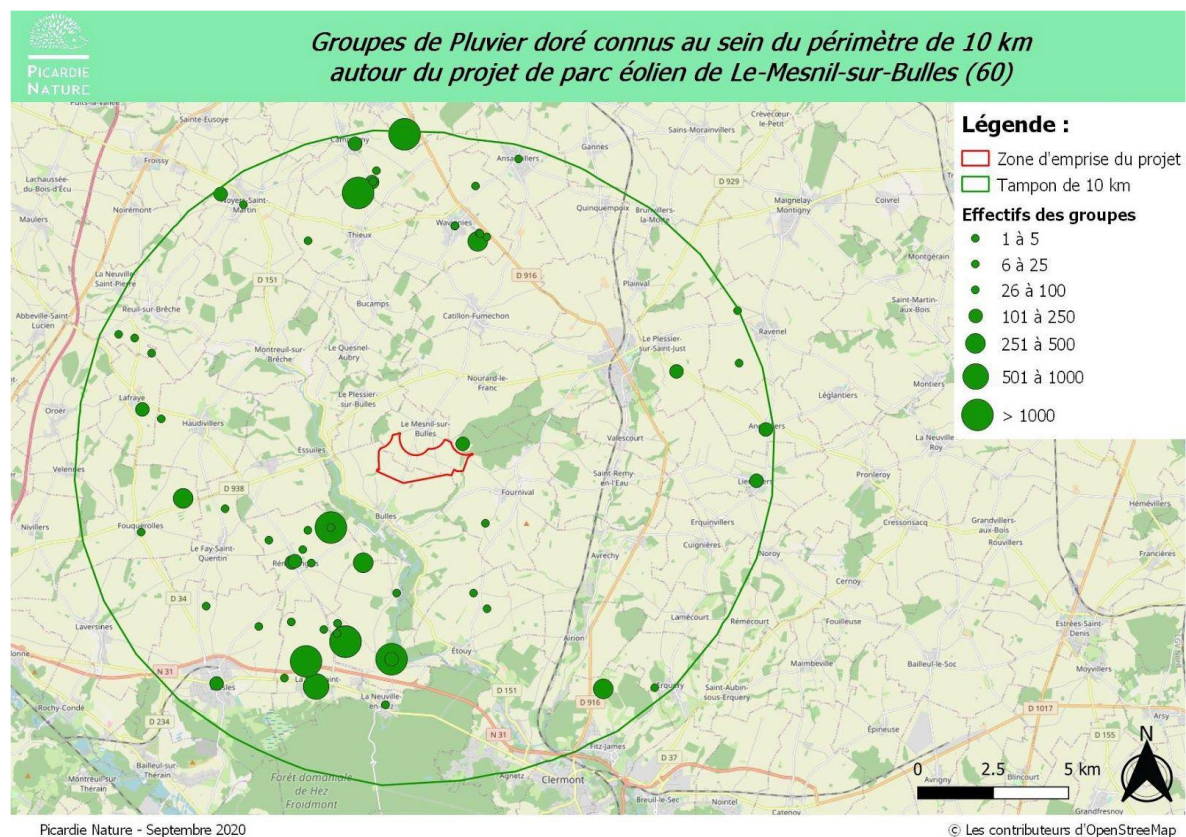
Un peu plus d'une centaine de groupes de quelques dizaines à plusieurs centaines d'individus ont déjà été notés en halte migratoire et d'hivernage dans la zone tampon de 10 kilomètres autour du projet de parc éolien. L'espèce est présente sur toute la zone d'étude, avec des effectifs plus importants au sud, et au nord-est comme le montre la Carte 1. Parmi les groupes les plus importants recensés au sein du périmètre de 10 km, on compte 10 groupes de plus de 1000 individus dont un groupe de 4 360 à La Rue-Saint-Pierre.



Carte 43 : Stationnements de Vanneau huppé connus au sein de l'AEint (source : Picardie Nature, 2021)

- Pluvier doré *Pluvialis apricaria* (Nb de citations : 73)

Comme pour le Vanneau huppé, les plaines picardes sont des zones réputées pour les stationnements migratoires et en hivernage du Pluvier doré. Les secteurs propices aux stationnements migratoires et hivernaux sont les mêmes que pour le Vanneau huppé comme le montre la Carte 2. Plusieurs rassemblements de plus de 3 000 individus ont déjà été observés dans un périmètre de 10 kilomètres autour de la zone d'emprise comme à Litz ou Saint-André-Farivillers.



Carte 44 : Stationnements de Pluvier doré connus au sein de l'AEint (source : Picardie Nature, 2021)

- Busard cendré *Circus pygargus* (Nb de citations : 20)

Les cultures picardes sont des secteurs particulièrement fréquentés par le Busard cendré. 20 données en période de nidification et de migration sont connues sur le périmètre d'étude de 10 kilomètres. L'espèce n'est pas citée comme nicheuse certaine ou probable dans le secteur étudié.

- Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* (Nb de citations : 242)

Tout comme le Busard cendré, le Busard Saint-Martin est une espèce qui fréquente tout particulièrement les cultures picardes. Le périmètre d'étude de 10 kilomètres abrite des données en période de nidification, d'hivernage et de migration. Cette espèce est observée dans tout le périmètre de la zone d'étude. L'espèce est notamment citée comme nicheuse certaine sur Angivillers en 2019, Brunvillers-la-Motte en 2017, Neuville-en-Hez en 2017, Quinquempoix en 2013, Rémérangles en 2009, Étouy en 2009, Campremy en 2008 et Litz en 2002. Sur 6 communes, l'espèce est citée comme nicheuse probable : Rue-Saint-Pierre (2020), Étouy (2020), Bresles (2019), Plessier-sur-Saint-Just (2018), Rémérangles (2007 et 2003) et Avrechy (2004).

- Busard des roseaux *Circus aeruginosus* (Nb de citations : 17)

Le Busard des roseaux peut également nicher dans les zones de cultures picardes. L'espèce n'est actuellement jamais citée comme nicheuse certaine ou probable. L'espèce est observée de mars à septembre sur le secteur.

4.5.2 Espèces nicheuses

Rappelons que conformément à la méthodologie, seules les espèces nicheuses probables et certaines ont été prises en considération. Ainsi, 33 espèces sont considérées nicheuses probables et certaines au sein de l'AEI. 26 espèces supplémentaires sont nicheuses certaines ou probables au sein de l'AER.

Description des cortèges

Au sein de l'aire d'étude immédiate, l'ensemble des espèces détectées se répartit au sein de 5 habitats principaux :

- **Milieux arborés** : cet habitat regroupe les différents bosquets et/ou boisements de l'AEI (cf. Carte 9). Les bois et bosquets couvrent une surface d'environ 18,3 ha. Les principaux prennent place dans la partie est de la ZIP et de l'AEI. Ces derniers font partie du Bois de Mont, grosse entité boisée de près de 500 ha. A noter également qu'une petite partie du Bois Jean Madelon (0,5 ha) est compris dans la partie sud-ouest de l'AEI, ainsi qu'un petit boisement d'environ 0,9 ha, situé à l'extrême sud de l'AEI et d'un autre encore plus petite d'environ 0,4 ha, à l'extrême nord de l'AEI. Au total, ces milieux représentent environ 18,7 ha au sein de l'AEI.
- **Milieux arbustifs et buissonnants** : quand elles sont surfaciques, ces formations comprennent les fourrés, ronciers, les fruticées, les manteaux de boisements... On retrouve ainsi ces formations principalement au niveau des lisières de boisements et sur les talus. Elles représentent une surface marginale au sein de l'AEI (4,28 ha).
- Quand elles sont linéaires, ces formations correspondent aux haies arbustives et/ou arborescentes. Ces linéaires sont assez peu représentés au sein de l'AEI (environ 2 560 mètres de linéaires cumulés) ;
- **Milieux ouverts à semi-ouverts** : ce type de milieux est surtout représenté par les espaces de grandes cultures qui sont majoritaires au sein de l'AEI (environ 429 ha, 91,3%). Précisons que ce paysage d'openfield est ponctué de formations herbacées (bermes de chemins ruraux, friches, pelouses calcicoles, prairies de fauche) représentant toutefois une surface marginale au sein de l'AEI (17,89 ha).

Environ 91,3 % de la surface de l'aire d'étude immédiate est occupée par des cultures intensives. Quelques boisements de tailles plus ou moins modestes sont néanmoins présents, au sein de l'AEI. Certains font partie de complexes boisés assez importants (Bois de Mont). Les haies et fourrés structurent également le paysage, néanmoins ces éléments sont globalement répartis sur les extrémités ouest et est l'AEI.

N.B. : la liste complète des espèces nicheuses rencontrées ainsi que leur statut régional est disponible en ANNEXE 5 de l'étude écologique.

Nom français	Nom scientifique	Statut nicheur		P*	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi ouverts	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
		Certain	Probable						
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	●	-	N1, N2, N3	-	●	-	Buissons, haies, arbres bas, entre 50 cm et 3 m au-dessus du sol ou de l'eau. Utilise parfois un vieux nid d'une autre espèce.	Milieux de broussailles et buissonnants entrecoupés d'espaces dégagés, lisières de boisements, clairières, plantations de conifères, parcs et jardins.
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	●	-		-	-	●	Niche dans une dépression grattée au sol, parmi la végétation herbacée basse ou les jeunes pousses dans les cultures.	Espaces ouverts : Zones agricoles (préférentiellement dans les cultures de céréales ou autres graminées), prairies, pâtures, friches herbeuses, dunes maritimes...
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	●	-	N1, N2, N3	-	-	●	Niche dans une dépression du sol près d'une touffe de végétation.	Espaces dégagés à végétation basse souvent humides : prairies inondables, cultures, marais, landes humides...
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	●	-	N1, N2, N3	-	-	●	Nid caché dans une touffe de laïche, de joncs ou dans un buisson jusqu'à 50 cm au-dessus du sol.	Zones palustres pourvues de grands héliophytes (Roseau commun, Masette, joncs...).
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	●	-	N1, N2, N3	-	-	●	Nid posé au sol dissimulé dans la végétation ou posé à faible hauteur (< 50 cm) dans un buisson ou un arbuste.	Espaces ouverts herbacés (prairies, cultures, pâturages...) associés à des haies et/ou des buissons.
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	●	-	N1, N2, N3	-	-	●	Niche dans une dépression du sol au pied d'une touffe de végétation ou d'un buisson.	Espaces herbacés ouverts pourvus de perchoirs pouvant être constitués par des buissons, des clôtures, des fils, des piquets... : cultures, prairies humides, dunes...
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	-	●	N1, N2, N3	-	-	●	Nid construit au sol dans la végétation haute, souvent dans des cultures de céréales.	Terrains dégagés à végétation rase : cultures, landes, friches, marais...
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	●	-	-	-	-	●	Niche dans une dépression grattée au sol, à l'abri dans la végétation haute.	Prairies de fauche naturelles ou artificielles (trèfle, luzerne), cultures de céréales...
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	-	●	N1, N2, N3	●	-	-	Nid installé dans un arbre creux, un bâtiment, un vieux nid de pie, vieilles aires de rapaces diurnes...	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : bois avec clairières et/ou s'ouvrant sur des cultures, des pâtures ou des prairies, parcs, allées de vieux platanes dans le centre des villes...
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	●	-	●	-	-	Niche isolément en lisière de boisements. Le nid est installé dans le tiers supérieur des grands arbres sur une fourche ou une branche près du tronc, parfois sur un pylône.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains...
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	●	-	-	-	●	●	Niche au sol à l'abri de la végétation herbacée haute, d'un buisson ou d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies ponctuées de bosquets et de haies...
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	●	-	N1, N2, N3	●	-	-	Nid installé dans un buisson ou un arbuste entre 50 cm et 4,5 m au-dessus du sol.	Espaces comprenant une strate buissonnante et arbustive ainsi que de grands arbres : clairières, lisières et sous-étage des boisements de feuillus ou mixtes, haies arbustives comprenant au moins quelques arbres, parcs, jardins...
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	●	-	N1, N2, N3	-	●	-	Nid posé dans un arbuste ou un roncier.	Massifs de fourrés denses de buissons et d'arbustes avec ou sans strate arborescente : jeunes plantations de feuillus, végétations ligneuses de recolonisation des pelouses et landes, boisements clairs présentant un sous-étage buissonnant dense, jeunes taillis-sous-futaies et manteaux arbustifs des lisières forestières...
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	●	-	N1, N2, N3	-	●	-	Niche dans un buisson bas de ronces, de genêt voire un massif d'ortie entre 5 cm et 60 cm au-dessus du sol.	Fréquente les milieux à végétation buissonnante et arbustive dense et peu élevée : lisières forestières buissonneuses, haies, talus broussailleux, landes à Éricacées...
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	●	-	N1, N2, N3	●	-	-	Nid construit sous un décollement d'écorce ou dans une fissure de branche.	Fréquente les boisements clairsemés de feuillus et parfois les boisements de résineux : vieilles forêts claires, bosquets, parcs, jardins jusque dans les zones urbanisées.
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	●	-	-	●	●	-	Nid construit contre le tronc d'un arbuste ou d'arbres entre 1 et 4 m au-dessus du sol, parfois dans un rideau touffu de lierre.	Espaces buissonnants et arborés avec des zones de végétation herbacée basse : forêts de feuillus ou boisements mixtes, parcs, jardins, jusque dans les villes.

Nom français	Nom scientifique	Statut nicheur		P*	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi ouverts	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
		Certain	Probable						
Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	<i>Hippolais polyglotta</i>	●	-	N1, N2, N3	-	●	-	Nid installé sur la fourche d'un arbre bas, d'un arbuste ou d'un buisson entre 30 cm et 5,5 m au-dessus du sol.	Espaces herbacés secs et ensoleillés comportant une strate buissonnante, arbustive et de grands arbres : manteau arbustif des lisières de forêts, bosquets, grandes haies...
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	●	-	-	●	●	-	Niche typiquement contre le tronc d'un arbuste ou d'un buisson mais parfois aussi dans un mur.	Utilise une large gamme d'habitats comportant des arbres et buissons en alternance avec une végétation herbacée rase.
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	●	-	N1, N2, N3	●	-	-	Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies...
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	●	-	N1, N2, N3	●	-	-	Niche dans une cavité d'arbre ou de mur, généralement à moins de 6 m au-dessus du sol.	Boisements de feuillus mais aussi terrains dégagés parsemés d'arbres : forêts, boisements rivulaires, parcs, jardins, grandes haies...
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	-	●	N1, N2, N3	-	-	●	Niche à découvert dans une dépression grattée au sol.	Espèce "steppique" qui habite les terrains secs à végétation clairsemée.
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	●	-	-	-	-	●	Niche au sol parmi la végétation parfois au pied d'une haie.	Espaces cultivés, pâtures, prairies...
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	●	-	-	-	-	●	Variable selon le milieu, peu nicher dans les haies.	Milieux ouverts agricoles ou non.
Pic épeiche	<i>Dendrocops major</i>	-	●	N1, N2, N3	●	-	-	Niche dans un trou creusé dans un arbre entre 3 et 5 m du sol.	Tous types de boisements assez vastes et comportant de grands arbres : forêts, bois, bosquets, parcs, grandes haies...
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>	-	●	N1, N2, N3	●	-	-	Niche dans une cavité creusée dans un arbre entre 1 et 5 m du sol.	Lisières de forêts, bois, bosquets, vergers à proximité de terrains à végétation rase...
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	●	-	●	-	-	Nid installé dans une fourche ou les branches d'un arbre entre 4 et 16 m au-dessus du sol. Souvent dans un conifère.	Bois clairs à proximité de cultures, parcs et jardins boisés.
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	●	-	N1, N2, N3	●	-	-	Nid installé dans une fourche ou contre le tronc d'un arbre ou d'un arbuste entre 3 et 12 m au-dessus du sol.	Espèce ubiquiste des paysages arborés : boisements de tous types, parcs, jardins arborés...
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	●	-	N1, N2, N3	●	-	-	Nid au sol ou posé sur les rameaux d'un arbuste ou d'une ronce jusqu'à 1 m du sol.	Espaces dégagés comprenant une strate herbacée haute, une strate buissonnante, une strate arbustive et des arbres : clairières et lisières de forêts, bosquets, haies...
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	●	-	N1, N2, N3	●	●	-	Niche dans une souche d'arbre, parmi les racines, dans une cavité d'arbre, une crevasse, sous des branchages...	Terrains boisés et ombragés : bosquets, forêts claires, grandes haies, ripisylves, parcs et jardins...
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	●	-	N1, N2, N3	●	-	-	Nid dans une cavité d'arbre, naturelle ou creusée par un pic, et dont elle réduit l'entrée avec un ciment de boue.	Forêts de feuillus ou mixtes avec de grands arbres avec cavités, parcs et vergers...
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	●	-	N1, N2, N3	-	-	●	Niche au sol ou près du sol dans une touffe de végétation ou au pied d'un buisson.	Fréquente les terrains secs et ensoleillés pourvus d'une végétation herbacée basse ponctuée de buissons et d'arbustes : friches herbeuses, landes à genêts, coteaux, prairies...
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	●	N1, N2, N3	●	●	-	Nid construit dans un trou de rochers, de murs, sous un talus ou au pied d'un arbre.	Bosquets, haies, jardins pourvus d'enchevêtrements de branches et de buissons denses...

Tableau 51 : Oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude immédiate (source : Ecosphère, 2021)

Etude d'Impact Santé et Environnement

D'autres espèces nichent aux abords de l'aire d'étude immédiate (aire d'étude rapprochée) mais sont amenées à la fréquenter plus ou moins régulièrement. Elles sont listées dans le tableau ci-après.

Nom français	Nom scientifique	Statut nicheur		P	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi ouverts	Milieux anthropiques	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
		Certain	Probable							
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	-	●	N1, N2, N3	-	-	-	●	Trou ou crevasse sur des supports naturels ou artificiels, murs de bâtiments, tas de débris, buissons denses parfois dans un vieux nid d'une autre espèce.	Terrains dégagés avec végétation rase, apprécie la proximité de l'eau ainsi que les habitations et autres zones anthropiques.
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	-	●	N1, N2, N3	●	-	-	-	Nid construit sur un arbre, souvent près du tronc principal entre 3 et 25 m du sol. Utilise parfois un vieux nid de corvidés. Niche plutôt à proximité des lisières de boisements ou dans les grands arbres des haies.	Habitats associant des boisements et des espaces ouverts (cultures, prairies, pâtures...).
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	-	●	N1, N2, N3	-	●	-	-	Nid fixé sur une fourche de branche à 2-6 m sur un arbre, un arbuste ou un buisson. Les supports sont souvent des feuillus : arbres fruitiers ou d'ornement principalement.	Friches buissonneuses ponctuées d'arbres, parcs urbains, cimetières, vergers, pépinières...
Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>	●	-	N1, N2, N3	-	-	●	-	Niche dans une cavité d'arbre mais parfois aussi dans la cavité d'un mur.	Terrains dégagés avec strate herbacée basse et présence de vieux arbres présentant des cavités : pâtures, prairies de fauches bordées par des haies d'arbres têtards, vergers... Dans le sud de la France : terrains arides avec tas de pierres et/ou ruines (bergeries...).
Chouette effraie	<i>Tyto alba</i>	-	●	N1, N2, N3	-	-	-	●	Espèce anthropophile qui niche dans les habitations et autres bâtiments (greniers, combles, clochers...). Peut occasionnellement nicher dans une cavité d'arbre. Réutilise le nid pendant plusieurs saisons de reproduction.	Zones habitées entourées de pâtures, de prairies, de cultures, de haies, de parcs, de bosquets...
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	●	-	●	-	-	-	Niche en colonie. Nid généralement installé dans la partie supérieure du houppier des grands arbres, plus rarement sur une branche horizontale ou près du tronc.	Mosaïque de boisements et d'espaces plus ouverts : cultures, pâtures ou prairies, parcs urbains...
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	-	●	N1, N2, N3	●	-	-	-	Parasite le nid d'autres espèces. Plus d'une centaine d'espèces insectivores "hôtes" ont été recensées en Europe dont on peut citer parmi les plus communes en Europe de l'Ouest : Pipit farlouse, Rousserolle effarvatte, Accenteur mouchet...	Zones arborées avec une préférence pour les alternances de bois, de cultures et de marais.
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	●	-	●	-	-	●	Nid installé dans une cavité d'arbre, de falaise, de mur, de pylône...	Utilise une large gamme d'habitats : zones cultivées, bois clairs, villes et villages, parcs et jardins...
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	●	-	N1, N2, N3	●	-	-	●	Peut nicher dans un vieux nid de corvidés, une cavité rocheuse, un bâtiment...	Évite les grandes zones forestières et préfère les espaces dégagés : zones cultivées, bocages, dunes... mais aussi les zones urbanisées...
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	●	-	●	-	-	-	Nid construit sur les rameaux ou sur une fourche contre le tronc d'un arbuste ou d'un arbre entre 2 et 5 m du sol mais parfois beaucoup plus haut.	Recherche les massifs de feuillus avec présence de chênes, souvent à proximité de lisières et de clairières.
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	●	-	●	-	-	-	Nid construit contre le tronc d'un arbre, ou à la fourche d'une branche horizontale entre 4 et 10 m du sol.	Terrains dégagés à végétation herbacée basse à proximité d'arbres : prairies et pâturages en lisière de forêts, boisements clairsemés au sous-bois dégagé.
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	-	●	N1, N2, N3	●	-	-	-	Niche dans un ancien nid de Corneille noire ou de Pie bavarde.	Bois et bosquets (préférentiellement de résineux) entourés d'espaces ouverts (cultures, prairies, marais...)

Nom français	Nom scientifique	Statut nicheur		P	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi ouverts	Milieux anthropiques	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
		Certain	Probable							
Hirondelle de fenêtres	<i>Delichon urbicum</i>	-	●	N1, N2, N3	-	-	-	●	Espèce anthropophile. Nid installé sur un mur pourvu d'un surplomb.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	●	-	N1, N2, N3	-	-	-	●	Espèce anthropophile. Nid fixé sur une poutre ou un mur.	Espèce essentiellement aérienne qui fréquente les agglomérations.
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	●	-	N1, N2, N3	●	●	-	-	Niche à des hauteurs très variables (généralement à moins de 3 m du sol) dans un buisson d'épineux.	Arbres et buissons à proximité de terrains dégagés : bosquets, lisières forestières, larges haies...
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	●	-	N1, N2, N3	●	-	-	-	Niche dans un trou d'arbre, une souche, un trou parmi des racines, occasionnellement dans un mur.	Apprécie les boisements de feuillus à sous étage arbustif dense, souvent sur des terrains humides.
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	●	-	N1, N2, N3	-	-	-	●	Niche dans une cavité de mur ou sous un toit.	Espèce strictement anthropophile qui fréquente les agglomérations.
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	●	-	●	●	-	-	Nid volumineux édifié à la cime d'un grand arbre ou dans un buisson épineux.	Espaces cultivés ponctués de grands arbres isolés ou en bosquets, grandes haies, parcs urbains...
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	●	-	-	-	-	-	●	-	-
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	●	-	-	●	-	-	-	Niche dans une cavité d'arbre.	Forêts claires avec de vieux arbres creux, falaises et escarpements rocheux riches en cavités et parfois dans des trous de bâtiments en contexte urbain.
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	-	●	N1, N2, N3	-	●	-	-	Niche dans une dépression du sol sous une touffe de végétation.	Terrains à végétation herbacée basse comportant des buissons et arbustes qui servent de perchoirs : lisières forestières, coteaux boisés, landes à Ericacées, friches buissonneuses...
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	●	-	-	-	-	-	●	Nid construit dans une cavité de rocher ou de mur voire sur un replat de poutre entre 1 et 4 m du sol	Espèce anthropophile qui fréquente les abords des habitations : vieux murs, terrains caillouteux, tas de pierres...
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	●	-	-	●	●	-	-	Niche sur un arbuste isolé (aubépine, Sureau noir, prunellier, ronce, églantier...), en lisière de boisements ou dans les haies.	Recherche les bois et bosquets pourvus de manteaux arbustifs, les haies dans les paysages cultivés...
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	●	-	-	-	-	-	●	Le nid peut être installé à l'enfourchure d'un arbre, un rebord de bâtiment, une charpente métallique...	Espèce anthropophile rencontrée dans les jardins de villes et villages, parcs urbains... privilégie les pourtours des agglomérations plutôt que les centres densément urbanisés.

Nom français	Nom scientifique	Statut nicheur		P	Formations arborées	Formations arbustives et buissonnantes	Milieux ouverts à semi ouverts	Milieux anthropiques	Sites de nidification	Habitats utilisés en période de nidification
		Certain	Probable							
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	●	-	N1, N2, N3	●	●	-	-	Niche contre le tronc ou une branche épaisse d'un buisson ou d'un arbuste, souvent dans des haies.	Espaces ouverts pourvus de haies, d'alignement d'arbres, parcs, vergers, plantations, pépinières...
Espèces nicheuses possibles, contactées au sein de l'AER en période de nidification et sur des milieux favorables										
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>			N1, N2, N3	●	-	-	-	Niche dans un vieux nid de corvidés principalement de Corneille noire mais également de Corbeau freux, de Pie bavarde, d'Épervier d'Europe, de Geai des chênes, de Héron cendré, de Buse variable et diverses autres espèces (Écureuil roux, etc.).	Alternance de zones boisées et d'espaces dégagés préférentiellement au sein ou à proximité de zones humides (vallées alluviales, marais, lacs, étangs, cours d'eau...)
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>			N1, N2, N3	●	-	-	-	Niche haut dans le houppier (partie extérieure principalement) d'un arbre entre 5 et 20 m au-dessus du sol.	Boisements clairsemés présentant de grands arbres avec un sous-étage dégagé : aulnaies rivulaires, peupleraies à proximité de zones humides, bosquets au milieu de prairies humides...

Tableau 52 : Oiseaux nicheurs au sein de l'aire d'étude rapprochée (source : Ecosphère, 2021)

*Protection (P) : niveau de protection à l'échelle nationale (arrêtés ministériels).

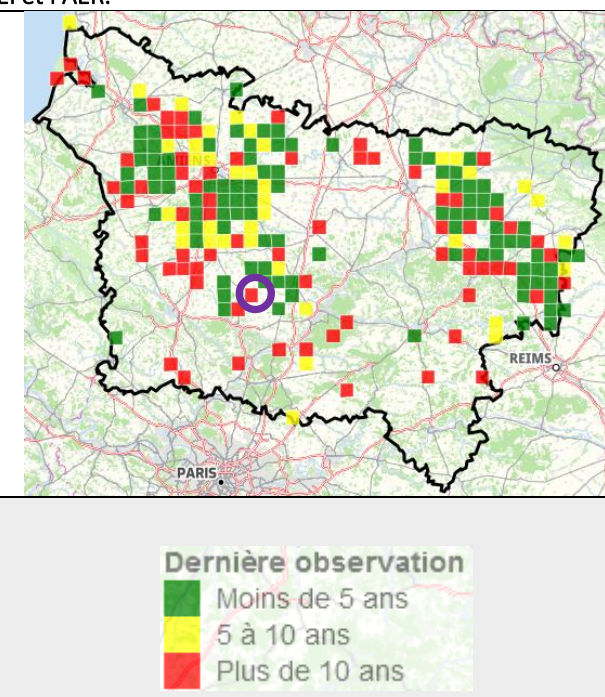
Différents arrêtés existent en fonction des espèces animales considérées. De manière synthétique, il est possible de résumer les différents arrêtés en 3 principales catégories :

- N1 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, des larves et des nymphes..., la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel ;
- N2 : pour les espèces classées dans cette catégorie, sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturelle des noyaux de population existant, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ;
- N3 : sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés :
 - dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France ;
 - dans le milieu naturel du territoire européen des autres États membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur dans ces États des directives « Habitats » et « Oiseaux ».

Enjeux écologiques

Au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI), trois espèces nicheuses probables et/ou certaines (Busard Saint-Martin, Cédicnème criard, Tarier pâtre) d'enjeu écologique « moyen à assez fort » au niveau régional ont été recensées sur les 33 espèces nicheuses observées (cf. Tableau ci-dessus et annexe 5 de l'étude écologique). Notons toutefois, au sein des villages de l'AER (cf. Tableau ci-dessus), la présence de deux espèces nicheuses probables et/ou certaines ayant un enjeu écologique moyen à assez fort en Picardie : la Chevêche d'Athéna et l'Effraie des clochers. Le Faucon hobereau est possiblement nicheur dans l'AER, il ne constitue donc pas un enjeu écologique avéré. Le tableau ci-dessous récapitule les enjeux régionaux spécifiques et les enjeux stationnels concernant l'avifaune nicheuse :

Nom français	Nom scientifique	Menace régionale (DMR)	Enjeu spécifique régional brut	Contextualisation par rapport à l'AEI	Enjeu stationnel décliné à l'échelle de l'AER	Enjeu stationnel décliné à l'échelle de l'AEI
NICHEURS AU SEIN DE L'AEI						
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	NT	Moyen	<p>L'espèce semble fréquente localement, aux alentours de la commune de Mesnil-sur-Bulles. En effet, les données de Busard Saint-Martin en périphérie du projet, sont toutes relativement récentes (< 5 ans).</p> <p>L'espèce a une dynamique positive en région (source : Clicnat – Picardie Nature), pour autant elle est menacée par le braconnage, la destruction (volontaire ou non) des nids lors des moissons, ainsi que par l'utilisation de rodenticides dans les cultures.</p> <p>L'espèce a été notée à de nombreuses reprises au cours des suivis dans l'AEI, avec au moins 14 contacts, contre 4 dans l'AER. Le 11/05/2021, un probable nid est trouvé dans l'AEI, au niveau du lieu-dit <i>le Champ Fourier</i> (partie ouest de la ZIP), au sein d'un champ de blé, avec l'observation, deux jours de suite, d'un couple se posant et redécollant de ce secteur.</p> <p>Aucune zone de chasse préférentielle n'a été identifiée, l'espèce utilisant l'AEI de manière homogène, fréquentant aussi bien les cultures que les prairies bocagères.</p> <p>Nous considérons que cette espèce présente un enjeu écologique stationnel moyen dans l'AEI et l'AER.</p>	Moyen	Moyen
Édicnème criard	<i>Burhinus oedipnemus</i>	VU	Assez fort	<p>L'espèce est, d'une manière générale, localisée en région Picardie. En périphérie immédiate de Mesnil-sur-Bulles, l'espèce est mentionnée sur les communes de Bulles (2020), du Plessier-sur-Bulles (2019), de Bucamps (2018).</p> <p>Les populations de Picardie sont les plus importantes du Nord de la France. Les noyaux de populations restent les mêmes d'une année sur l'autre, même si à une échelle locale, les sites de nidification vont varier en fonction de l'assolement.</p> <p>Au sein de l'AEI, l'espèce est très probablement nicheuse. En effet, de nombreux contacts auditifs ont été captés au niveau des lieux-dits <i>le Champ Fourier, la Côte rouge, les Vignes, Puits des Malets</i>, avec entre 1 et 4 individus identifiés durant les prospections chiroptérologiques, à l'aide de la méthode de la repasse.</p> <p>Ce limicole va s'établir au sein de cultures tardives (betteraves, maïs, tournesol...), présentant une bonne exposition, ainsi qu'un substrat fort caillouteux. Ce type de milieux, et notamment la présence de craie affleurante dans de nombreux champs au sein de l'AER, fournissent des habitats propices à la nidification de l'espèce.</p> <p>Cette espèce présente un enjeu stationnel assez fort dans l'AEI et l'AER.</p>	Assez fort	Assez fort
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Quasi-menacé (NT)	Moyen	<p>L'espèce semble assez fréquente aux alentours de Mesnil-sur-Bulles. Ainsi la base de données régionales n'indique la présence de l'espèce que sur les communes suivantes : Mesnil-sur-Bulles (2020), Rémérangles (2019), Bulles (2015), Le Plessier-sur-Bulles (2021).</p> <p>A savoir que les populations de l'espèce en région sont en déclin, puisqu'une baisse d'au moins 20% du nombre de couples en 10 ans a été constatée en Picardie (source : Clicnat – Picardie Nature). La conversion des prairies en cultures y est pour beaucoup.</p> <p>L'espèce a été notée dans l'AEI, non loin du lieu-dit <i>le Champ Billon</i> au niveau d'une mosaïque d'habitats comprenant des friches, des haies, des boisements et des cultures et au niveau du bocage de la <i>vallée de Bulles</i>. Dans l'AER, l'espèce a été notée au sein d'une haie basse, bordée d'une friche, longeant la route qui traverse le village de Mesnil-sur-Bulles d'est en ouest. Une haie à l'est de Bulles au lieu-dit <i>la Croix St-Ladre</i> accueille également l'espèce.</p> <p>Nous considérons que l'enjeu stationnel du Tarier pâtre dans l'AEI et l'AER est moyen.</p>	Moyen	Moyen
NICHEURS AU SEIN DE L'AER						



Nom français	Nom scientifique	Menace régionale (DMR)	Enjeu spécifique régional brut	Contextualisation par rapport à l'AEI	Enjeu stationnel décliné à l'échelle de l'AER	Enjeu stationnel décliné à l'échelle de l'AEI
Chouette chevêche, Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	VU	Assez fort	<p>La Chouette chevêche, peu commune en Picardie, semble fréquente aux alentours immédiats de Mesnil-sur-Bulles. L'espèce pâtit de la perte de ses habitats de nidification et de l'utilisation de pesticides et rodenticides. L'espèce est nicheuse certaine au sein des communes du Plessier-sur-Bulles, de Mesnil-sur-Bulles et de Fournival. Cette espèce n'est pas reproductrice dans l'AEI, faute d'habitat favorable. Les cultures, habitat majoritaire dans l'AEI, ne lui sont pas particulièrement favorables pour la recherche alimentaire. Nous considérons que cette espèce présente un enjeu stationnel assez fort dans l'AER et faible dans l'AEI.</p>	Assez fort	Faible
Chouette effraie, Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Données insuffisantes (DD)	Moyen	<p>L'espèce est globalement bien représentée en région, mais il est important de rappeler que les populations nationales de cette chouette sont en régression, depuis plusieurs années. La rénovation des vieux bâtis, la conversion des prairies en cultures, l'utilisation de rodenticides dans les cultures et les jardins et la collision routière sont les principales causes de ce déclin. La base de données régionale sur la faune confirme la présence de l'espèce sur les communes en périphérie de Mesnil-sur-Bulles : le Plessier-sur-Bulles (2020), Bulles (2017), Montreuil-sur-Brèche (2018), Wavignies (2016), Plainval (2019), Fournival (2010). L'ensemble des contacts a été relevé au sein de l'AER. L'espèce fréquente les villages et les zones bocagères associée et notamment le village de Bulles. Cette espèce n'est pas reproductrice dans l'AEI, faute d'habitat favorable, mais cette dernière peut potentiellement fréquenter l'AEI pour sa recherche alimentaire. Nous considérons que la Chouette effraie présente un enjeu stationnel faible dans l'AER et l'AEI.</p>	Faible	Faible

Tableau 53 : Enjeux spécifiques relatifs à l'avifaune nicheuse (source : Ecosphère, 2021)

Enjeux fonctionnels en période de nidification

Les cultures constituent l'habitat majoritaire disponible pour les oiseaux (91,3 %). Notons tout de même la présence de quelques éléments boisés (4 %), ainsi que des linéaires de haies (2,5 km), tous deux majoritairement situés aux extrémités ouest et est de l'aire étudiée. Quelques friches et prairies subsistent également aux extrémités ouest et est, formant un bocage dégradé. Cette mosaïque d'habitats est favorable à la nidification d'une avifaune variée.

Au regard des espèces nicheuses détectées au sein de l'AEI, il s'avère qu'environ 43 % de celles-ci sont inféodées aux milieux arborés (Grimpereau des jardins, Pic épeiche, Corneille noire...), 33 % aux milieux buissonnants/arbustifs (Fauvette grise, Linotte mélodieuse...) et 24% aux milieux ouverts (Alouette des champs, Busard Saint-Martin...). Autrement dit, les espaces de grandes cultures présents en grande majorité au sein de l'AEI, ne contiennent que 20 % de la diversité avienne nicheuse recensée (espèces des milieux ouverts stricts et des milieux buissonnants associés). Dans ces espaces, les fonctionnalités des habitats de nidifications vont surtout concerner des espèces peu exigeantes des milieux agricoles du Nord de la France, telles que l'Alouette des champs, la Bergeronnette printanière, le Bruant proyer, la Caille des blés ou encore les Perdrix grise et rouge. Ces espaces ouverts sont également utilisés par les corvidés (Corbeau freux et Corneille noire), ainsi que par les laridés (Mouette rieuse) pour la recherche alimentaire. Aucun stationnement important n'a été détecté au cours des suivis.

Les principaux mouvements constatés dans l'AEI concernent les rapaces en chasse ou en transit. Aucune zone de chasse préférentielle n'a été identifiée. Ainsi l'AEI et ses abords immédiats ont été survolés très régulièrement par le Busard Saint-Martin, la Buse variable et le Faucon crécerelle et plus ponctuellement par le Faucon hobereau.

A noter que le Busard Saint-Martin est probablement nicheur au sein de l'AEI (le champ Fourier). L'espèce a été très régulièrement contactée en 2020 et 2021 dans l'AEI. On peut noter la présence d'au moins un mâle et de deux femelles fréquentant de manière homogène cette aire, pour la recherche alimentaire, au sein des cultures, mais également des prairies.

A noter la présence ponctuelle du Héron cendré dans l'AER, avec un individu observé le 17/07/2020, dans une prairie à l'ouest de Nourard-le-Franc.

Quelques villages (Le-mesnil-sur-Bulles, le Plessier-sur-Bulles, Fournival, Bulles) aux alentours de l'AEI abritent une à deux espèces de Chouettes, menacées en région : les Chouettes chevêche et effraie. Le bocage en place au niveau de ces communes, bien que dégradé, est suffisant pour leur permettre d'y nicher ou de s'y alimenter.

L'AEI ne comporte pas de fonctionnalité particulière en dehors de la vocation alimentaire habituelle et des mouvements classiques constatés en contexte de grandes cultures ponctués de bois et de bocages dégradés. Aucun secteur privilégié de stationnement, ni de zone de chasse préférentielle n'a été constaté. En dehors des mouvements récurrents au niveau des vallées, des boisements et les secteurs environnants, aucun mouvement particulier n'est à relever.

Enjeux réglementaires

Sur les 33 espèces nicheuses au sein de l'AEI, 22 sont protégées (cf. inventaire des espèces nicheuses). Parmi les 25 espèces nicheuses recensées au sein de l'AER et ses abords immédiats, 11 sont protégées (cf. Tableau 22).

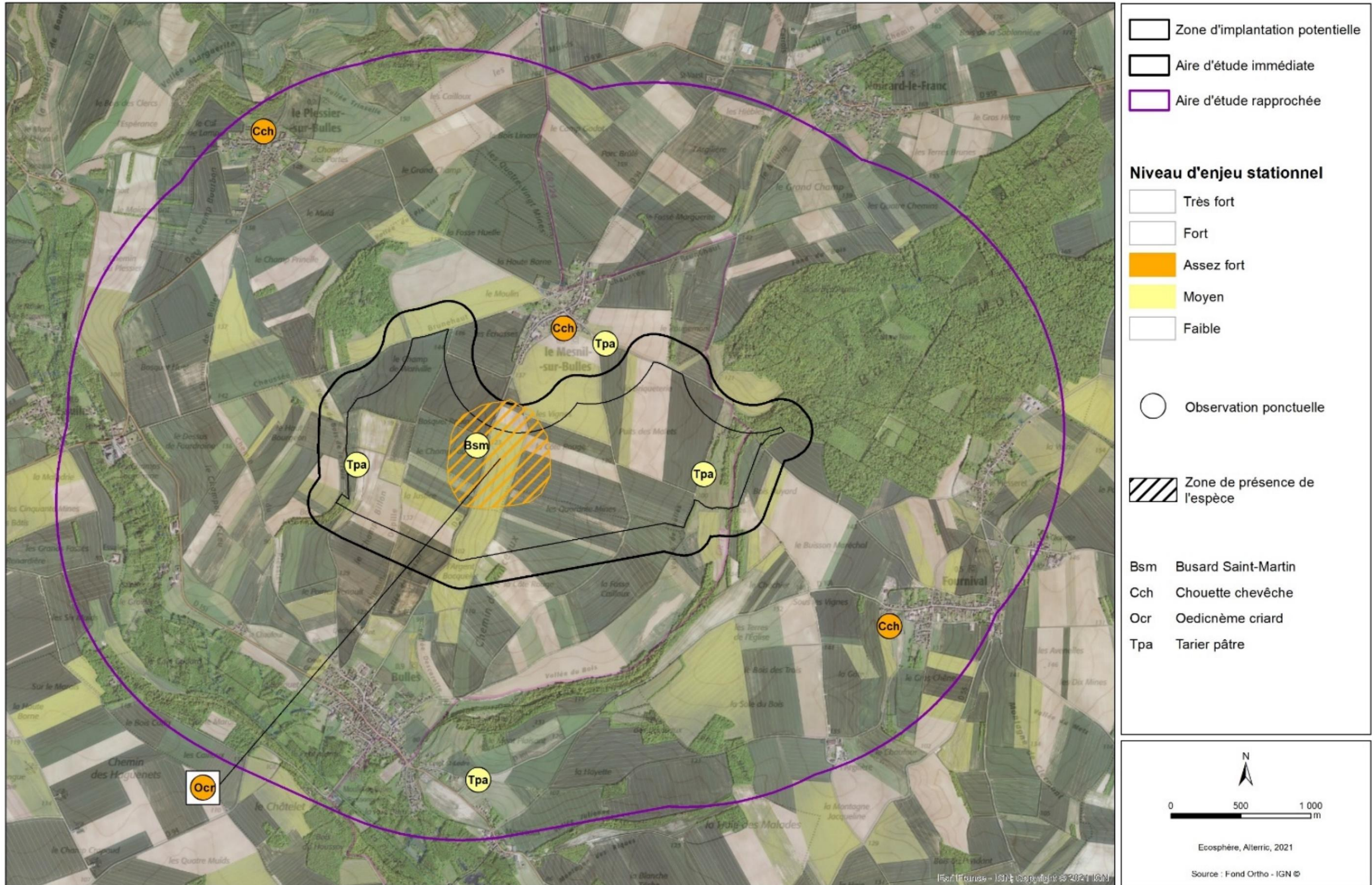
Une attention particulière devra donc être prêtée à ces 33 espèces protégées notamment en période de nidification.

Au regard des investigations concernant l'avifaune en période de reproduction, **l'AEI comporte un enjeu écologique considéré comme globalement « faible » à localement « moyen à assez fort » notamment du fait de la présence du Busard Saint-Martin, de l'Œdicnème criard et du Tarier pâtre.**

Les Chouettes chevêche et effraie présentent un enjeu stationnel au sein de l'AER considéré comme « faible à moyen ».

En termes de fonctionnalité, l'AEI ne comporte pas de fonctionnalité particulière en dehors de la vocation alimentaire habituelle et des mouvements classiques constatés en milieu de grandes cultures ponctués de bois.

En terme réglementaire, **l'AEI comporte 24 espèces protégées.**



Carte 45 : Localisation des espèces aviennes nicheuses à enjeux (source : Ecosphère, 2021)

4.5.3 Espèces migratrices et/ou en transit

Au total, ce sont 74 espèces d'oiseaux qui ont été observées en période de migration, dont 40 espèces en migration prénuptiale et 66 en migration postnuptiale. Notons que certaines espèces sont observées aux deux périodes.

Rappel du contexte régional

La cartographie des voies de migration à l'échelle d'un territoire comme celui des Hauts-de-France (côté picard) n'est pas une tâche aisée. Cette région est en effet située sur la voie migratoire dite « atlantique » et elle est, à ce titre, traversée par de très importantes populations d'oiseaux migrateurs qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver du sud de l'Europe ou de l'Afrique.

Les mouvements migratoires qui s'opèrent à l'automne (migration postnuptiale) sont globalement orientés selon un axe nord-est/sud-ouest et selon un axe sud-ouest/nord-est au printemps (migration prénuptiale).

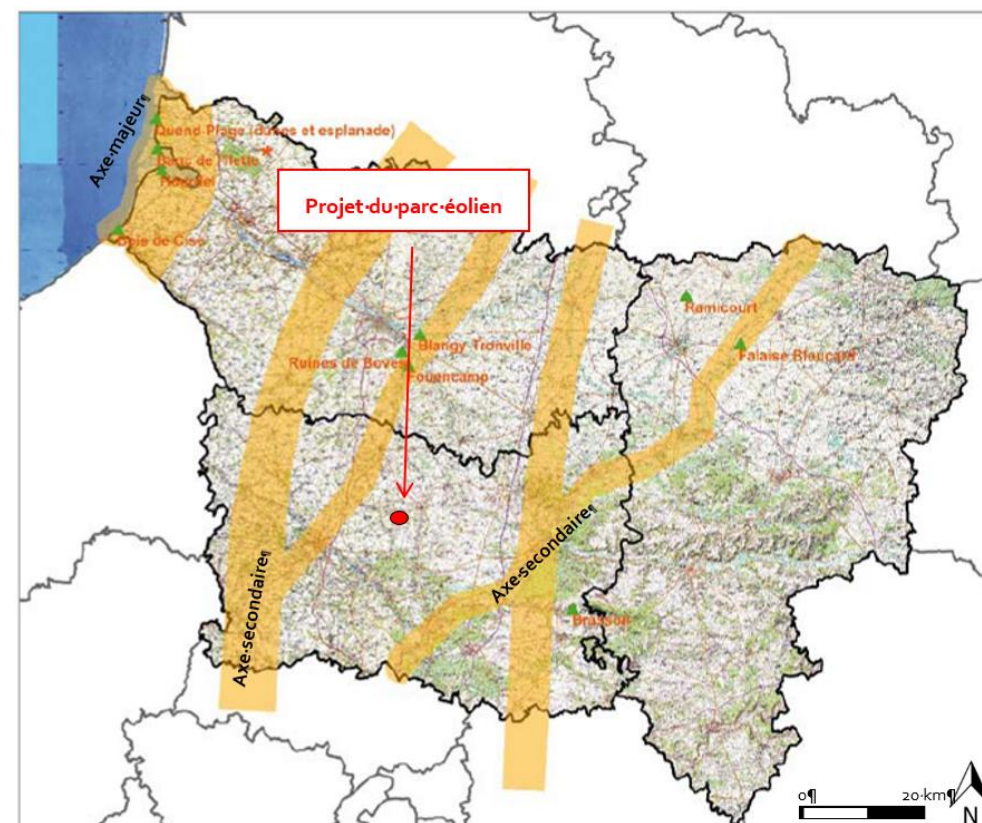
En général, les mouvements migratoires sont souvent plus diffus au printemps qu'à l'automne (passage des oiseaux migrateurs plus direct au printemps afin de revenir le plus rapidement possible sur les sites de nidification). De plus, les mouvements migratoires de l'automne concernent davantage d'individus que ceux du printemps (jeunes individus, forte mortalité au cours de la migration postnuptiale, mortalité hivernale...).

Si l'ensemble du territoire picard est concerné par ce phénomène, certaines zones, comme le littoral ou les vallées (vallées de la Somme, de l'Avre, de l'Oise, de l'Aisne...) concentrent les flux de migration et/ou de déplacement avifaunistiques (reliefs, grands massifs boisés, zones humides attractives pour les haltes...).

La Carte 46, extraite du Schéma régional éolien de Picardie (2011), présente l'état des connaissances actuelles sur les principales voies de migration connues au niveau régional par rapport au présent projet du parc éolien matérialisé en rouge.

Elle ne doit pas être considérée comme exhaustive, et de ce fait, elle ne constitue qu'une première approche théorique des voies migratoires existantes au niveau régional. Il convient donc de prendre cette carte à l'échelle macroscopique.

D'après la carte ci-contre, l'aire d'étude immédiate et ces abords ne se situe pas à proximité directe d'une voie migratoire « principale » ou « secondaire » pour l'avifaune.



Carte 46 : Localisation des principaux couloirs migratoires (en orange) et sites de suivi de la migration dans les Hauts-de-France côté picard (en vert) par rapport au site du projet éolien des Echasses (en rouge) (source : SRE Picardie, 2011)

Analyse du contexte local

Dans le cas présent, les oiseaux empruntent **en migration postnuptiale** (période correspondant au départ des oiseaux vers leurs quartiers d'hivernage dans le sud de l'Europe et/ou en Afrique) un axe nord-est/sud-ouest.

Lors de **la migration prénuptiale** (retour des migrateurs ayant hiverné dans le sud de l'Europe et/ou en Afrique sur leurs sites de reproduction), le chemin emprunté par l'ensemble des espèces aviennes est similaire à celui qui est utilisé en migration postnuptiale, mais suivant un axe orienté sud-ouest/nord-est. Au cours du printemps 2021, la migration prénuptiale était diffuse.

Comme nous l'avons vu précédemment, les éléments naturels principaux de topographie ou d'occupation du sol conditionnent un passage privilégié de l'avifaune migratrice.

- Au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI) : la vallée du Bois de la Truie, la vallée de Bulles, la vallée du Mesnil, toutes orientées nord-est/sud-ouest, forment 3 vallons secs au sein de cette aire. Ces reliefs vont concentrer les flux migratoires et locaux.
- Au sein de l'aire d'étude rapprochée (AER) : la vallée de la Brèche, orientée nord-ouest/sud-est.

Les suivis réalisés, notamment en migration postnuptiale, montrent que la fonctionnalité du site d'étude concernant les migrations est considérée comme forte, étant donné les effectifs comptabilisés, la diversité et la nature des espèces observées et la concentration des flux au niveau de certains éléments topographiques.

Analyse de la migration prénuptiale au sein de l'AER

Parmi les 40 espèces recensées en période de migration prénuptiale, 12 ont été observées en migration active et 10 en stationnement. Les 18 autres espèces observées étaient des espèces considérées comme locales, donc non migratrices. Les tableaux ci-dessous, récapitulent les espèces observées en migration prénuptiale.

Leurs effectifs maximums sont précisés dans le tableau suivant. Précisons que pour ces espèces, nous n'avons pas pris en compte les degrés de menace Picard mais Européen (liste rouge EUR27) puisqu'il s'agit ici de populations européennes en retour depuis leurs sites d'hivernage.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUR 27	Flux horaire max. (nbr/h)	Effectif en stationnement max.
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	4	1
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	LC	4	-
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	LC	1	-
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	-	5
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	LC	-	5
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	LC	-	2
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	2	27
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	6	-
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	1	-
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	3	-
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	LC	11	2
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	LC	1	-
Édicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>	LC	-	2
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	4	150
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	2	-
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU	5	1
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	LC	-	1

Tableau 54 : Espèces migratrices ayant fréquenté l'AER en migration prénuptiale (source : Ecosphère, 2021)

N.B. : Les tableaux récapitulatifs des différentes séances de suivi de la migration prénuptiale au sein de l'AER sont présentés en ANNEXE 7 de l'étude écologique.

Analyse de la migration postnuptiale au sein de l'AER

Parmi les 66 espèces d'oiseaux qui ont été observées durant la période de migration postnuptiale, 31 ont été recensées en migration active et 35 en stationnement, au cours des 8 sessions de suivis : le 19/08/2020, le 10/09/2020, le 17/09/2020, le 23/09/2020, le 15/10/2020, le 23/10/2020, le 30/10/2020 et le 10/11/2020. Le tableau ci-dessous, récapitule les espèces observées en migration postnuptiale.

L'ensemble des espèces migratrices observées est listé dans le tableau suivant. Leurs effectifs maximums sont précisés. La carte suivante localise les principaux regroupements en période de migration, observés au cours des investigations de 2020 ainsi que les principaux déplacements des espèces à enjeux en migration active. Précisons que pour ces espèces, nous n'avons pas pris en compte les degrés de menace Picard mais Européen (liste rouge EUR27) puisqu'à cette période il s'agit de populations européennes gagnant leurs quartiers d'hiver d'Afrique ou du sud de l'Europe.

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUR 27	Flux horaire max. (nbr/h)	Effectif en stationnement max.
Flux >100 ind./h	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	1337	10
	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	255	140
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	VU	250	240
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	VU	106	26
Flux <100 ind./h	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	LC	94	55
	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	75	-
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	LC	73	-
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	LC	48	71
	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	LC	45	-
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	LC	35	-
	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC	28	34
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	LC	18	-
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	17	8
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	LC	16	44
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	LC	16	60
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	LC	8	2
	Ouette d'Égypte	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	NA	8	-
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	LC	7	-
	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	LC	5	14
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	LC	4	-
	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	LC	4	5
	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	LC	3	2
	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	VU	3	65
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	LC	2	4
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	LC	2	1
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	LC	2	3
	Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	VU	2	-
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	LC	2	1	
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	LC	1	1	

	Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUR 27	Flux horaire max. (nbr/h)	Effectif en stationnement max.
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	1	1
	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	LC	1	5
Flux <100 ind./h	Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	VU	1	2
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	NT	1	-
	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	LC	1	-
	Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	-	1
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	LC	-	5
	Busard pâle	<i>Circus macrourus</i>	EN	-	1
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	LC	-	42
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	-	3
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	LC	-	1
	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	LC	-	39
	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	LC	-	1
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	LC	-	1
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	-	1
	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	NT	-	1
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	LC	-	1	
Tarier pâle	<i>Saxicola rubicola</i>	LC	-	1	

Tableau 55 : Espèces migratrices ayant fréquenté l'AER en migration postnuptiale (source : Ecosphère, 2021)

N.B. : Les tableaux récapitulatifs des différentes séances de suivi de la migration postnuptiale au sein de l'AER sont présentés en ANNEXE 7 de l'étude écologique.

L'analyse des résultats (Cf. Tableau ci-dessus) montre que les flux constatés sont globalement représentatifs d'une voie migratoire présentant une fonctionnalité moyenne. En effet, des flux considérés comme moyens de passereaux (Alouette des champs et Pinson des arbres principalement), ont été remarqués au niveau des vallons secs de l'AEI. Ces flux sont parfois comparables à ceux d'une voie migratoire secondaire (Brassoire sur la commune de Ramicourt (02) ou la Falaise Bloucard à Origny-Sainte-Benoite (02), tous deux dans le nord de l'Aisne), notamment concernant des flux ponctuels de Pinson des arbres. La diversité spécifique observée est globalement assez élevée, avec un total de 67 espèces recensées au cours des 8 sessions dédiées à l'inventaire de l'avifaune. Notons quelques espèces particulières (Grande aigrette, Milan royal, Œdicnème criard, Oie cendrée...) qui indiquent la présence d'éléments paysagers et topographiques favorables à proximité, comme la vallée de la Brèche, à environ 1 km de l'AEI (orientée NO-SE) et la vallée de l'Arré, à environ 4 km de l'AEI (orientée NE-SO).

Pour comparaison, le tableau ci-dessous reprend les effectifs relevés (migration active) à la Falaise Bloucard et au site de Brassoire (sites connus de suivi migratoire en région ; source : www.migration.net), sur quelques dates communes avec nos suivis, de 3 espèces indicatrices de la migration au sein des plaines cultivées picardes :

Date	Site	Durée du suivi (en h)	Flux horaires maximum		
			Alouette des champs	Pipit farlouse	Pinson des arbres
15/10/2020	Bloucard	-	-	-	-
	Brassoire	10h00	38	9	56
	AEI	1	24	84	123
23/10/2020	Bloucard	4	88	8	254
	Brassoire	7h30	226	43	47
	AEI	1	94	124	1337

Tableau 56 : Flux horaires maximum (migration active) à la Falaise Bloucard, au site du Brassoire et sur l'AEI (source : www.migration.net, 2021)

Analyse des stationnements :

L'AER héberge des stationnements d'espèces migratrices essentiellement pendant la période de migration postnuptiale. Parmi les stationnements les plus significatifs, on pourra relever :

- Des stationnements de limicoles et plus particulièrement de Vanneaux huppés, en effectifs plutôt réduits au regard de ce qui peut être observé ailleurs en Picardie : 240 au lieu-dit le Champ Prinelle, au nord-ouest de l'AEI, 39 au lieu-dit les Quarante Mines, dans l'AEI ;
- Quelques stationnements de rapaces (hors Buse variable, Faucon crécerelle), avec la présence dans l'AEI, durant au moins deux journées consécutives d'un mâle de Busard pâle en halte dans l'AEI. Ainsi le 19/08/2020, ce dernier a été noté dans le secteur du Champ de Warville, les Echasses, au sein de l'AEI et le 20/08/2020, il se situait au niveau de la Côte Rouge.
- Quelques stationnements de passereaux à enjeu écologique, comme la Grive litorne, qui ont été notés en effectif modéré (65 oiseaux) au niveau d'un bosquet de la vallée de la Truie, à l'ouest de l'AEI.

A noter que des stationnements de Pipit farlouse et de Roitelet huppé, espèces menacées (LRE 27) ont été notés dans l'AEI et l'AER, sans présenter d'effectif significatif (26 individus max. pour le Pipit farlouse).

- D'autres stationnements d'espèces ne comportant aucun enjeu écologique en période internuptiale ont été remarqués dans l'AER, avec 140 Etourneau sansonnet (le Champ de Warville), 100 autres au niveau de la vallée du Bois de la Truie, 5 Grande aigrette posées (vallée de Bulles), 60 linotte mélodieuse en halte dans une culture de l'AEI (Chemin de Monceaux) ou encore 39 Œdicnèmes criards (la Haute Borne).

Hauteurs de vols

L'analyse des hauteurs de vol se base sur l'observation des 9230 individus en période de migration postnuptiale. Précisons que l'altitude de vol des migrateurs dépend de multiples facteurs (cf. Remarque de la partie 5.2.3.5 de l'étude écologique) :

- Sens, direction et force du vent ;
- Capacité intrinsèque de l'espèce ;
- Précipitations.

Notons ici que cette analyse ne repose que sur des observations qui ont été réalisées lors de conditions favorables à l'observation de la migration à savoir : absence de précipitation, vent <40 km/h et bonne visibilité (absence de brouillard). Lors de nos passages, nous nous attachons également à vérifier les conditions de pluviométrie plus au nord (conditions météorologiques favorables en amont du site).

Précisons que ce paragraphe fait état de nos observations de terrain qui ne constituent qu'un échantillonnage du phénomène. Ainsi la distribution des hauteurs de vol décrite ci-dessous ne peut prétendre constituer une référence applicable à toutes les conditions météorologiques.

D'après les observations effectuées en période postnuptiale (intégrations des vols en migration active et vols locaux), environ 28 % des oiseaux évoluent entre 30 et 100 m. Les passereaux sont également notés volant exclusivement à moins de 60 m.

Au regard des éléments bibliographiques ci-dessus, ce paragraphe a uniquement pour vocation de refléter les hauteurs de vols constatées in situ lors des séances de suivis du phénomène migratoire diurne, la migration nocturne étant difficilement inventoriée sans techniques complexes et coûteuses (suivi radar).

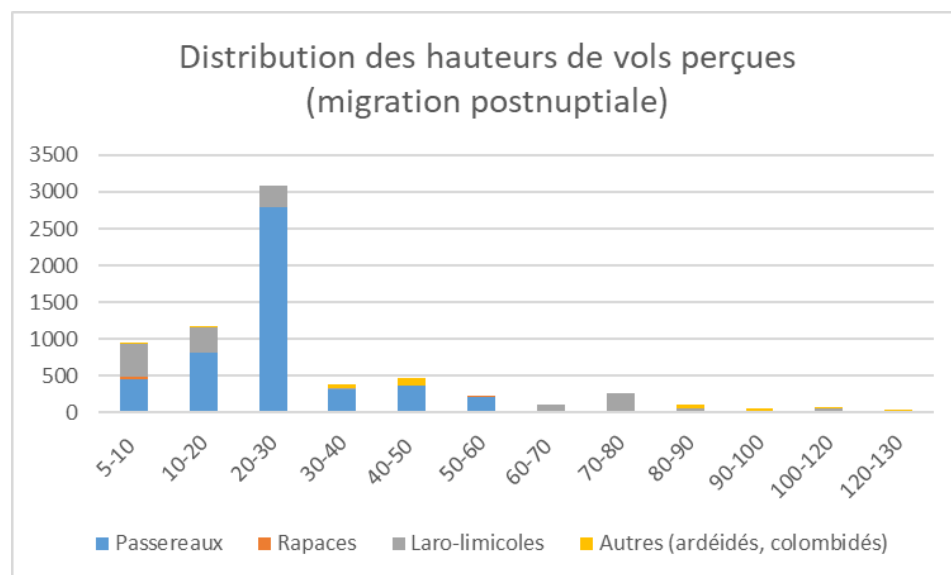


Figure 68 : Distribution des hauteurs de vol des migrateurs recensés (source : Ecosphère, 2021)

Enjeux écologiques

Remarque : Les enjeux écologiques relatifs aux espèces migratrices ne sont pas développés ici de la même manière que les oiseaux nicheurs compte tenu qu'il s'agit d'espèces non reproductrices au sein des AEI et ses abords (espèces migratrices venant de l'ensemble du nord de la France et de l'Europe). Contrairement aux espèces nicheuses, nous ne pouvons donc pas prendre en considération dans notre évaluation les degrés de menace locaux (DM). Nous nous basons donc sur le degré de menace Européen (EUR27).

Pour définir au mieux l'intérêt du site pour les oiseaux migrateurs, nous nous appuyons donc sur le nombre d'espèces et les effectifs observés, ainsi que sur l'importance des flux migratoires et l'utilisation spatiale du site par les différentes espèces aviennes (ces critères sont repris ci-après).

Tableau suivant dresse l'évaluation des enjeux écologiques relatifs à l'avifaune migratrice pré et postnuptiale. La Carte suivante présente la localisation des observations de migration active et des stationnements des espèces menacées à l'échelle européenne, ainsi que les fonctionnalités locales en migration postnuptiale. **Attention : les couloirs de migration localisés au niveau des vallées sont matérialisés par des flèches, dont l'épaisseur ne reflète en rien la largeur réelle du couloir migratoire. La largeur des couloirs de migration varie fortement en fonction des espèces, des effectifs en transit et des conditions météorologiques.** Sont représentés sur la carte, les couloirs de vol identifiés, empruntés par les oiseaux en migration active

Enjeux fonctionnels

Comme évoqué précédemment, l'AER se situe dans un contexte particulier : de nombreuses vallées humides prennent place dans un rayon de 20 km autour du projet. Ces vallées, globalement bien orientées, profitent aux oiseaux, notamment lors des migrations. Cette influence se fait ressentir avec la présence d'une avifaune abondante et diversifiée (74 espèces au total) et plus particulièrement par la présence d'espèces ayant une affinité pour les habitats humides et/ou aquatiques (Héron cendré, Goéland brun, Grande aigrette, Mouette rieuse, Vanneau huppé).

Les différents vallons secs présents dans l'AEI concentrent des flux migratoires en période postnuptiale jugés « forts » pour la région. Ces derniers sont également privilégiés pour les déplacements locaux des oiseaux. Il est plus délicat d'apprécier la migration pré-nuptiale, tant elle est plus diffuse. Aucun flux marqué n'a été noté à cette période.

Les paysages agricoles peuvent globalement servir de secteurs de chasse pour une large diversité d'oiseaux (Hirondelles...), notamment les rapaces nocturnes et diurnes (Busards, Buse variable, Faucons crécerelle et pèlerin...) et également pour certaines espèces venant des vallées attenantes (Grande aigrette, Héron cendré).

A noter que les cultures de l'AEI sont très régulièrement visitées, aussi bien en période de migration pré que postnuptiale, par le Busard Saint-Martin, en quête de proies. Elles sont également ponctuellement utilisées comme reposoir en période de halte migratoire par des espèces de laro-limicoles (Vanneau huppé et, dans une moindre mesure, Cédicnème criard et Goéland brun et Mouette rieuse), mais aussi par des espèces de passereaux grégaires au moment de leur passage migratoire (Linotte mélodieuse, Alouette des champs, Pigeon ramier, Etourneau sansonnet...).

Les haies bocagères et les boisements présents au sein de l'AEI sont fréquentés par de nombreuses espèces plus ou moins communes dans les Hauts-de-France (Grives draine, litorne, mauvis et musicienne, Fauvette grisette, Troglodyte mignon, Bruants jaune et proyer, Pinson des arbres, etc.) et sont également utilisés comme perchoir par des espèces de rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle...).

La configuration de l'AEI avec notamment en son sein, la présence d'éléments topographiques favorables à la migration (vallée du Bois de la Truie, vallée de Mesnil, vallée de Bulles), mais aussi à l'échelle de l'AER avec la présence de la vallée de la Brèche confère à la zone d'étude un attrait particulier, principalement en période postnuptiale. **De fait, l'AEI est un lieu de concentration (migration active) pour certaines espèces d'oiseaux.**

La migration active constatée est globalement peu marquée (fonctionnalité moyenne) au niveau de l'AEI et étalée sur un large front au sein de l'aire d'étude. Certaines espèces se démarquent néanmoins par leurs flux horaires maximums ou leurs effectifs (Pinson des arbres, Pipit farlouse, Vanneau huppé...).

Il s'avère que la localisation du secteur d'étude, avec la présence de vallées sèches ou humides bien orientées à proximité (vallons secs de l'AEI, vallée de la Brèche notamment) et la présence d'une topographie favorisant les ascendances de pentes, agit sur la diversité et l'intensité des flux.

L'enjeu fonctionnel concernant la migration avienne peut être considéré comme moyen au niveau des secteurs favorables aux ascendances de pentes et au niveau des vallées attenantes à l'AEI.

Enjeux réglementaires

Sur les 74 espèces contactées en période migratoire, 53 espèces aviennes protégées ont été recensées, dont 29 en migration pré-nuptiale et 47 en migration postnuptiale. Parmi elles, 7 espèces sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux » (cf. Tableau suivant et ANNEXE 5 de l'étude écologique).



Carte 47 : Enjeux avifaunistiques en période de migration postnuptiale et principaux stationnements et /ou mouvements constatés (source : Ecosphère, 2021)

Nom français	Nom scientifique	Prot. nationale	LRN migr	EUR27	Prénuptiale	Postnuptiale*	Flux horaire max. (nbr/h) **	Effectif en stationnement max.	Contextualisation par rapport au projet / Evaluation de l'enjeu	Enjeu local au sein de l'AER	
Espèces menacées à l'échelle Européenne											
Busard pâle	<i>Circus macrourus</i>	N1, N2, N3	-	EN		X	1		1	Migrateur rare et occasionnel dans ce secteur des Hauts-de-France, un individu a été observé durant 2 jours consécutifs au sein des cultures de l'AER Flux et stationnements faibles	Faible
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		-	VU		X	199	50	65	Quelques bandes de petites tailles ont été notées au niveau des habitats bocagers Flux et stationnements faibles	
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>		NA	VU		X	8	2	1		
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	N1, N2, N3	NA	NT		X	1	1		1 seul individu a été observé le 23/10/2020, survolant la vallée du Bois de la Truie, dans la partie ouest de l'AER. Flux faible	
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	N1, N2, N3	NA	VU		X	6	3		Flux et stationnements faibles	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	N1, N2, N3	NA	VU	X	X	698	124	26	Le Pipit farlouse fait partie des espèces les plus communément contactées en période de migration. Cette espèce peut donc être un élément de comparaison et permet de qualifier l'intensité du flux migratoire. Au regard du flux horaire maximum constaté pour cette espèce, on peut qualifier le flux de moyen. Pour comparaison, à la même date (23/10/2020), le flux horaire maximum constaté sur Brassoire (site de référence picard à l'intérieur des terres) est de 43 ind. et celui de la Falaise Bloucard est de 8 ind. Flux moyen et stationnements faibles	Moyen à faible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	N1, N2, N3	NA	NT		X	1		1	Flux non perçu et stationnements faible	Faible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		NA	VU		X	907	250	240	En Picardie, les stationnements migratoires pour cette espèce peuvent atteindre plusieurs milliers d'individus. Localement, nous n'avons relevé aucun stationnement significatif (> à 250 ind.) au sein de l'AER. Flux et stationnements faibles	
Espèces non menacées à l'échelle Européenne											
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N1, N2, N3	NA	LC	X	X	2502	1337	10	Le Pinson des arbres fait partie des espèces les plus communément contactées en période de migration. Cette espèce peut donc être un élément de comparaison et permet de qualifier l'intensité du flux migratoire. Au regard du flux horaire maximum constaté pour cette espèce, on peut qualifier le flux de fort. Pour comparaison, à la même date (23/10/2020), le flux horaire maximum constaté sur Brassoire (site de référence picard à l'intérieur des terres) est de 47 ind. et celui de la Falaise Bloucard est de 254 ind. Flux fort, stationnements faibles	Faible
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		NA	LC	X	X	2328	255	140	Flux régulier mais de faible ampleur Flux et stationnements faibles	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		NA	LC	X	X	721	94	56	L'Alouette des champs fait partie des espèces les plus communément contactées en période de migration. Cette espèce peut donc être un élément de comparaison et permet de qualifier l'intensité du flux migratoire. Au regard du flux horaire maximum constaté pour cette espèce, on peut qualifier le flux de faible. Pour comparaison, à la même date (23/10/2020), le flux horaire maximum constaté sur Brassoire (site de référence picard à l'intérieur des terres) est de 226 ind. et celui de la Falaise Bloucard est de 88 ind. Flux et stationnements faibles	
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	N1, N2, N3	NA	LC		X	692	28	34	Stationnements assez réguliers, en fonction des travaux agricoles Flux et stationnements faibles	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	N1, N2, N3	NA	LC	X	X	542	16	60	Stationnements réguliers dans l'AER Flux et stationnements faibles	
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		NA	LC	X	X	343	16	44	Stationnements réguliers au sein des cultures de l'AER Flux et stationnements faibles	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		NA	LC	X	X	293	48	71	Survol régulier de l'AER, mais en faible effectif Flux et stationnements faibles	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		-	LC		X	173	73		Survol régulier de l'AER, mais en faible effectif Flux et stationnements faibles	
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	N1, N2, N3	NA	LC		X	82	75		Flux et stationnements faibles	

Nom français	Nom scientifique	Prot. nationale	LRN migr	EUR27	Prénuptiale	Postnuptiale*	Flux horaire max. (nbr/h) **	Effectif en stationnement max.	Contextualisation par rapport au projet / Evaluation de l'enjeu	Enjeu local au sein de l'AER	
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	N1, N2, N3	NA	LC		X	81	5	14	Flux et stationnements faibles	Faible
Édicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	N1, N2, N3	NA	LC	X	X	76		39		
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		NA	LC		X	69		42		
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>		NA	LC		X	45	45			
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N1, N2, N3	NA	LC		X	39	17	8		
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	N1, N2, N3	_	LC	X	X	36	8	2		
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	N1, N2, N3	DD	LC		X	35	35			
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	N1, N2, N3	DD	LC	X	X	34	7			
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	N1, N2, N3	_	LC	X	X	25	2	4		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		NA	LC	X	X	22	4	5		
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	N1, N2, N3	NA	LC		X	11	2	3		
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		_	LC	X	X	11		3		
Grande aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	N1, N2, N3	_	LC		X	9	1	5		
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	N1, N2, N3	DD	LC	X	X	8	3	2		
Ouette d'Égypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i>		_	LC		X	8	8			
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	N1, N2, N3	NA	LC		X	7	1			
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	N1, N2, N3	NA	LC	X	X	5		5		
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	N1, N2, N3	NA	LC	X	X	4	4			
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	N1, N2, N3	NA	LC	X	X	4	2	1		
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	N1, N2, N3	NA	LC		X	4	2	1		
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	N1, N2, N3	NA	LC		X	4	1	1		
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	N1, N2, N3	NA	LC		X	3		1		
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	N1, N2, N3	NA	LC	X	X	2	1	1		
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		NA	LC	X	X	2		2		
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	N1, N2, N3	NA	LC		X	1		1		
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	N1, N2, N3	_	LC	X		1	1			
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	N1, N2, N3	NA	LC	X	X	1	1			
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	N1, N2, N3	_	LC		X	1		1		
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		_	LC		X	1		1		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	N1, N2, N3	NA	LC	X	X	1		1		
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	N1, N2, N3	DD	LC		X	1		1		
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	N1, N2, N3	DD	LC	X				1		

* Nbr. ind. En migration active = Effectif cumulé sur la période

** Nbr. d'ind. Max. constaté sur un pas de temps de 1 heure durant la période post-nuptiale

Tableau 57 : avifaune observée en période de migration – contextualisation et enjeu (source : Ecosphère, 2021)

N.B : ne seront cartographiés que les migrations actives et les stationnements migratoires des espèces menacées à l'échelle européenne

4.5.4 Avifaune en période hivernale

Description succincte des cortèges

Au total, **34 espèces ont été recensées en période hivernale**, entre décembre 2020 et janvier 2021, au sein de l'AEI. **7 espèces supplémentaires** ne sont présentes qu'au sein de l'AER (Corbeau freux, Grive draine, Moineau domestique, Pigeon biset domestique, Tarier pâtre, Tourterelle turque et Vanneau huppé). Les données des relevés en période hivernale sont disponibles en ANNEXE 8 de l'étude écologique.

L'ensemble des espèces est listé dans le tableau ci-dessous. Les espèces dont aucun effectif n'est mentionné sont des espèces communes et/ou sédentaires dont les effectifs ne sont pas relevés systématiquement sur le terrain.

Les prospections de terrain réalisées durant l'hiver 2020-2021 révèlent peu de stationnements de passereaux ou limicoles. Quelques stationnements de Vanneau huppé, de Grive litorne, Pipit farlouse et de Pluvier doré ont été toutefois notés, mais en effectifs globalement peu significatifs. Concernant le Pluvier doré, cette espèce a été constatée en effectif réduit* à une seule reprise au sein de l'AEI (232 ind. le 11/01/2021 aux lieux-dits les Quarante Mines et la Côte Rouge). Le Vanneau huppé n'a été constaté qu'en effectifs très faibles (85 ind. le 11/01/2021) et uniquement au sein de l'AER. Précisons que l'ensemble des grands plateaux picards constitue globalement des zones privilégiées d'importance, au minimum, régionale pour le stationnement migratoire et/ou l'hivernage du Vanneau huppé et du Pluvier doré. Selon « Le Nouvel Inventaire des Oiseaux de France » (P.-J. DUBOIS, P. LE MARECHAL, G. OLIOSSO et P. YESOU, 2008), la Picardie constitue une des principales régions d'hivernage pour le Pluvier doré et le Vanneau huppé en France.

La richesse spécifique (= nombre d'espèces) rencontrée au sein de l'AER peut être qualifiée de relativement typique des milieux de grandes cultures et des zones bocagères. La présence de quelques espèces inféodées aux zones humides (Grande aigrette, Héron cendré) ou aux boisements (Sittelle torchepot, Pic épeiche...) est le reflet d'une proximité avec la vallée de la Brèche et avec des boisements comme le Bois de Mont. Toutefois, la fréquentation de l'AEI par ces espèces n'est que ponctuelle ou localisée à certains secteurs bien précis.

*nous considérons comme significatif tout stationnement de Vanneau huppé et/ou de Pluvier doré > 250 individus. En effet, les stationnements de Pluviers dorés ou de Vanneaux huppés atteignent régulièrement plusieurs milliers d'individus sur les plaines cultivées picardes avec des records respectifs de 12 000 individus en un seul groupe sur le Plateau Picard le 17/01/2004 et 14 000 le 27/10/2001 (Rigaux in Combecy et al., 2013, Ouvrage des Oiseaux de Picardie).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs en stationnement max
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	-
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	AEI : 22 ind. au Champ Fourier le 22/01/2021 AER : 37 ind. au nord du Bois des Bouleaux le 07/01/2021 ; 40 ind. au Buisson Maréchal le 11/01/2021 ; 60 ind. au Buisson Maréchal le 22/01/2021
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	AEI : 40 ind. au nord de la Vallée de Bulles le 07/01/2021 AER : un groupe de 150 passereaux (Bruant jaune, Pinson des arbres et Pipit farlouse) au Bois Jean Madelon le 10/12/2020
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	AEI : 1 ind. le 10/12/2020 au Bosquet Robin ; 1 le 07/01/2021 au Bois Huyard ; 1 le 22/01/2021 à la Briquetterie AER : 1 ind. le 10/12/2020 au Poirier Renault ; 1 le 07/01/2020 au nord du Plessier-sur-Bulles ; 1 le 22/01/2021 au Nord de l'Argilière
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	AEI : jusqu'à 3 ind. le 22/01/2021 AER : jusqu'à 4 ind. le 07/01/2021
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	AEI : 15 ind. le 10/12/2020 à l'Argent Bocquelet
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	AER : 200 ind. le 10/12/2020 vers Bulles depuis le NO
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	AEI : 1 ind. le 11/01/2021 au Champ Billon AER : 1 ind. le 11/01/2021 au sein du village de Fournival
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	AEI : 100 ind. le 11/01/2021 au sein de la Vallée de Bulles AER : 70 ind. le 22/01/2021 au Bois des Trois
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	AEI : jusqu'à 3 ind. en chasse le 11/01/2021 et 22/01/2021 AER : jusqu'à 9 ind. en chasse ou vol le 07/01/2021
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	AEI : 1 ind. le 10/12/2020 au Puits des Malets AER : 1 ind. au Poirier Renault le 10/12/2020, le 07/01/2021 et le 11/01/2021 ; 1 ind. le 22/01/2021 à la Sole du Bois
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	AEI : 20 ind. le 10/12/2020 au niveau de la haie le long de la D94 (Argent Bocquelet) ; 19 ind. le 07/01/2021 au niveau de la Vallée de Bulles AER : 29 ind. le 10/12/2020 au SO de Nourard-le-Franc
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>	AEI : 3 ind. le 10/12/2020 au niveau de la haie le long de la D94 (Argent Bocquelet)
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	AEI : 2 ind. le 10/12/2020 au Puits des Malets AER : 3 ind. le 10/12/2020 au Poirier Renault ; 3 ind. le 22/01/2021 à la Sole du Bois
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	AEI : 60 ind. le 11/01/2021 dans la prairie entre la Vallée de Bulles et le Bois de Mont AER : 47 ind. le 07/01/2021 au sud-ouest du Bois Jean Madelon
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	-
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	-
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	-
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	AEI : 70 ind. le 10/12/2020 au Bois de la Truie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectifs en stationnement max
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	AEI : 60 passereaux (Linotte mélodieuse et Pinson des arbres) le 07/01/2021 au niveau de la Vallée de Bulles AER : le 10/12/2020 un groupe de 150 passereaux comprenant Bruant jaune, Pinson des arbres et Pipit farlouse au Bois Jean Madelon ; 50 ind. au niveau de la Vallée du Bois
Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	AEI : 1 ind. le 10/12/2020 au Bois de Mont
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	AEI : 12 ind. le 11/01/2021 au sud-ouest du Mesnil-sur-Bulles AER : 15 ind. le 07/01/2021 au Buisson Maréchal
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	AEI : 232 ind. le 11/01/2021 au niveau des lieux-dits les Quarante Mines et la Côte Rouge AER : 14 ind. le 11/01/2021 au niveau du Buisson Maréchal
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	-
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	-
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	AER : 1 mâle le 10/12/2020 au sud du Plessier-sur-Bulles
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	AER : 85 ind. le 11/01/2021 au nord du hameau de Monceaux

Tableau 58 : avifaune observée en période d'hivernage (source : Ecosphère, 2021)

Enjeux écologiques

Les enjeux écologiques relatifs aux espèces présentes en hiver ne sont pas développés ici de la même manière que les oiseaux nicheurs compte tenu du fait qu'il s'agit d'espèces non reproductrices au sein de l'AER (espèces en hivernage venant de l'ensemble du nord de la France et/ou de l'Europe). Contrairement aux espèces nicheuses, nous ne pouvons donc pas prendre en considération dans notre évaluation les indices de rareté (IR) ou les degrés de menace (DM). Nous utiliserons les listes existantes : nationale (hivernants) et européenne (EUR27).

Pour définir au mieux l'intérêt du site pour les oiseaux présents en hiver, nous nous appuyons sur le nombre d'espèces et les effectifs observés en stationnement, ainsi que sur l'utilisation spatiale du site par les différentes espèces aviennes.

Les zones de stationnements de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés sont également prises en compte, ces espèces se rencontrant parfois par groupes comportant plusieurs milliers d'individus sur les plaines cultivées picardes.

Si l'on se réfère à la Carte 18, la Carte 19 et la Carte 23 de l'étude écologique, l'AEI n'est pas reconnue pour être une zone importante pour le stationnement de ces espèces. En effet, les effectifs de Pluvier doré notés sont faibles (232 ind. au maximum dans l'AEI le 11/01/2021) et ceux de Vanneau huppé ne sont pas significatifs (85 ind. au maximum dans l'AER le 11/01/2021) au regard des effectifs de plusieurs milliers d'individus pouvant être observés dans les plaines agricoles picardes.

Le Tableau ci-dessous fait la synthèse et qualifie les enjeux stationnels de l'AEI. Sur l'ensemble des espèces inventoriées dans l'AEI, 4 sont inscrites sur la liste rouge européenne : la Grive litorne, la Grive mauvis, le Pipit farlouse et le Pinson du Nord. Parmi ces espèces, aucune n'est inscrite sur la liste rouge nationale des espèces hivernantes menacées.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN Hiv.*	EU27**	DO***	Enjeu stationnel (AEI)
AEI						
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	N1, N2, N3	NA			Espèces non menacées / effectifs faibles = enjeux faibles
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		LC			
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	N1, N2, N3	NA			Espèces non menacées / effectifs faibles = enjeux faibles
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	N1, N2, N3	NA		A I	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	N1, N2, N3	NA			
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	N1, N2, N3	NA			
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>		NA			
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	N1, N2, N3	NA			
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>		LC			
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>		-			
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	N1, N2, N3	NA			
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		NA			
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	N1, N2, N3	LC		A I	Espèces non menacées / effectifs faibles = enjeux faibles
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>		LC	VU		Effectifs marginaux = enjeux faibles
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>		LC	VU		
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		NA			Espèces non menacées / effectifs faibles = enjeux faibles
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	N1, N2, N3	NA			
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	N1, N2, N3	NA			
Merle noir	<i>Turdus merula</i>		NA			
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	N1, N2, N3	-			
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	N1, N2, N3	NA			
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	N1, N2, N3	-			
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>		-			
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	N1, N2, N3	-			
Pic vert, Pivert	<i>Picus viridis</i>	N1, N2, N3	-			
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>		-			
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>		LC			Effectifs marginaux = enjeu faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	N1, N2, N3	NA			
Pinson du nord, Pinson des Ardennes	<i>Fringilla montifringilla</i>	N1, N2, N3	DD	VU		Effectifs marginaux = enjeu faible
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	N1, N2, N3	DD	VU		Effectifs marginaux = enjeu faible
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>		LC		A I	Effectifs faibles au regard des effectifs constatés sur les plateaux agricoles picards = enjeu faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	N1, N2, N3	NA			Espèces non menacées / effectifs faibles = enjeux faibles
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	N1, N2, N3	-			
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	N1, N2, N3	NA			
Observées uniquement dans l'AER						

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection	LRN Hiv.*	EU27**	DO***	Enjeu stationnel (AEI)
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>		NA			Espèces non menacées / effectifs faibles = enjeux faibles
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		NA			
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	N1, N2, N3	–			
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>		–			
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	N1, N2, N3	NA			
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>		–			Effectifs marginaux au regard des effectifs constatés sur les plateaux agricoles picards = enjeu faible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		LC	VU		

* LRN Hiv. : Liste rouge nationale Hivernante

** EU27 : Liste rouge européenne

*** DO : Directive européenne « Oiseaux » - A I : Annexe 1

Tableau 59 : Synthèse des espèces aviennes recensées au sein de l'AEI et l'AER en période hivernale (source : Ecosphère, 2021)

Aucune espèce observée en période hivernale ne présente d'enjeu stationnel au sein de l'AER.

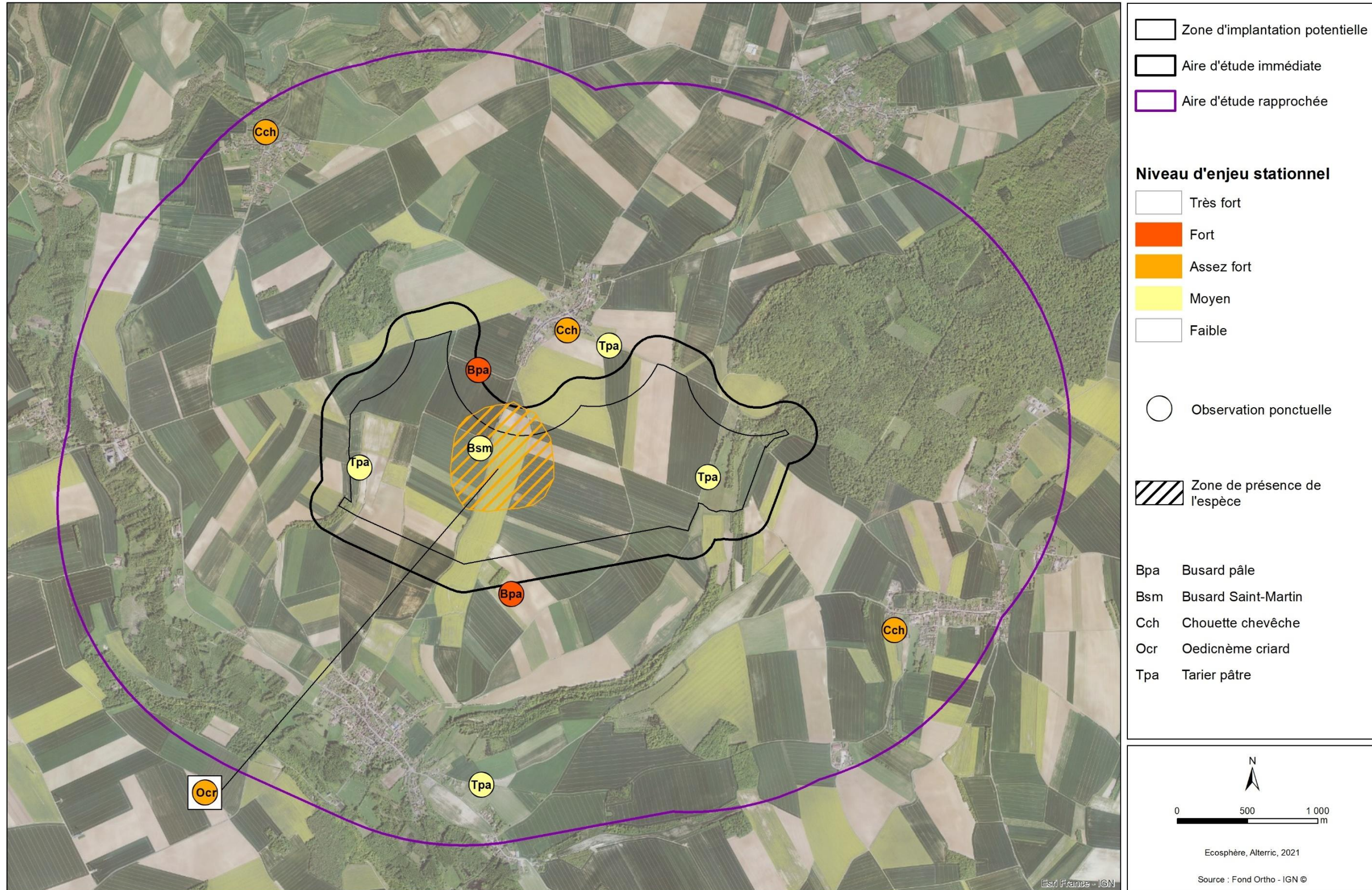
Enjeux fonctionnels

Les milieux agricoles et les structures ligneuses la constituant servent ponctuellement de secteurs de haltes et d'alimentation pour l'avifaune typique des zones agricoles mais ne présentent pas d'attrait particulier pour l'avifaune menacée (Vanneau huppé, Pluvier doré, Pipit farlouse, Grives litorne et mauvis...).

L'AEI ne semble donc pas présenter de fonctionnalités marquées pour l'avifaune.

Enjeux réglementaires

Sur les 41 espèces aviennes recensées en période hivernale au sein de l'AER, **23 d'entre elles sont protégées**. Cette protection considère l'intégrité physique des individus mais aussi celle de leurs habitats.



Carte 48 : Synthèse des enjeux ornithologiques (source : Ecosphère, 2021)

4.5.5 Synthèse des enjeux avifaunistiques

Analyse bibliographique : le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard, le Tarier pâtre, la Bondrée apivore et la Chevêche d'Athéna seraient potentiellement nicheuses au sein ou à proximité de l'AER. La présence de milieux potentiellement favorables à ces espèces au sein ou en marge de l'AER ne permet donc pas d'exclure leur fréquentation de la zone d'étude. Concernant les autres espèces, certaines ont été observées dans un périmètre plus éloigné et l'AER est exempte de milieux favorables.

Contexte paysager : environ 91,3 % de la surface de l'aire d'étude immédiate est occupée par des cultures intensives. Quelques boisements de tailles plus ou moins modestes sont néanmoins présents, au sein de l'AEI. Certains font partie de complexes boisés assez importants (Bois de Mont). Les haies et fourrés structurent également le paysage, néanmoins ces éléments sont globalement répartis sur les extrémités ouest et est de l'AEI.

Avifaune nicheuse : au sein de l'aire d'étude immédiate (AEI), trois espèces nicheuses probables et/ou certaines (Busard Saint-Martin, Œdicnème criard, Tarier pâtre) d'enjeu écologique « moyen à assez fort » au niveau régional ont été recensées sur les 33 espèces nicheuses observées. Notons toutefois, au sein des villages de l'AER, la présence de d'une espèce nicheuse certaine ayant un enjeu écologique assez fort en Picardie : la Chouette chevêche. Le Faucon hobereau et l'Effraie des clochers sont possiblement nicheurs dans l'AER, ils ne constituent donc pas d'enjeux écologiques avérés.

L'AEI ne comporte pas de fonctionnalité particulière en dehors de la vocation alimentaire habituelle et des mouvements classiques constatés en contexte de grandes cultures ponctués de bois et de bocages dégradés. Aucun secteur privilégié de stationnement, ni de zone de chasse préférentielle n'a été constaté. En dehors des mouvements récurrents au niveau des vallées, des boisements et les secteurs environnants, aucun mouvement particulier n'est à relever.

En terme réglementaire, l'AEI comporte 23 espèces protégées. L'AER comporte 15 espèces protégées.

Avifaune migratrice : Au total, ce sont 74 espèces d'oiseaux qui ont été observées en période de migration, dont 40 espèces en migration pré-nuptiale et 67 en migration post-nuptiale. La migration active constatée est globalement peu marquée (fonctionnalité moyenne) au niveau de l'AEI et étalée sur un large front au sein de l'aire d'étude. Certaines espèces se démarquent par leurs flux horaires maximums ou leurs effectifs (Pinson des arbres, Pipit farlouse, Vanneau huppé...).

Il s'avère que la localisation du secteur d'étude, avec la présence de vallées sèches ou humides bien orientées à proximité (vallons secs de l'AEI, vallée de la Brèche) et la présence d'une topographie favorisant les ascendances de pentes, agit sur la diversité et l'intensité des flux.

L'enjeu fonctionnel concernant la migration avienne peut être considéré comme moyen au niveau des secteurs favorables aux ascendances de pentes et au niveau des vallées attenantes à l'AEI.

Sur les 74 espèces contactées en période migratoire, 53 espèces aviennes protégées ont été recensées, dont 29 en migration pré-nuptiale et 47 en migration post-nuptiale. Parmi elles, 7 espèces sont inscrites à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

Avifaune en hivernage : au total, 34 espèces ont été recensées en période hivernale, entre décembre 2020 et janvier 2021, au sein de l'AEI. 7 espèces supplémentaires ne sont présentes qu'au sein de l'AER (Corbeau freux, Grive draine, Moineau domestique, Pigeon biset domestique, Tarier pâtre, Tourterelle turque et Vanneau huppé).

Aucune espèce observée en période hivernale ne présente d'enjeu stationnel au sein de l'AER.

L'AEI ne semble donc pas présenter de fonctionnalités marquées pour l'avifaune.

Sur les 41 espèces aviennes recensées en période hivernale au sein de l'AER, 23 d'entre elles sont protégées. Cette protection considère l'intégrité physique des individus mais aussi celle de leurs habitats.

4.6. CHAUVES-SOURIS

4.6.1 Analyse bibliographique

L'objet de ce chapitre vise à déterminer le contexte chiroptérologique dans lequel s'inscrit l'aire d'étude éloignée (= périmètre du projet éolien + ses environs dans un rayon de 20 km).

Pour ce faire, les données synthétisées ici sont issues des prospections réalisées par les bénévoles du groupe « Chiroptères » de l'association Picardie Nature.

Nous présenterons un tableau (page suivante) concernant les gîtes accueillant des chiroptères en période de parturition et/ou d'hibernation.

Au moins 17 espèces de chauves-souris ont été recensées d'après cette analyse bibliographique (toutes périodes confondues). Ce chiffre, rapporté aux 21 espèces de chiroptères présentes en Picardie (Picardie Nature, 2010), montre que **la richesse spécifique constatée au sein de l'Aire d'étude éloignée (AEE) est très forte** (env. 81% de la richesse spécifique régionale).

Au regard des données transmises par Picardie Nature, il y a au moins 60 données d'hibernation et 15 données de parturition connues (cf. ANNEXE 4 de l'étude écologique). La carte présentée ci-dessous permet de localiser l'ensemble de ces gîtes.

On constate que les gîtes d'hibernation sont surtout localisés dans la partie sud de l'AEE, au sud d'une ligne partant de Beauvais à Clermont. 12 espèces ou groupe d'espèces sont concernées avec des effectifs compris entre 1 et 368 individus. Parmi les 60 données d'hibernation, seule 1 est comprise dans l'AER (cf. tableau ci-dessous).

Distance de l'AEl (m)	Espèce	Commune	Effectif en période d'hibernation
1369,7	Groupe Murin à moustaches <i>Myotis mystacinus/brandtii/alcaho</i>	BULLES	1

S'agissant des gîtes estivaux connus, leur répartition est plus éclatée (gîtes à l'ouest, au nord, au sud). 6 espèces ou groupe d'espèces sont concernées avec des effectifs compris entre 1 et 370 individus. Parmi les 15 données en période de parturition, seule 1 est comprise dans l'AER (cf. tableau ci-dessous).

Distance de l'AEl (m)	Espèce	Commune	Effectif en période estivale
1272,4	Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LE PLESSIER-SUR-BULLES	15

D'après les localisations de gîtes et la bibliographie connue par rapport aux distances parcourues entre les sites diurnes et les sites de chasse, il est possible que l'AEl soit comprise dans les domaines vitaux des colonies suivantes :

Distance de l'AEl (m)	Espèce	Commune	Effectif en période estivale
1272,4	Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LE PLESSIER-SUR-BULLES	15
19250,3	Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	TROISSEREUX (Suivie par la CEN HdF)	370

Il résulte de cette analyse bibliographique que le niveau d'enjeu chiroptérologique de l'AEE peut être considéré comme « Très fort ».

Précisons qu'à ce stade, nous ne détenons pas d'informations suffisantes pour qualifier le niveau d'enjeu de l'AER et de l'AEl.

Précisons également que les données disponibles dans le cadre des suivis post-implantations des parcs attenants ont également été consultées. Plusieurs suivis sont disponibles dans un périmètre proche de l'AEl, à savoir :

- Le suivi du parc éolien de Saint-André-Farivillers (environ 10 km au nord du projet), datant de décembre 2014 : suivi de mortalité avifaune et chauves-souris ;
- Le suivi du parc éolien « Chemin des Haguenets » sur les communes de Rémérangles et Litz (3 km au sud-ouest du projet), datant de 2015 : suivi de mortalité avifaune et chauves-souris ;
- Le suivi du parc éolien de Quinquempoix (environ 6,9 km au nord-est du projet), datant de 2016 : suivi d'activité avifaunistique et chiroptérologique ;
- Le suivi du parc éolien de Noyers-Saint-Martin (environ 7,1 km au nord-ouest du projet), datant de 2018 : suivi d'activité avifaunistique et de mortalité avifaune et chauves-souris.

Ces études attestent de la présence de certaines espèces recensées lors des suivis de mortalité ou d'activité, à savoir : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, le Murin à moustaches et le Murin de Daubenton. Ces espèces sont cependant déjà connues au sein de l'AEE et prises en compte dans la synthèse de données fournie par Picardie Nature.

Les données disponibles dans ces suivis post-implantation montrent clairement un cortège chiroptérologique assez caractéristique des plaines agricoles. On retiendra notamment :

- La présence majoritaire, lors des suivis au sol ou en altitude des pipistrelloïdes et nyctaloïdes : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl ou de Nathusius, Noctule de Leisler, Noctule commune, Sérotine commune, et les complexes associés (Pipistrelles de Kuhl/Nathusius, sérotules, noctule indéterminée...);
- Ponctuellement, la présence de murins au sol, voire en altitude : Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à moustaches ;
- Une mortalité brute apparaissant comme globalement assez faible sur le secteur, avec au maximum 3 chauves-souris mortes lors du suivi 2015 du parc éolien Chemin des Haguenets. Les cas de mortalité concernent principalement la Pipistrelle commune (1 cadavre), la Pipistrelle de Nathusius (1 cadavre), la Pipistrelle indéterminée (1 cadavre), la Noctule de Leisler (1 cadavre) et la Noctule commune (1 cadavre). Cette mortalité est cependant à relativiser au regard des gabarits différents des machines, des contextes éco-paysagers locaux et de la pression de prospection appliquée lors des suivis qui peut différer d'un suivi à l'autre.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Sites d'hibernation		Site de parturition		Données détection/capture	
		AER	AEE (hors AER)	AER	AEE (hors AER)	AER	AEE (hors AER)
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		•		•		•
Groupe « Sérotine/Noctule »	<i>Eptesicus/Nyctalus</i>						•
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>						•
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>		•				•
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>		•			•	•
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>		•				•
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>		•		•	•	•
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>				•	•	•
Murin du groupe « moustaches/Brandt/Alcathoe »	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe</i>	•	•		•		•
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>		•				•
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>						•
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>						•
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>						•
Pipistrelle du groupe « Kuhl/Nathusius »	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>					•	•
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>						•
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		•	•	•	•	•
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>						•
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp</i>		•		•		•
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		•				•
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		•				•
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		•				

Tableau 60 : Espèces de chiroptères recensées dans un rayon de 20 km autour de l'aire d'étude (source : Ecosphère, 2021)

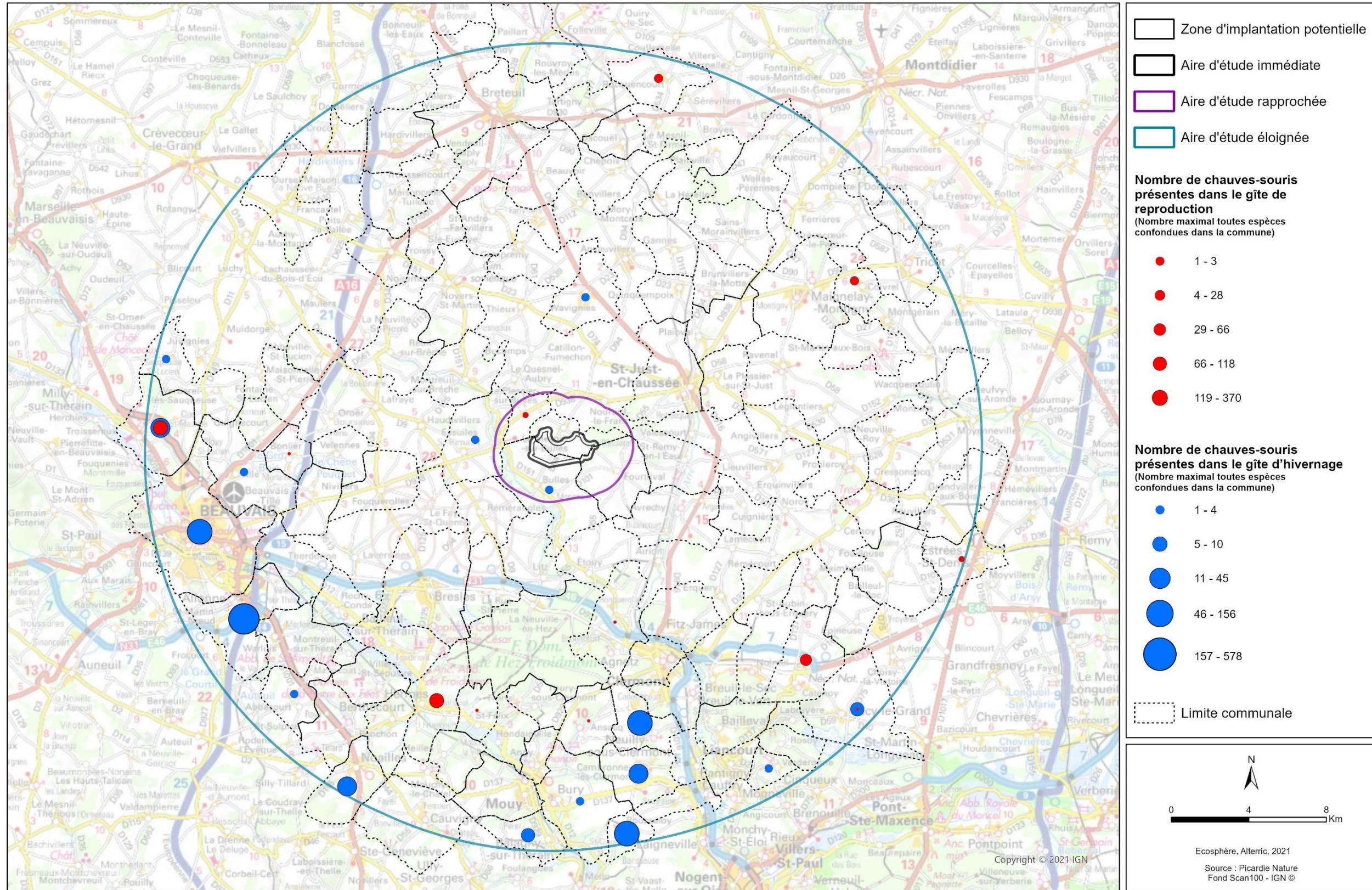
En gras : Espèces de la directive « Habitats » 92/43/CEE



Localisation des gîtes à chiroptères (Sources: Picardie Nature)



Projet du parc éolien 'Les Echasses' à Le Mesnil-sur-Bulles (60) - Etude d'impact écologique



Carte 49 : Localisation des gîtes à chiroptères connus dans un rayon de 20 km autour de l'AEI (Source : Picardie Nature, 2020)

4.6.2 Cortèges et activités chiroptérologiques au sol

Remarque : Rappelons que la mesure de l'activité des chiroptères repose sur la métrique du contact : un contact est égal à 5 secondes d'activité maximum et peut comprendre une (en général) ou plusieurs (rarement) données d'espèces. Les notions de contact et de données sont équivalentes car lorsqu'une durée de 5 secondes comprend deux espèces, on comptabilise 2 contacts (ou 2 données). Pour plus de précision, se référer au chapitre « méthodologie » de l'étude écologique.

Au cours de nos investigations aux détecteurs à ultrasons au sein de l'AER, au moins **12 espèces de chiroptères ont été déterminées au rang spécifique et 4 sont déterminées au rang du genre (complexe d'espèces)**.

Les espèces de Chiroptères inscrites dans le tableau suivant (cf. Tableau 62) ont été identifiées à partir d'un logiciel de détermination (Batsound). Plusieurs contacts n'ont pu faire l'objet d'une identification au rang spécifique. En effet, plusieurs espèces montrent des recouvrements dans la nature des signaux tant dans la structure du signal (largeur de bande, fréquence terminale, maximum d'énergie) que dans la répartition de l'énergie au sein de ce dernier. Par ailleurs, la qualité des enregistrements ne permet pas toujours d'avoir des signaux permettant une identification aisée (fréquence terminale indistincte, signal trop faible, chant des orthoptères...).

- Pipistrelles de Kuhl / P. de Nathusius ;
- Noctules indéterminées (N. de Leisler / N. commune) ;
- Oreillards indéterminés (O. roux / O. gris) ;
- Sérotines communes / Noctules (N. de Leisler / N. commune) [= « sérotule »] ;
- Murins indéterminés (groupe moustaches, groupe moustaches/Daubenton [sur type acoustique amorce moyenne], Daubenton/à oreilles échancrées [sur type acoustique absence haute], Grand Murin/Bechstein [sur type acoustique absence basse]).

L'examen de l'activité reposera uniquement sur l'analyse des suivis passifs, réalisés sur des nuits complètes, qui se montrent plus représentatifs que les points d'écoute de 10 minutes.

L'analyse qui suit a été produite en différenciant les périodes de :

- Migration/transit printanier (15 mars au 15 mai) ;
- Parturition/estivage (16 mai au 31 juillet) ;
- Migration/transit automnal (1er août au 15 octobre).

Au total, ces inventaires passifs ont permis de contacter 12 espèces :

- Grand Murin (*Myotis myotis*)
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)
- Noctule commune (*Nyctalus noctula*)
- Oreillard roux (*Plecotus auritus*)
- Oreillard gris (*Plecotus austriacus*)
- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)
- Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)
- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
- Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)

Quatre complexes ou groupes d'espèces ont également été contactés : les Murins indéterminés, Oreillards indéterminés, complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius et le complexe Noctules/Sérotines (Sérotule).

	Parturition / élevage des jeunes						Migration/transit automnal						Transit printanier		
	28/05/2020	09/06/2020	24/06/2020	09/07/2020	16/07/2020	30/07/2020	19/08/2020	03/09/2020	10/09/2020	17/09/2020	29/09/2020	07/10/2020	20/04/2021	27/04/2021	11/05/2021
Début du suivi	20:45	20:56	21:02	20:57	20:51	20:34	20:02	19:29	19:14	18:59	18:33	19:16	19:52	20:02	20:23
Fin du suivi	06:52	06:45	06:46	06:56	07:04	07:22	07:50	08:12	08:22	08:32	08:50	09:02	07:47	07:34	07:11
Durée du suivi	10:07	09:49	09:44	09:59	10:13	10:48	11:48	12:43	13:08	13:33	14:17	14:46	11:55	11:32	10:48
Nombre de points d'écoute	7														
Nombre de contacts cumulés par période biologique	9273						8729						711		

Tableau 61 : Durée des suivis au sol par date (source : Ecosphère, 2021)

Pour chacune des sessions d'inventaires passifs, le protocole a été identique : pose du même nombre de détecteurs, 7 à chaque fois, et aux mêmes emplacements de pose. La seule variation consiste en le nombre de dates de suivis, 6 dans le cadre des prospections en parturition et migration/transit automnal, 3 dans le cadre de l'inventaire en période de transit printanier.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Ecologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Habitats en période d'hibernation	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse	Groupes d'affinités écologiques et/ou comportementales	Régularité au sein de l'AEI % sur l'ensemble des contacts obtenus par période (suivi passif)	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Anthropophile - Migrateur moyen (jusqu'à 200 km) - Chasse à basse altitude, peut capturer des proies au sol.	Principalement de grands combles.	Forêts cathédrales avec une faible strate buissonnante, prairies fauchées... Grande fidélité aux territoires de chasse (terrain de chasse estimé à 30 - 35 ha / individu).	Tous types de milieux	Caves, mines, grottes naturelles...	Jusqu'à 26 km mais généralement entre 5 et 15 km (Dietz, 2009). Rayon moyen de dispersion 10-15 km mais parfois 25 (Arthur, Lemaire, 2015)	Groupe des murins	Migration, transit printanier : 30,66% Estivage, parturition : 6,42% Swarming, Transit post-parturition, migration : 2,53% Les murins fréquentent assez régulièrement l'AEI, notamment en période de transit printanier. Ce groupe représente 5,53% de l'ensemble des données.	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Espèce forestière et/ou sylvicole stricte - Vol lent, agile adapté aux zones de végétation dense	Trous de pics dans différentes essences	Tendance à éviter les forêts denses - Apprécie les secteurs de feuillus avec clairière proche - Importance d'un ensoleillement et d'un sous étage moyennement dense.	-	Fissuricole	Jusqu'à 2,5 km du gîte (Dietz, 2009). Chasse le plus souvent à quelques centaines de mètres du gîte. Maxima connus de 5 km (Arthur, Lemaire, 2009)			
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Espèce tolérante au froid - Principalement forestière - Alimentation récoltée sur la végétation.	Cavités d'arbres - ponts	Exploite toutes les strates des milieux forestiers - Milieu ouverts structurés près des zones humides -	Tous types de milieux ?	Galeriers souterraines - Fissuricole	Jusqu'à 4 km du gîte (Dietz, 2009). Les déplacements varient entre 2 et 6 Km autour du gîte (Arthur, Lemaire, 2009).			
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Régime alimentaire très diversifié - vol près du sol.	Fissuricole, principalement dans des habitations et arbres creux.	Chemins forestiers, sous-bois au-dessus des ruisseaux.	-	Fissuricole dans cavités diverses.	Jusqu'à 2,8 km du gîte (Dietz, 2009). Déplacement maximal autour du gîte jusqu'à 3 Km (Arthur, Lemaire, 2009)			
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Vol à basse altitude (< 5 m) - Capture des proies en vol papillonnant ou en vol actif - Espèce d'émergence tardive et de rentrée précoce - Régime alimentaire : diptères et arachnides.	Très éclectique, tolère la lumière naturelle et le bruit - Utilisation de gîtes secondaires en cas de changement climatiques durant la période d'activité.	Milieux forestiers à dominance de feuillus entrecoupés de zones humides, de cours d'eau - Peut chasser en milieu urbanisés : étalles, jardins, vergers... +/- dépendant des élevages bovins qui attirent notamment les diptères.	Suit les lignes de végétation	Cavités sans courant d'air, avec des plafonds hauts.	Jusqu'à 12,5 km du gîte (Dietz, 2009) mais parfois plus de 20 km (Huet, comm.pers.). Dans le Centre de la France, le rayon d'action s'étend jusqu'à 15 km (Arthur, Lemaire, 2009)			
Murin indéterminé	- groupe moustaches/Daubenton, Daubenton/à oreilles échanquées, Grand Murin/Bechstein -									
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Espèce de haut vol - Migratrice pour les populations septentrionales.	Sylvicole, elle recherche les cavités dans les vieux arbres - Ecologie plastique ? Par ex en Irlande elle est abondante dans les habitations. Occupe également les nichoirs.	Milieux forestiers, lisières, autour des éclairages de villes et villages	Tous types de milieux	Principalement dans des cavités d'arbres - Peut changer de cavités au cœur de l'hiver	Jusqu'à 17 km du gîte (Dietz, 2009 ; Arthur, Lemaire, 2009)	Groupe « Sérotule » regroupant les Noctules de Leisler et commune ainsi que la Sérotine commune.	Migration, transit printanier : 2,11% Estivage, parturition : 9,65% Swarming, Transit post-parturition, migration : 3,86% Espèces dont la présence est assez régulière au sein de l'AEI. Ce groupe représente 6,66% de l'ensemble des données.	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Espèce de haut vol - Migratrice pour les populations septentrionales.	Cavités dans les vieux arbres à forts diamètres et également dans de grands édifices modernes (ponts, grands immeubles...).	Grands plans d'eau, milieux ouverts, milieux forestiers...	Tous types de milieux	Principalement dans des cavités d'arbres et plus rarement dans des habitations.	De 2,5 à 26 km (Dietz, 2009). Chasse habituellement dans un rayon de 10 km (Arthur, Lemaire, 2009)			
« Sérotule »	- Sérotine commune / Noctule commune / Noctule de Leisler -									
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Anthropophile - Espèce de "haut vol"	Habitations (combles)	Milieux ouverts, lisières, villes, villages.	Tous types de milieux	Habitations	Jusqu'à généralement 4,5 km mais parfois jusqu'à 12 km (Dietz, 2009). Chasse en moyenne dans un rayon de 3 km autour de la colonie plus rarement 6 km (Arthur, Lemaire, 2009).	Groupe des Pipistrelles	Migration, transit printanier : 64,14% Estivage, parturition : 83,74% Swarming, Transit post-parturition, migration : 93,00% Groupe d'espèces le plus fréquemment contacté et constituant plus de 87 % de l'ensemble des données. Cette proportion reste globalement vraie pour la seule Pipistrelle commune.	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Espèce anthropophile, très ubiquiste	Bâtiments	Milieux très divers : villes, villages, forêts, champs...	Tous types de milieux	Habitations	Environ 2 km. Rayon de chasse de 1 à 2 km rarement jusqu'à 5 km (Arthur, Lemaire, 2009)			
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Espèce anthropophile, très ubiquiste à affinités méridionales.	Bâtiments	Milieux très divers : villes, villages, forêts, champs...	Tous types de milieux	Bâtiments	Environ 2 km (à dire d'expert)			
Pipistrelles de type Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus cf. kuhlii/nathusii</i>									
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Régime alimentaire assez opportuniste - Pratique le vol stationnaire - Fidèle aux gîtes et aux territoires - Espèce "pionnière"	Cavités dans les arbres, toitures...	Forêts claires, mais également forêts denses et lisières, parcs et jardins.	Suit les lignes de végétation	Cavités souterraines - ponts	En général dans un rayon de 500 m autour du gîte mais jusqu'à 2,2 km en été et 3,3 km en automne (Dietz, 2009). Maximum de 3 km autour du gîte, rares déplacements au-delà d'un km (Arthur, Lemaire, 2009).	Groupe des Oreillards	Migration, transit printanier : 3,09% Estivage, parturition : 0,19% Swarming, Transit post-parturition, migration : 0,61%	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Ecologie générale	Habitats diurnes en période de parturition, migration & transit	Milieux utilisés en phase de chasse	Milieux utilisés en phase de transit	Habitats en période d'hibernation	Distance parcourue entre les sites diurnes et les sites de chasse	Groupes d'affinités écologiques et/ou comportementales	Régularité au sein de l'AEI % sur l'ensemble des contacts obtenus par période (suivi passif)
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Régime alimentaire composé de 90 % de lépidoptères - Moins inféodé aux milieux boisés que l'Oreillard roux.	Exclusivement en bâtiments	Villages, forêts, prairies forestières, lisières.	Tous types de milieux	Cavités diverses	Jusqu'à 5,5 km du gîte (Dietz, 2009); Rayon maximal de chasse de 6 km (Arthur, Lemaire, 2009).		Espèces dont la présence reste marginale au sein de l'AEI (0,5% des données).
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>								

Tableau 62 : Ecologie des chauves-souris détectées au sein de l'aire d'étude immédiate en période d'activité (suivi passif) (source : Ecosphère, 2021)

Activité au sol en période d'estivage et de parturition (suivi passif)

S'agissant de la période de parturition, **6 nuits ont été réalisées** (28/05/2020, 09/06/2020, 24/06/2020, 09/07/2020, 16/07/2020 et 30/07/2020). 7 stations fixes passives (SM4Bat) ont été disposées sur des nuits complètes donnant lieu à un nombre global de 9273 contacts de chiroptères (457 contacts analysés et collectés lors de la nuit du 28/05/2020, 957 contacts le 09/06/2020, 3285 contacts le 24/06/2020, 2113 le 09/07/2020, 1202 le 16/07/2020 et 1259 le 30/07/2020).

12 espèces et 4 groupes d'espèces ont été inventoriées durant cette période. Le détail de ces espèces et groupes d'espèces est disponible dans le tableau suivant.

Points d'écoute	1 Bosquet sur talus	2 Champ openfield	3 Haie sur talus	4 Bosquet + jachère	5 Champ openfield	6 Bois + friche	7 Haie + prairie de fauche
Liste d'espèces	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Murin à oreilles échanquées Grand Murin Murin à moustaches Murin de Natterer Murin indéterminé Noctule de Leisler Noctule commune Sérotine commune Sérotine commune Sérotule	Pipistrelle commune Grand Murin Murin indéterminé Noctule de Leisler Noctule commune Sérotule	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Murin à oreilles échanquées Grand Murin Murin à moustaches Murin de Natterer Murin indéterminé Noctule de Leisler Noctule commune Sérotine commune Sérotule Oreillard gris	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Murin à oreilles échanquées Grand Murin Murin à moustaches Murin de Natterer Murin indéterminé Noctule de Leisler Noctule commune Sérotine commune Sérotule	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Grand Murin Murin de Natterer Murin indéterminé Noctule de Leisler Sérotule Oreillard roux	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Murin à oreilles échanquées Grand Murin Murin à moustaches Murin de Natterer Murin indéterminé Noctule de Leisler Sérotule Oreillard roux Oreillard indéterminé	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Grand Murin Murin à moustaches Murin de Natterer Murin indéterminé Noctule de Leisler Noctule commune Sérotine commune Sérotule
Total	8 espèces et 3 gpes d'espèces	4 espèces et 2 gpes d'espèces	10 espèces et 3 gpes d'espèces	8 espèces et 3 gpes d'espèces	5 espèces et 3 gpes d'espèces	10 espèces et 4 gpes d'espèces	7 espèces et 3 gpes d'espèces

Tableau 63 : Liste d'espèces (ou groupe d'espèces) contactés en période de parturition par point d'écoute (source : Ecosphère, 2021)

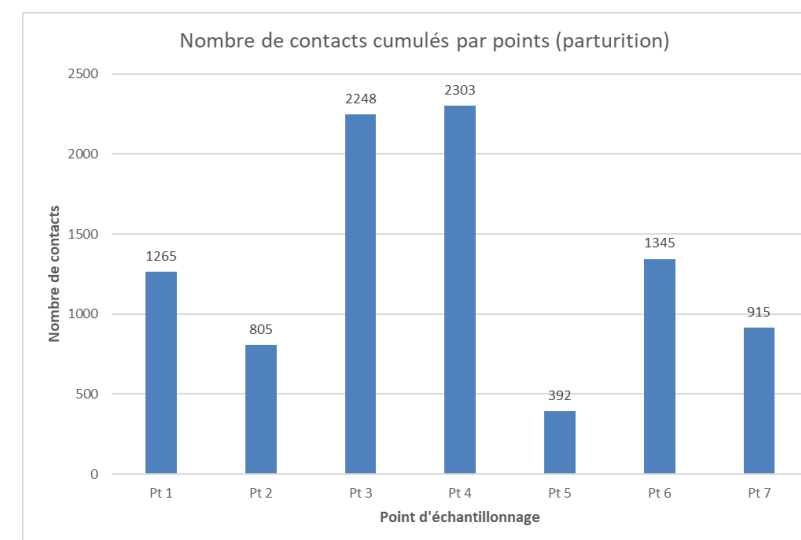


Figure 69 : Répartition du nombre de contacts par points au cours de la période de parturition (source : Ecosphère, 2021)

Deux points totalisent près de 50 % de l'activité globale en période de parturition, il s'agit des points 3 et 4, correspondant à une grosse haie sur un talus surplombé par la route départementale D94 (pt 3) et à un petit bosquet au niveau du « Chemin de Monceaux » (pt 4). Les deux points présentant le plus faible nombre de contacts correspondent aux points 2 (805 contacts) et 5 (392 contacts) tous deux situés en milieu agricole openfield. Les trois derniers points, 1, 6 et 7, présentent un nombre de contacts intermédiaire, et correspondent à des lisières de boisements (points 1 et 6) ou à une haie bordant une friche (point 7). Les points localisés à proximité de structures ligneuses (points 1, 3, 4, 6 et 7) ont totalisé 87% de l'activité chiroptérologique recensée en période de parturition.

L'analyse plus fine de la répartition des contacts au cours des nuits de parturition nous permet de constater que l'activité chiroptérologique globale est assez hétérogène en fonction des différents points d'écoute et de l'heure de la nuit. Le point 3 (haie bordant la RD 94) présente une activité importante sur les 4 premières heures de la nuit, alors que les points 1 (Bois Jean Madelon) et 6 (Bois de Mont) montrent une activité plus marquée sur la fin de nuit (5ème à 8ème heure après le coucher du soleil). Le point 4 (bosquet du « Chemin de Monceau »), quant à lui, présente une activité globalement importante sur l'ensemble de la nuit. Comme expliqué précédemment, les points présentant les activités les plus importantes correspondent aux points situés à proximité de structures ligneuses.

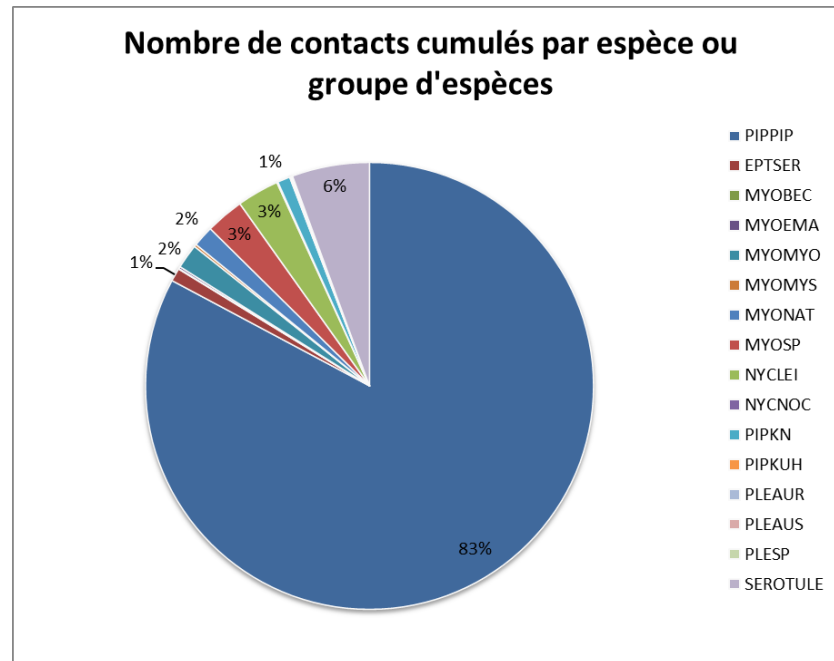


Figure 70 : Représentation par espèce du nombre de contacts cumulés sur la période de parturition (N = 9273) (source : Ecosphère, 2021)

Le graphique précédent nous permet de constater que la Pipistrelle commune représente 83% de l'activité chiroptérologique totale, ce qui est souvent le cas en contexte agricole.

Parmi les autres espèces, représentant 17% de l'activité chiroptérologique totale, on constatera notamment que le complexe des Sérotules (Sérotine commune/Noctules) et la Noctule de Leisler représentent 9% de l'activité globale. Les autres espèces ou groupes d'espèces représentent 3% ou moins de l'activité globale.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abréviation	% des contacts	Commentaires
Groupe des Pipistrelles			83,74%	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	82,81%	7679 contacts relevés sur l'ensemble de la période (espèce contactée sur l'ensemble des stations). L'activité est globalement « faible » à « très faible » sur les points d'écoute localisés en plaine (2 et 5), hormis au cours des nuits du 09 et du 16/07/2020 (activité « moyenne » et « importante » sur le point 2), correspondant globalement aux périodes de moissons. Quant aux points d'écoute 1, 3, 4, 6 et 7, situés en contexte arboré, ces derniers enregistrent des activités plus hétérogènes. En effet, seuls les points 1, 3 et 4 comportent des activités plus marquées avec des taux de fréquentation à minima « moyens » et régulièrement « important » à « très importants ». Les points 6 et 7 présentent des activités « très faibles » à « faible » (point 6, nuits du 09/06/2020, du 24/06/2020 ; point 7, nuits du 28/05/2020, du 24/6/2020, du 09/07/2020 et du 30/07/2020) à « importante » (point 6, nuits du 28/05/2020, du 09/07/2020 et du 30/07/2020).
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipkuh	0,02%	2 contacts avérés relevés sur l'ensemble de la période de parturition, le 28/05/2020 sur le point 3. L'activité de l'espèce y est « très faible ». Aucun autre contact avéré sur les autres points et autres dates.
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus pipistrellus / kuhlii / nathusii</i>	PipKN	0,91%	84 contacts relevés sur la période de parturition, sur tous les points hormis le point 2. La majorité des contacts est notée sur le point 1 (26). Les taux d'activité recensés sont « très faibles » à « faibles » sur l'intégralité des points de relevé.
Groupe des Murins			6,42%	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Myobec	<0,1%	4 contacts avérés de l'espèce, tous localisés au niveau du point 6 sur les nuits du 09/06/2020 (3 contacts) et du 30/07/2020 (1 contact). Des cris sociaux typiques de la présence d'un gîte arboricole ont été recensés le 09/06/2020 sur le Bois de Mont, attestant de la reproduction de l'espèce au sein du boisement. Le taux d'activité est considéré comme « nul » (points 1, 2, 3, 4, 5 et 7) à « très faible » (points 6).
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Myoemar	0,15%	14 contacts avérés de l'espèce ont été réalisés sur l'ensemble de la période. Tous les contacts sont localisés au niveau des points en contexte de lisière (1, 4 et 6) ou de grosses haies (point 3). Le taux de fréquentation reste « très faible » sur ces points d'écoute.
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Myomyo	1,77%	164 contacts avérés avec l'espèce au cours de la période de parturition. L'espèce est notée sur tous les points d'écoute de la zone d'étude, également ceux en contexte d'openfield (individus en transit). Le point 7 totalise 82,3% des contacts notés, notamment sur la nuit du 09/07/2020 où l'activité de l'espèce est considérée comme « faible » (mais avec une activité constante de l'ordre de 30 à 40 contacts par heure en continu sur plusieurs heures), avec plusieurs individus en chasse au-dessus d'une prairie probablement fauchée peu avant le suivi. 135 contacts supplémentaires, sur la même date et le même point, n'ont pas été déterminés (Murin indéterminé) mais correspondent probablement en majorité à l'espèce. Sur les autres points d'écoute, l'activité est considérée comme « très faible ». Cependant, l'espèce a été notée sur l'ensemble des nuits d'écoutes passives en période de parturition et sur plusieurs points d'écoute chaque nuit, témoignant d'une occupation régulière et assez marquée de l'AEI/AER. Cette occupation régulière et l'enregistrement de plusieurs individus chassant de concert sur les prairies de fauche, laissent présager la présence d'une colonie de parturition au niveau d'un village au sein ou aux abords immédiats de l'AER. Notons que la colonie de parturition du Château de Troissereux est comprise dans l'AEE, à 19 km à l'ouest du projet.
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Myomys	0,18%	17 contacts relevés sur l'ensemble de la période, sur les points en contexte arborés, à savoir les points 1, 3, 4, 6 et 7. L'espèce a été contactée avec une activité assez uniforme sur l'ensemble de ces points, et sur toutes les dates dédiées au suivi de la période de parturition. L'activité recensée reste « très faible » sur les points de contacts.
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>	Myonat	1,51%	140 contacts avérés avec l'espèce au cours de la période de parturition, principalement au niveau des points en contexte arboré (points 1, 3, 4, 6 et 7). L'activité est considérée comme globalement « très faible » sur l'ensemble des points, hormis sur le point 1 la nuit du 09/06/2020, totalisant 108 contacts (activité « faible » mais constante sur la nuit - 77,1% des contacts de l'espèce sur la période). Cette activité notable de l'espèce, généralement assez peu détectable, avec plusieurs individus en chasse en même temps, laisse présager la présence probable d'un gîte de parturition de l'espèce au sein du Bois Jean Madelon.
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	Myosp	2,76%	256 contacts relevés sur la période, sur tous les points et toutes les dates du suivi. 55,8% des contacts ont été relevés au niveau du point 7 et correspondent probablement au Grand Murin. L'ensemble des points de contacts présente une activité « très faible ».
Groupe des Oreillards			0,19%	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Pleaur	<0,1%	8 contacts avérés avec l'espèce, dont 7 au niveau du point 6 (Bois de Mont) et 1 au niveau du point 5. Des cris sociaux de l'espèce ont été notés sur le point 6 le 28/05/2020, témoignant de la présence probable d'un gîte de l'espèce au niveau du Bois de Mont. L'activité sur l'ensemble des points est cependant globalement « très faible ».
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Pleaus	<0,1%	2 contacts avérés avec l'espèce au niveau du point 3 (haie longeant la RD94) le 09/06/2020. L'activité de l'espèce est « très faible » sur ce point, « nulle » sur les autres points.
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp</i>	Plesp	<0,1%	8 contacts tous localisés sur le point 6 au cours des nuits du 28/05/2020 (6 contacts) et du 09/06/2020 (2 contacts). Ces contacts sont probablement à attribuer à l'Oreillard roux (au moins les contacts du 28/05/2020). L'activité du complexe est considérée comme « très faible » sur les points de contacts.
Groupe des Sérotules			9,65%	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nyclei	3,04%	282 contacts avérés avec l'espèce au cours de la période de parturition, au niveau de tous les points. Le point 4 totalise 69% des contacts avec l'espèce. L'activité est globalement « faible » à « très faible » sur l'ensemble des points de contact, avec des activités plus marquées, notamment sur le point 4 au cours de la nuit du 30/07/2020, dans l'heure précédant le lever du soleil.
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Nycnoc	<0,1%	7 contacts avérés avec l'espèce au cours de la période de parturition, au niveau de tous les points sauf le point 5. Les contacts recensés correspondent généralement à des contacts uniques correspondant à des individus isolés en transit. L'activité est « très faible » sur l'ensemble des points de contact.
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Eptser	0,95%	88 contacts avérés avec l'espèce au cours de la période de parturition, sur tous les points suivis hormis le point 2. Environ 40% des contacts recensés sont relevés au niveau du point 6 (lisière du Bois de Mont) et environ 30% au niveau du point 3 (haie longeant la RD94). Le taux d'activité y est considéré comme « très faible » à « faible ».
Sérotules (Sérotine / Noctules)	<i>Eptesicus sp. / Nyctalus sp.</i>	Serotule	5,59%	518 contacts relevés au cours de la période de parturition, sur l'ensemble des points suivis. 59,3% des contacts ont été recensés au niveau des points 6 et 7 situés en lisière ou à proximité du Bois de Mont. Le point 3 (haie longeant la RD94) totalise 20,9% des contacts sur la période. Les contacts sont probablement à attribuer en grande majorité à la Noctule de Leisler et pour le reste à la Sérotine commune.

Tableau 64 : Espèces recensées au niveau des stations fixes en période de parturition (source : Ecosphère, 2021)

Points	Type de milieux/habitat	Date	Durée nuit heure décimale	Heure après le soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée*	Nombre total de contacts	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails des contacts
1	Bosquet sur talus	28/05/2020	8,12	0	44	123	15,15	Pippip 69; Myosp 46; Myonat 4; PipKN 3; Myoema 1
		09/06/2020	7,82	0	68	228	29,17	Myonat 108; Pippip 88; PipKN 20; Myomyo 6; Myosp 6
		24/06/2020	7,73	6	116	269	34,78	Pippip 249; Myonat 7; Nyclei 6; Serotule 4; Myomyo 1; Eptser 1; Myosp 1
		09/07/2020	7,98	6	151	389	48,73	Pippip 353; Nyclei 16; Serotule 13; PipKN 3; Myomys 2; Eptser 1; Nycnoc 1
		16/07/2020	8,22	1	37	148	18,01	Pippip 140; Serotule 3; Nyclei 3; Myonat 2
		30/07/2020	8,80	4	49	108	12,27	Pippip 66; Nyclei 17; Serotule 13; Eptser 4; Myosp 3; Myonat 3; Myomyo 1; Myomys 1
2	Champs openfield	28/05/2020	8,12	0	0	0	0,00	-
		09/06/2020	7,82	3	45	118	15,10	Pippip 117; Myosp 1
		24/06/2020	7,73	1	2	4	0,52	Pippip 4
		09/07/2020	7,98	3	102	256	32,07	Pippip 248; Serotule 3; Myomyo 3; Nyclei 2; Nycnoc 1
		16/07/2020	8,22	7	174	402	48,92	Pippip 400; Nyclei 2
		30/07/2020	8,80	7	13	25	2,84	Pippip 22; Nycnoc 1; Myomyo 1; Myosp 1
3	Haie sur talus	28/05/2020	8,12	1 et 4	4	16	1,97	Pippip 11; Myosp 3; PipKuh 2
		09/06/2020	7,82	1	85	183	23,41	Pippip 155; Nyclei 20; Pleaus 2; Myoema 2; Myomys 2; Eptser 1; Myosp 1
		24/06/2020	7,73	3	236	960	124,14	Pippip 890; Serotule 29; Nyclei 27; Eptser 8; PipKN 5; Myonat 1
		09/07/2020	7,98	2	137	409	51,23	Pippip 397; Myomyo 5; PipKN 2; Nyclei 2; Myonat 1; Serotule 1; Myomys 1
		16/07/2020	8,22	1	89	272	33,10	Pippip 262; PipKN 8; Serotule 1; Myomyo 1
		30/07/2020	8,80	1	143	408	46,36	Pippip 290; Serotule 77; Nyclei 17; Eptser 17; Myosp 3; Myoema 2; Myomys 1; PipKN 1
4	Bosquet + jachère	28/05/2020	8,12	2	6	8	0,99	Pippip 5; Myomyo 2; Myonat 1
		09/06/2020	7,82	1	46	96	12,28	Pippip 93; Nyclei 2; Myoema 1
		24/06/2020	7,73	5	434	1670	215,95	Pippip 1611; Nyclei 37; Serotule 21; Myomyo 1
		09/07/2020	7,98	2	23	33	4,13	Pippip 20; Serotule 7; Myonat 2; PipKN 1; Epster 1; Myosp 1; Nyclei 1
		16/07/2020	8,22	6	24	97	11,81	Pippip 90; Myosp 5; PipKN 1; Nycnoc 1
		30/07/2020	8,80	1	120	399	45,34	Pippip 249; Nyclei 86; Serotule 37; PipKN 14; Myosp 5; Myomys 3; Myonat 2; Myoema 2; Nycnoc 1
5	Champs openfield	28/05/2020	8,12	0	0	0	0,00	-
		09/06/2020	7,82	1	48	71	9,08	Pippip 69; Myomyo 1; Myosp 1
		24/06/2020	7,73	1	15	34	4,40	Pippip 34
		09/07/2020	7,98	4	50	183	22,92	Pippip 178; Serotule 2; Myomyo 2; Myosp 1
		16/07/2020	8,22	0	40	89	10,83	Pippip 79; PipKN 5; Nyclei 2; Myonat 1; Pleaur 1; Myomyo 1
		30/07/2020	8,80	1 et 2	5	15	1,70	Pippip 11; Eptser 2; Nyclei 1; Myomyo 1
6	Bois + friche	28/05/2020	8,12	6	140	297	36,59	Pippip 228; Eptser 22; Serotule 11; Nyclei 10; Myosp 7; Plesp 6; Pleaur 5; Myoema 2; Myonat 2; PipKN 2; Myomys 2
		09/06/2020	7,82	1	25	80	10,23	Pippip 49; Myosp 9; Myoema 4; Nyclei 4; Myobec 3; Pleaur 2; Serotule 2; Eptser 2; Plesp 2; Myomyo 1; Myonat 1; Nycnoc 1
		24/06/2020	7,73	4	63	175	22,63	Serotule 98; Pippip 49; Eptser 11; Myosp 6; PipKN 5; Nyclei 5; Myomyo 1
		09/07/2020	7,98	5	131	482	60,38	Pippip 466; Serotule 7; Myosp 4; Nyclei 4; Myomyo 1
		16/07/2020	8,22	2	17	79	9,61	Pippip 68; Serotule 4; Myosp 4; Nyclei 1; Myomys 1; Myonat 1

Points	Type de milieux/habitat	Date	Durée nuit heure décimale	Heure après le soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée*	Nombre total de contacts	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails des contacts
		30/07/2020	8,80	8	132	232	26,36	Pippip 215; Serotule 5; Myosp 5; Nyclei 3; Myomys 2; Myobec 1; Myomyo 1
7	Haie + prairie de fauche	28/05/2020	8,12	2	6	13	1,60	Pippip 10; Myomyo 3
		09/06/2020	7,82	1	78	181	23,16	Pippip 166; PipKN 8; Myonat 4; Myosp 2; Myomyo 1
		24/06/2020	7,73	4	63	173	22,37	Serotule 99; Pippip 53; Eptser 8; Nyclei 8; Myosp 3; Myomys 1; PipKN 1
		09/07/2020	7,98	3 et 5	95	361	45,22	Myosp 135; Myomyo 131; Serotule 62; Pippip 24; PipKN 3; Nyclei 3; Eptser 2; Nycnoc 1
		16/07/2020	8,22	1	43	115	14,00	Pippip 110; PipKN 2; Myosp 2; Nyclei 1
		30/07/2020	8,80	1, 2 et 3	17	72	8,18	Pippip 41; Serotule 19; Eptser 8; Nyclei 2; Myomys 1; Myosp 1

Tableau 65 : Synthèse de l'activité chiroptérologique maximale enregistrée par nuits d'étude en parturition (source : Ecosphère, 2021)

* Cette évaluation du taux de fréquentation, basée sur l'heure de la nuit présentant l'activité la plus importante, peut sembler maximisante. Cependant, le taux de fréquentation défini par Ecosphère se base sur les activités cumulées de toutes les espèces, dont une grande partie correspond aux activités des espèces sensibles à l'éolien : Pipistrelles et Nyctaloïdes (Noctules et Sérotine). Cette méthode d'évaluation permet donc une estimation plus précise de l'intensité des impacts via la prise en compte des pics d'activité d'espèces sensibles. De plus, cette méthode permet de prendre en considération les épiphénomènes (activités ponctuellement importantes), liés à des phénomènes transitoires in situ (fauche d'une prairie, moissons, disponibilité temporaire en proies, départ ou retour au gîte...) et qui peuvent avoir une incidence notable sur l'intensité des impacts et leur répartition temporelle. Une analyse de ces pics d'activité est réalisée, en corrélation avec les dates et/ou heures d'apparition et la trame écopaysagère locale, afin de les expliquer et de les prendre, ou non, en compte dans la définition des enjeux et l'analyse des impacts.

Rappel de la définition des taux de fréquentation chiroptérologique

Taux de fréquentation (temps de présence de chiroptères lors de la meilleure heure)	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
Quasi permanent : > 40 min/h	>480
Très important : 20 à 40 min/h	241 à 480
Important : 10 à 20 min/h	121 à 240
Moyen : 5 à 10 min/h	61 à 120
Faible : 1 à 5 min/h	12 à 60
Très faible : < 1 min/h	1 à 11
Activité nulle	0

Les stations localisées au sein de contextes agricoles (points 2 et 5) présentent une activité globalement « faible » à « très faible », hormis au cours des nuits du 09/07/2020 et du 16/07/2020, correspondant aux moissons. Les travaux agricoles et notamment les moissons ou les fauches, en provoquant l'envol de nombreux insectes, créent une attractivité locale pour certaines espèces de chauves-souris expliquant ainsi les augmentations ponctuelles parfois importantes d'activités en contexte d'openfield. Les autres stations fixes, disposées en lisières ou à moins de 200 mètres de structures ligneuses (points 1, 3, 4, 6 et 7) enregistrent des activités globalement plus importantes mais avec une répartition temporelle plus hétérogène. Les points 3 (haie bordant la D94) et 4 (bosquet à proximité de la Côte Rouge) présentent les activités totales cumulées les plus fortes sur la période de parturition, même si la répartition de l'activité chiroptérologique est plus homogène sur le point 3 (activité maximale globalement « moyenne » à « importante » sur la majorité des nuits) alors qu'elle correspond à un pic importants sur le point 4 (activité maximale « très importante » sur la nuit du 24/06/2020 et « moyenne » sur la nuit du 30/07/2020, « très faible » à « faible » sur les autres nuits). Concernant les points 1 (Bois Jean Madelon) et 7 (Bois de Mont), le taux de fréquentation maximal suit une tendance assez similaire avec une activité maximale « moyenne » (point 7) à « importante » (point 1) sur les nuits du 09/06/2020, 24/06/2020 et 09/07/2020, l'activité maximale sur les autres dates sont « faibles » à « très faible ». Le point 6 présente des taux de fréquentation maximaux très variables en fonction des nuits, alternant entre des niveaux « importants » (nuits du 28/05/2020, 09/07/2020 et 30/07/2020) et « faibles » à « moyens » (nuits du 09/06/2020, 24/06/2020 et 16/07/2020). Ces alternances ne peuvent pas être corrélées avec les conditions climatiques (favorables sur toutes les nuits de suivi) ou les phases lunaires au moment des suivis, elles correspondent peut-être à des périodes de plus fortes disponibilités en proies. (Cf Carte 26 « Activité chiroptérologique relevée – parturition (points d'écoute passifs) » de l'étude écologique)

Activité au sol en période de transit post-parturition et automnal (suivi passif)

S'agissant de la période de migration/transit automnal, 6 nuits ont été réalisées (19/08/2020, 03/09/2020, 10/09/2020, 17/09/2020, 29/09/2020 et 07/10/2020). 7 stations fixes passives (SM4Bat) ont été disposées sur des nuits complètes donnant lieu à un nombre global de 8729 contacts de chiroptères (1077 contacts analysés et collectés lors de la nuit du 19/08/2020, 4438 contacts le 03/09/2020, 855 contacts le 10/09/2020, 913 le 17/09/2020, 863 le 29/09/2020 et 583 le 07/10/2020). La nuit du 03/09/2020 totalise plus de 50% de l'activité totale recensée sur la période suivie.

207

12 espèces et 4 groupes d'espèces ont été inventoriées durant cette période. Le détail de ces espèces et groupes d'espèces est disponible dans le tableau suivant.

Points d'écoute	1 Bosquet sur talus	2 Champ openfield	3 Haie sur talus	4 Bosquet + jachère	5 Champ openfield	6 Bois + friche	7 Haie + prairie de fauche
Liste d'espèces	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Murin à oreilles échancrées Murin à moustaches Murin de Natterer Murin indéterminé Noctule de Leisler Noctule commune Oreillard gris Oreillard indéterminé Sérotule	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Grand Murin Murin indéterminé Noctule commune Noctule de Leisler Oreillard roux Oreillard indéterminé Sérotule	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Grand Murin Murin à moustaches Murin de Natterer Murin indéterminé Noctule commune Noctule de Leisler Sérotine commune Oreillard roux Oreillard gris Oreillard indéterminé Sérotule	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Murin à oreilles échancrées Murin à moustaches Murin de Natterer Murin indéterminé Noctule commune Noctule de Leisler Oreillard roux Oreillard gris Sérotule	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Grand Murin Murin de Natterer Noctule commune Noctule de Leisler Sérotule	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Murin de Bechstein Murin à oreilles échancrées Grand Murin Murin à moustaches Murin de Natterer Murin indéterminé Sérotine commune Noctule commune Noctule de Leisler Oreillard roux Oreillard gris Oreillard indéterminé Sérotule	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Grand Murin Murin à moustaches Murin indéterminé Sérotine commune Noctule commune Noctule de Leisler Oreillard roux Oreillard gris Oreillard indéterminé Sérotule
Total	8 espèces et 4 gpes d'espèces	5 espèces et 3 gpes d'espèces	9 espèces et 4 gpes d'espèces	8 espèces et 3 gpes d'espèces	5 espèces et 2 gpes d'espèces	11 espèces et 4 gpes d'espèces	9 espèces et 4 gpes d'espèces

Tableau 66 : Liste d'espèces (ou groupe d'espèces) contactés en période de migration/transit automnal par point d'écoute (source : Ecosphère, 2021)

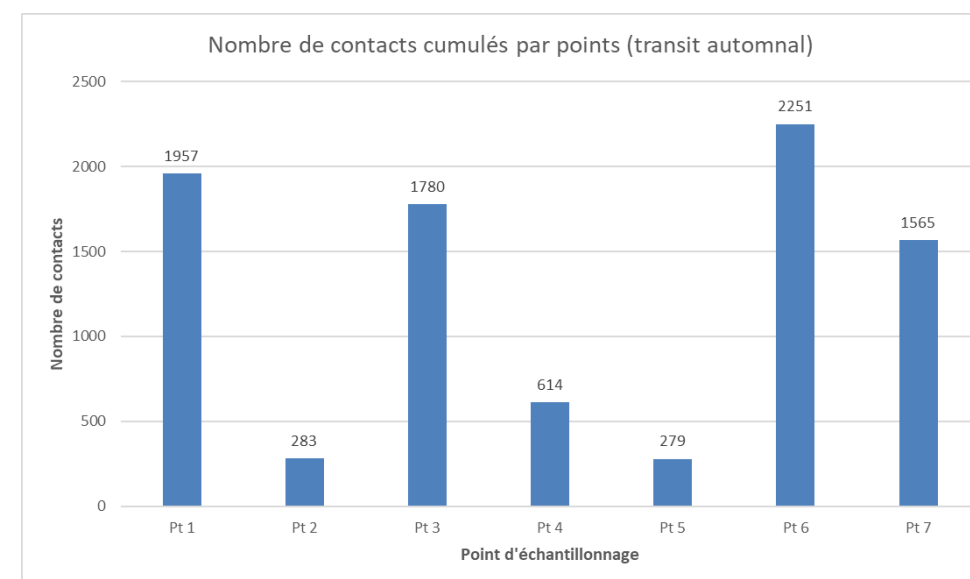


Figure 71 : Répartition du nombre de contacts par points au cours de la période de migration/transit automnal (source : Ecosphère, 2021)

Quatre points se démarquent nettement en termes d'activité totale cumulée (>1500 contacts) sur la période de migration/transit automnal, il s'agit des points 1, 3, 6 et 7 correspondant à des boisements (points 1 et 6) ou à des haies (points 3 et 7). Parmi ces points, le point n°6 (Bois de Mont) est celui qui a recensé le nombre cumulé de contacts le plus important sur la période (2251 contacts soit environ 25,8% du nombre total de contacts). Les deux points présentant le plus faible nombre de contacts correspondent aux points en milieu d'openfield, à savoir les points 2 (283 contacts) et 5 (279 contacts). Le point 4, correspondant à un petit bosquet et une jachère, présente l'activité cumulée la plus faible de l'ensemble des points aux abords de structures ligneuses (614 contacts). Pour rappel, ce point présentait la plus forte activité cumulée de l'ensemble des points en période de parturition. Les points localisés à proximité de structures ligneuses (points 1, 3, 4, 6 et 7) ont totalisé 93,5% de l'activité chiroptérologique recensée en période de parturition (86,5% rien que sur les points 1, 3, 6 et 7).

L'analyse plus fine de la répartition des contacts au cours des nuits de migration/transit automnal nous permet de constater que l'activité chiroptérologique globale est assez homogène sur l'ensemble des points d'écoute : un pic d'activité est noté entre le coucher du soleil et la 5ème heure après le coucher du soleil. Sur les points situés en milieux d'openfields (points 2 et 5), ce pic est moins marqué. Un second pic, d'intensité moins marquée, est également constaté en fin de nuit, dans l'heure précédant le lever du soleil, pour les points 6 et 7 et correspond probablement aux retours au gîte des espèces arboricoles du Bois de Mont.

Comme expliqué précédemment, les points présentant les activités les plus importantes correspondent aux points situés à proximité de structures ligneuses.

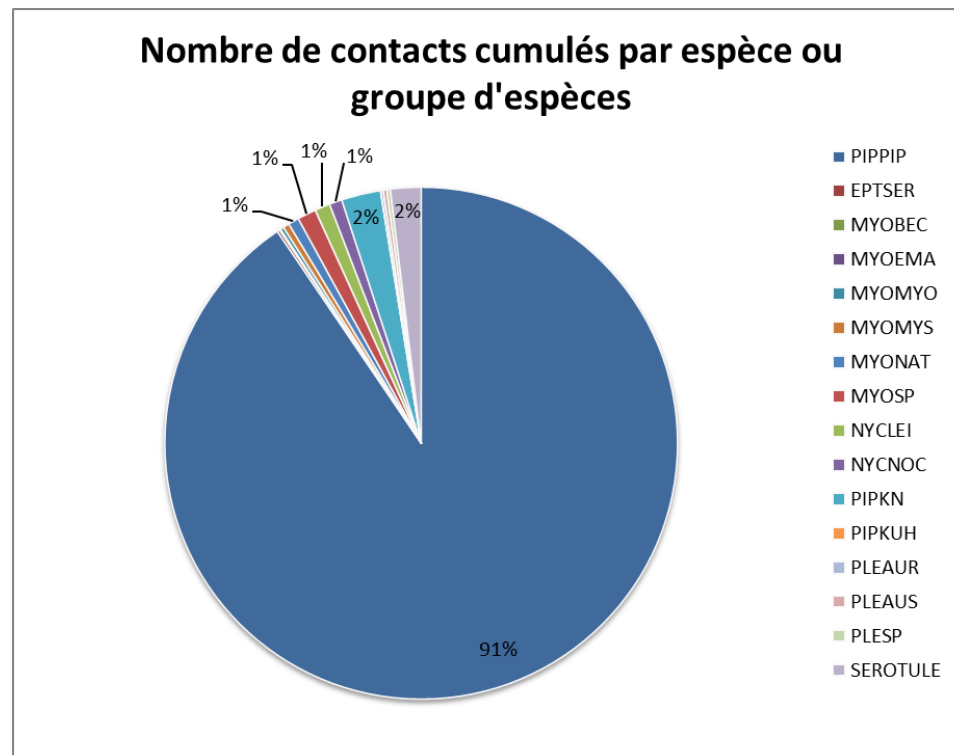


Figure 72 : Représentation par espèce du nombre de contacts cumulés sur la période de migration/transit automnal (N = 8729) (source : Ecosphère, 2021)

Le graphique précédent nous permet de constater que la Pipistrelle commune représente 91% de l'activité chiroptérologique totale, ce qui est souvent le cas en contexte agricole.

Parmi les autres espèces, représentant 9% de l'activité chiroptérologique totale, on constatera notamment que le complexe des Sérotules (Sérotine commune/Noctules) et le complexe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius représentent tous deux 2% de l'activité globale. Les autres espèces ou groupes d'espèces représentent chacun 1% ou moins de l'activité globale.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abréviation	% des contacts	Commentaires
Groupe des Pipistrelles			93%	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	90,51%	7901 contacts relevés sur l'ensemble de la période (espèce contactée sur l'ensemble des stations). L'activité est globalement « faible » à « très faible » sur les points d'écoute localisés en plaine (2 et 5), hormis au cours de la nuit du 03/09/2020 (activité « moyenne » sur le point 2 et sur le point 5). Quant aux points d'écoute 1, 3, 4, 6 et 7, situés en contexte arboré, ces derniers enregistrent des activités plus hétérogènes. En effet, seul le point 7 présente des activités plus marquées avec des taux de fréquentation au moins « moyens » et régulièrement « importants », sauf sur la nuit du 19/08/2020 (taux de fréquentation « très faible »). Pour les autres points en contexte arboré/boisé, une analyse par date permet de faire ressortir que durant la nuit du 19/08/2020, l'activité était concentrée sur les points 3 et 4 (activité « moyenne » à « très importante » sur ces points, « très faible » à « faible » sur les autres points). Durant la nuit du 03/09/2020, l'activité a été intense sur tous les points de suivis (« moyenne » à « très importante ») hormis le point 4 (activité « très faible »). Sur les nuits du 10/09, 17/09 et 29/09/2020, l'activité est plus hétérogène, avec une activité globalement « faible » sur les points 1, 3 et 4 (avec des pics d'activité « moyenne » pour les points 1 et 3 le 17 et 29/09/2020), et plus marquée (« moyenne » à « importante ») sur les points 6 et 7. Durant la nuit du 07/10/2020, il ressort que l'activité est globalement « faible » hormis sur les points 3 (activité « moyenne ») et 7 (activité « importante »).
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipkuh	0,01%	1 contact avéré relevé sur l'ensemble de la période de migration/transit automnal, le 03/09/2020 sur le point 1. L'activité de l'espèce y est « très faible ». Aucun autre contact avéré sur les autres points et autres dates.
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus pipistrellus / kuhlii / nathusii</i>	PipKN	2,47%	216 contacts relevés sur la période de migration/transit automnal, sur tous les points de suivi. La majorité des contacts est notée sur le point 1 (74 contacts). Les taux d'activité recensés sont « très faibles » à « faibles » sur l'intégralité des points de relevé.
Groupe des Murins			2,53%	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Myobec	<0,1%	1 contact avéré de l'espèce, au niveau du point 6 sur la nuit du 07/10/2020. Le taux d'activité est considéré comme « nul » (points 1, 2, 3, 4, 5 et 7) à « très faible » (points 6). Il est probable que certains signaux de type acoustique « Absence moyenne fréquence » classés en Murin indéterminé sur le point 6, correspondent à l'espèce.
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Myoemar	<0,1%	5 contacts avérés de l'espèce ont été réalisés sur l'ensemble de la période. Tous les contacts sont localisés au niveau des points en contexte de lisière (1, 4 et 6). Le taux de fréquentation reste « très faible » sur ces points d'écoute.
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Myomyo	0,22%	19 contacts avérés avec l'espèce au cours de la période de migration/transit automnal. L'espèce est notée les points d'écoute 2, 3, 5, 6 et 7. Le point 7 totalise 57,9% des contacts notés, notamment sur la nuit du 10/09/2020 avec 6 contacts. L'espèce est également notée en transit sur les points en milieux ouverts (points 2 et 5) mais toujours via un faible nombre de contacts. Sur l'ensemble des points d'écoute, l'activité est considérée comme « très faible ». Il est probable que certains enregistrements, classés en Murin indéterminé, correspondent à des signaux non identifiables de l'espèce.
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Myomys	0,39%	34 contacts relevés sur l'ensemble de la période, sur les points en contexte arboré, à savoir les points 1, 3, 4, 6 et 7. Aucun contact n'a été réalisé en contexte d'openfield (points 2 et 5). L'espèce a été contactée avec une activité assez uniforme sur l'ensemble de ces points, et sur toutes les dates dédiées au suivi de la période de parturition. Le point 3 (haie bordant la D94) totalise 47% des contacts de l'espèce en période de migration/transit automnal. L'activité recensée reste cependant « très faible » à « faible » sur les points de contacts.
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>	Myonat	0,68%	59 contacts avérés avec l'espèce au cours de la période de migration/transit automnal, tous au niveau des points en contexte arboré (points 1, 3, 4, 6 et 7). Aucun contact n'a été réalisé au niveau des points en contexte d'openfield (points 2 et 5). L'activité est considérée comme globalement « très faible » à « faible » sur l'ensemble des points. Deux points totalisent 61% des contacts, il s'agit des points 3 (haie en bordure de la D94 – 25% des contacts) et 6 (lisière du Bois de Mont – 36% des contacts).
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	Myosp	1,18%	103 contacts relevés sur la période, sur tous les points, hormis le point 5 (contexte d'openfield) et toutes les dates du suivi. 29% des contacts ont été relevés au niveau du point 6. Tous les points présentent une activité « très faible » à « faible ».
Groupe des Oreillards			0,61%	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Pleaur	0,16%	14 contacts avérés avec l'espèce (sur les points 3, 4, 6 et 7), dont 9 (64,3%) au niveau du point 6 (Bois de Mont). Aucun contact n'a été noté en contexte d'openfield (points 2 et 5). L'activité sur l'ensemble des points est « très faible ».
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Pleaus	0,23%	20 contacts avérés avec l'espèce sur tous les points, hormis le point 5 (contexte d'openfield), et à toutes les dates de prospections. 50% des contacts ont été notés sur la date du 07/10/2020 et 40% des contacts sont notés sur le point 3 (haie bordant la RD94). L'activité de l'espèce est « très faible » sur l'ensemble des points de contact.
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	Plesp	0,22%	19 contacts tous localisés sur tous les points hormis les points 4 (bosquet) et 5 (contexte d'openfield). 42% des contacts notés rien que sur la nuit du 10/09/2020. L'activité du complexe est considérée comme « très faible » sur les points de contacts.
Groupe des Sérotules			3,86%	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nyclei	0,96%	84 contacts avérés avec l'espèce au cours de la période de migration/transit automnal, au niveau de tous les points et toutes les nuits suivies. La nuit du 03/09/2020 totalise 39,3% des contacts avec l'espèce. Aucun point ne semble totaliser plus de contacts qu'un autre, ceci probablement dû au comportement migratoire de l'espèce sur la zone (pas de secteur préférentiel de passage). L'activité est globalement « très faible » sur l'ensemble des points de contact.
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Nycnoc	0,8%	70 contacts avérés avec l'espèce au cours de la période de migration/transit automnal, au niveau de tous les points. Deux dates totalisent plus de 30% des contacts chacune, à savoir la nuit du 03/09/2020 (27 contacts soit 38,6% de l'activité globale de l'espèce) et la nuit du 29/07/2020 (23 contacts soit 32,9% de l'activité globale de l'espèce). Les contacts recensés correspondent généralement à des contacts uniques correspondant à des individus isolés en transit. D'ailleurs, à l'instar de la Noctule de Leisler, aucun point ne semble totaliser plus de contacts qu'un autre, ceci probablement dû au comportement migratoire de l'espèce sur la zone (pas de secteur préférentiel de passage). L'activité est « très faible » sur l'ensemble des points de contact.
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Eptser	0,17%	15 contacts avérés avec l'espèce au cours de la période de migration/transit automnal, sur les points 3 (haie bordant la D94), 6 (Bois de Mont) et 7 (haie au sud du Bois de Mont) et uniquement sur les dates du 19/08/2020 ; 03/09/2020 et 10/09/2020. Aucun point ne semble concentrer l'activité de l'espèce, alors que 60% de l'activité recensée est notée sur la date du 03/09/2020. Le taux d'activité est considéré comme « très faible » sur l'ensemble des points de suivi.
Sérotules (Sérotine / Noctules)	<i>Eptesicus sp. / Nyctalus sp.</i>	Serotule	1,92%	168 contacts relevés au cours de la période de migration/transit automnal, sur l'ensemble des points suivis. 75,6% des contacts ont été relevés sur la nuit du 03/09/2020. 36,9% des contacts ont été recensés au niveau du point 7 situé à proximité du Bois de Mont. Le point 6, localisé en lisière du Bois de Mont, totalise 23,21% de l'activité du complexe et le point 3 (haie longeant la RD94) totalise 26,2% des contacts sur la période. Les contacts sont probablement à attribuer à la Sérotine commune et à la Noctule de Leisler.

Tableau 67 : Espèces recensées au niveau des stations fixes en période de migration/transit automnal (source : Ecosphère, 2021)

Points	Type de milieux/habitat	Date	Durée nuit heure décimale	Heure après le soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total contacts	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails des contacts
1	Bosquet sur talus	19/08/2020	9,80	1	25	55	5,61	Pippip 51 ; Pleaus 1 ; Serotule 1 ; Myonat 1 ; Myomys 1
		03/09/2020	10,72	4	455	1433	133,72	Pippip 1351 ; PipKN 58 ; Nycnoc 9 ; Serotule 5 ; Myosp 4 ; Myomys 2 ; Myonat 2 ; Nyclei 1 ; Pipkuh 1
		10/09/2020	11,13	1	18	80	7,19	Pippip 65 ; Myosp 7 ; PipKN 5 ; Myonat 2 ; Plesp 1
		17/09/2020	11,55	2	102	244	21,13	Pippip 234 ; Myomys 3 ; PipKN 3 ; Myosp 3 ; Nyclei 1
		29/09/2020	12,28	2	42	84	6,84	Pippip 66 ; Nycnoc 8 ; PipKN 6 ; Myonat 2 ; Nyclei 2
		07/10/2020	12,77	1	49	61	4,78	Pippip 54 ; Nycnoc 2 ; PipKN 2 ; Myosp 1 ; Myoema 1 ; Pleaus 1
2	Champs openfield	19/08/2020	9,80	1, 2 et 3	2	7	0,71	Pippip 4 ; Nyclei 2 ; Serotule 1
		03/09/2020	10,72	5	89	223	20,81	Pippip 199 ; PipKN 8 ; Nycnoc 5 ; Nyclei 4 ; Myosp 3 ; Serotule 2 ; Plesp 1 ; Pleaus 1
		10/09/2020	11,13	2	6	23	2,07	Pippip 15 ; Myosp 4 ; Myomyo 2 ; PipKN 2
		17/09/2020	11,55	1, 4 et 6	1	3	0,26	Pippip 3
		29/09/2020	12,28	1	5	15	1,22	Pippip 9 ; Nycnoc 3 ; PipKN 2 ; Plesp 1
		07/10/2020	12,77	1	10	12	0,94	Pippip 10 ; Nycnoc 1 ; Nyclei 1
3	Haie sur talus	19/08/2020	9,80	2	304	553	56,43	Pippip 539 ; Serotule 6 ; Myosp 3 ; Nyclei 2 ; PipKN 2 ; Pleaur 1
		03/09/2020	10,72	1	261	727	67,84	Pippip 641 ; Serotule 36 ; PipKN 13 ; Myomys 12 ; Nyclei 10 ; Eptser 7 ; Nycnoc 3 ; Myosp 2 ; Plesp 1 ; Pleaur 1 ; Myomyo 1
		10/09/2020	11,13	4	31	145	13,02	Pippip 109 ; Myonat 14 ; Myosp 10 ; PipKN 6 ; Plesp 3 ; Pleaus 1 ; Myomyo 1 ; Myomys 1
		17/09/2020	11,55	2	30	71	6,15	Pippip 60 ; PipKN 5 ; Myosp 3 ; Pleaus 1 ; Myonat 1 ; Nyclei 1
		29/09/2020	12,28	1	74	157	12,78	Pippip 137 ; PipKN 14 ; Nycnoc 2 ; Myosp 2 ; Myomys 1 ; Myomyo 1
		07/10/2020	12,77	1	86	127	9,95	Pippip 107 ; Pleaus 6 ; PipKN 5 ; Nycnoc 3 ; Plesp 2 ; Myomys 2 ; Serotule 2
4	Bosquet + friche	19/08/2020	9,80	2	89	305	31,12	Pippip 298 ; Myonat 2 ; Serotule 2 ; Nyclei 2 ; PipKN 1
		03/09/2020	10,72	1	17	43	4,01	Pippip 27 ; Serotule 9 ; PipKN 3 ; Nyclei 3 ; Nycnoc 1
		10/09/2020	11,13	2	41	126	11,32	Pippip 119 ; Myosp 3 ; Myomys 2 ; Myonat 1 ; PipKN 1
		17/09/2020	11,55	2 et 3	24	81	7,01	Pippip 73 ; PipKN 6 ; Myonat 1 ; Myosp 1
		29/09/2020	12,28	1	10	33	2,69	Pippip 25 ; PipKN 3 ; Myoema 3 ; Myosp 2
		07/10/2020	12,77	1	13	26	2,04	Pippip 14 ; Pleaur 3 ; Pleaus 3 ; Myonat 2 ; PipKN 2 ; Myosp 1 ; Myomys 1
5	Champs openfield	19/08/2020	9,80	1	5	13	1,33	Pippip 6 ; Nyclei 4 ; Serotule 2 ; Myomyo 1
		03/09/2020	10,72	2	65	99	9,24	Pippip 90 ; PipKN 4 ; Nycnoc 4 ; Serotule 1
		10/09/2020	11,13	1	11	18	1,62	Pippip 14 ; Nycnoc 2 ; Myomyo 1 ; PipKN 1
		17/09/2020	11,55	2	3	7	0,61	Pippip 4 ; PipKN 1 ; Myonat 1 ; Nyclei 1
		29/09/2020	12,28	1	53	70	5,70	Pippip 63 ; PipKN 5 ; Nycnoc 2
		07/10/2020	12,77	1	58	72	5,64	Pippip 67 ; PipKN 5
6	Bois + friche	19/08/2020	9,80	2 et 3	8	60	6,12	Pippip 54 ; Serotule 4 ; Myosp 1 ; Nyclei 1

Points	Type de milieux/habitat	Date	Durée nuit heure décimale	Heure après le soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total contacts	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails des contacts
		03/09/2020	10,72	4	258	1574	146,87	Pippip 1508 ; Serotule 29 ; PipKN 14 ; Myosp 6 ; Nyclei 6 ; Nycnoc 3 ; Myomys 3 ; Eptser 2 ; Pleaur 2 ; Plesp 1
		10/09/2020	11,13	1	149	272	24,43	Pippip 207 ; Myosp 20 ; Myonat 17 ; PipKN 6 ; Serotule 5 ; Plesp 3 ; Eptser 3 ; Pleaur 3 ; Pleaus 2 ; Nyclei 2 ; Nycnoc 1 ; Myomys 1 ; Myoema 1 ; Myomyo 1
		17/09/2020	11,55	2	12	25	2,16	Pippip 19 ; Myonat 3 ; PipKN 2 ; Pleaur 1
		29/09/2020	12,28	1	202	238	19,38	Pippip 231 ; Myomys 3 ; Nycnoc 3 ; Plesp 1
		07/10/2020	12,77	1	36	82	6,42	Pippip 51 ; Nyclei 14 ; Nycnoc 8 ; Myosp 3 ; Plesp 2 ; Serotule 1 ; Myobec 1 ; Myonat 1 ; Pleaur 1
7	Haie + prairie de fauche	19/08/2020	9,80	3	17	84	8,57	Pippip 50 ; Serotule 14 ; Nyclei 11 ; Myosp 3 ; Eptser 3 ; Nycnoc 2 ; Myomyo 1
		03/09/2020	10,72	1	127	339	31,63	Pippip 257 ; Serotule 45 ; PipKN 15 ; Nyclei 9 ; Myosp 4 ; Myomyo 3 ; Pleaur 2 ; Nycnoc 2 ; Plesp 2
		10/09/2020	11,13	3	125	191	17,16	Pippip 164 ; Myosp 9 ; PipKN 7 ; Myomyo 6 ; Myonat 2 ; Nyclei 2 ; Plesp 1
		17/09/2020	11,55	11	166	482	41,73	Pippip 467 ; Myosp 6 ; Myonat 5 ; PipKN 2 ; Serotule 1 ; Myomyo 1
		29/09/2020	12,28	1	100	266	21,66	Pippip 242 ; Nycnoc 5 ; Nyclei 5 ; Pleaus 4 ; Myonat 2 ; Serotule 2 ; Myomys 2 ; Myosp 2 ; PipKN 2
		07/10/2020	12,77	1	160	203	15,90	Pippip 197 ; PipKN 5 ; Nycnoc 1

Tableau 68 : Synthèse de l'activité chiroptérologique maximale enregistrée par nuits d'étude en migration/transit automnal (source : Ecosphère, 2021)

Les stations localisées au sein de contextes agricoles (points 2 et 5), ainsi que la station au niveau du bosquet de « la Côte Rouge » (point 4) présentent une activité globalement « faible » à « très faible », hormis au cours des nuits du 19/08/2020 (activité « moyenne » sur le point 4) et du 03/09/2020 (activité « moyenne » sur les points 2 et 5). Les autres stations fixes, disposées en lisières ou à moins de 200 mètres de structures ligneuses (points 1, 3, 6 et 7) enregistrent des activités globalement plus importantes. Les points 6 (Bois de Mont) et 7 (haie au sud du Bois de Mont) présentent le plus de nuits avec taux de fréquentation importants. Les activités relevées sont globalement « importantes » à localement « très importantes » (point 6 durant la nuit du 03/09/2020). Concernant les points 1 (Bois Jean Madelon) et 3 (haie bordant la D94), l'activité est plus nuancée, avec localement des activités maximales « très importantes », sur les deux points la nuit du 03/09/2020 et sur le point 3 la nuit du 19/08/2020. Les niveaux d'activités sur ces points au cours des autres nuits sont « faibles » à « moyens ». (Cf Carte 27 « Activité chiroptérologique relevée – transit post-parturition et automnal (points d'écoute passifs) » de l'étude écologique)

Activité au sol en période de transit printanier (suivi passif)

S'agissant de la période de migration/transit printanier, **3 nuits ont été réalisées** (20/04/2021, 27/04/2021, et le 11/05/2021). 7 stations fixes passives (SM4Bat) ont été disposées sur des nuits complètes donnant lieu à un nombre global de 711 contacts de chiroptères (151 contacts analysés et collectés lors de la nuit du 20/04/2021, 144 contacts le 27/04/2021 et 416 le 11/05/2021). La nuit du 11/05/2021 totalise 58,5% des contacts sur la période.

Pour rappel, le printemps 2021 a été particulièrement froid (mois d'avril notamment) et pluvieux (mois de mai), globalement défavorable aux suivis des chiroptères et à la migration printanière.

8 espèces et 4 groupes d'espèces ont été inventoriées durant cette période. Le détail de ces espèces et groupes d'espèces est disponible dans le tableau suivant.

Points d'écoute	1 Bosquet sur talus	2 Champ openfield	3 Haie sur talus	4 Bosquet + jachère	5 Champ openfield	6 Bois + friche	7 Haie + prairie de fauche
Liste d'espèces	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Murin indéterminé Noctule de Leisler	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Grand Murin Murin de Natterer Murin indéterminé Sérotule	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Murin de Natterer Murin indéterminé Noctule de Leisler Oreillard roux Oreillard gris Oreillard indéterminé	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Murin de Bechstein Grand Murin Murin à moustaches Murin de Natterer Murin indéterminé Noctule de Leisler Sérotule Oreillard roux Oreillard indéterminé	Pipistrelle commune Pipistrelle de Kuhl/Nathusius Grand Murin Murin indéterminé Noctule de Leisler Sérotule
Total	2 espèces et 2 gpes d'espèces	1 espèce et 1 gpe d'espèces	3 espèces et 3 gpes d'espèces	5 espèces et 3 gpes d'espèces	1 espèce et 1 gpe d'espèces	7 espèces et 4 gpes d'espèces	3 espèces et 3 gpes d'espèces

Tableau 69 : Liste d'espèces (ou groupe d'espèces) contactés en période de migration/transit printanier par point d'écoute (source : Ecosphère, 2021)

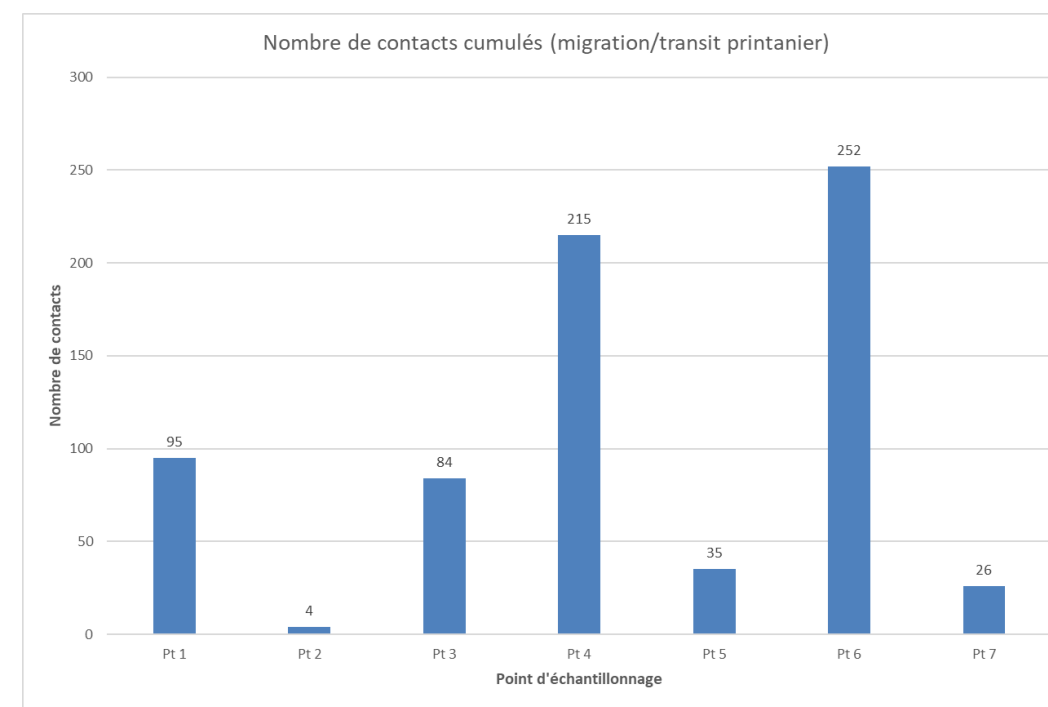


Figure 73 : Répartition du nombre de contacts par points au cours de la période de migration/transit printanier (source : Ecosphère, 2021)

Deux points totalisent près de 65 % de l'activité globale en période de migration/transit printanier, il s'agit des points 4 et 6, correspondant à un petit bosquet au niveau de la « Côte Rouge » (pt 4) et à la lisière sud du Bois de Mont (pt 6). Trois points présentent un faible nombre de contacts, à savoir le point 2 (4 contacts), le 5 (35 contacts) et le 7 (26 contacts). Les points 2 et 5 sont tous deux situés en milieu agricole openfield. Le point 7 correspond à une haie en bordure de prairie de fauche au sud du Bois de Mont. Les deux derniers points, 1 et 3, présentent un nombre de contacts intermédiaire, et correspondent à la lisière du Bois Jean Madelon (point 1) et à une grosse haie longeant la route départementale RD94 (point 3). Dans l'ensemble, les points localisés à proximité de structures ligneuses (points 1, 3, 4 et 6), à l'exception du point 7, ont totalisé plus de 90% de l'activité chiroptérologique recensée en période de migration/transit printanier.

L'analyse plus fine de la répartition des contacts au cours des nuits de migration/transit automnal nous permet de constater que l'activité chiroptérologique globale est assez homogène sur les points d'écoute à proximité des structures ligneuses : un pic d'activité est noté entre le coucher du soleil et la 4ème heure après le coucher du soleil, hormis sur le point 7. Sur les points situés en milieux d'openfields (points 2 et 5) et sur le point 7, aucun pic n'est constaté et l'activité reste globalement faible mais constante toute au long de la nuit. Un second pic, d'intensité moins marquée, est également constaté en fin de nuit, dans l'heure précédant le lever du soleil, pour les points 6 et 7 et correspond probablement aux retours au gîte des espèces arboricoles du Bois de Mont. Comme expliqué précédemment, les points présentant les activités les plus importantes correspondent aux points situés à proximité de structures ligneuses, exception faite du point 7.

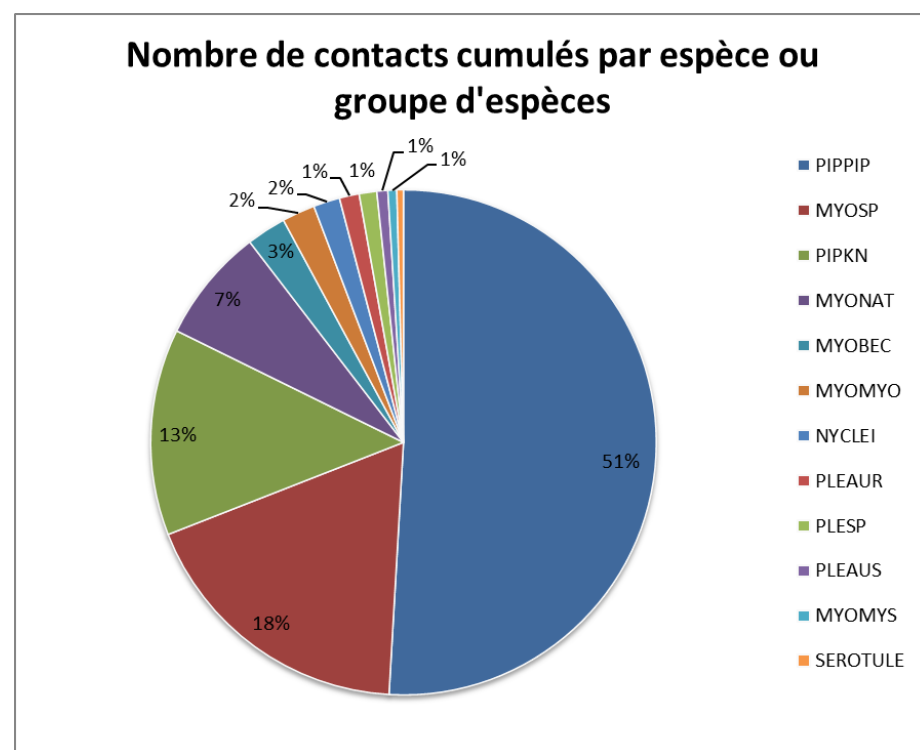


Figure 74 : Représentation par espèce du nombre de contacts cumulés sur la période de migration/transit printanier (N = 711) (source : Ecosphère, 2021)

Le graphique précédent nous permet de constater que la Pipistrelle commune représente 51% de l'activité chiroptérologique totale.

Parmi les autres espèces, représentant 49% de l'activité chiroptérologique totale, on constatera notamment que :

- Le groupe des Murins indéterminé représente 18% de l'activité ;
- Les Pipistrelles de Kuhl/Nathusius qui représentent 13% de l'activité ;
- Le Murin de Natterer qui représente 7% de l'activité totale ;
- Le Grand Murin et la Noctule de Leisler qui représentent chacun 2% de l'activité totale.

Les autres espèces représentent 1% ou moins de l'activité chiroptérologique totale sur la période de migration/transit printanier.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abbréviation	% des contacts	Commentaires
Groupe des Pipistrelles			64,14%	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pippip	50,91%	362 contacts relevés sur l'ensemble de la période (espèce contactée sur l'ensemble des stations). L'activité est globalement « faible » à « très faible » sur tous les points d'écoute et toutes les dates de prospections, hormis sur le point 4 (bois de la « Côte Rouge ») le 11/05/2021 où l'activité est « moyenne ». La nuit du 11/05/2021 totalise 71,8% de l'activité totale de l'espèce sur la période.
Pipistrelle indéterminée	<i>Pipistrellus pipistrellus / kuhlii / nathusii</i>	PipKN	13,22%	94 contacts relevés sur la période de migration/transit printanier, sur tous les points. Les points 1 et 4 totalisent 66% de l'ensemble des contacts avec l'espèce. Les taux d'activité recensés sont globalement « très faibles » sur l'intégralité des points de relevé.
Groupe des Murins			30,66%	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Myobec	2,53%	18 contacts avérés de l'espèce, tous localisés au niveau du point 6 sur la nuit du 11/05/2021. Le taux d'activité est considéré comme « nul » (points 1, 2, 3, 4, 5 et 7) à « très faible » (points 6).
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Myomyo	2,11%	15 contacts avérés avec l'espèce au cours de la période de migration/transit printanier. L'espèce est notée sur les points d'écoute 3, 6 et 7 uniquement et sur les trois dates de relevés, mais en activité « très faible ».
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Myomys	0,56%	4 contacts relevés sur l'ensemble de la période, sur le point 6 et uniquement durant la nuit du 11/05/2021. L'espèce a été contactée avec une activité « très faible » sur le point de contact.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Abréviation	% des contacts	Commentaires
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>	Myonat	7,31%	52 contacts avérés avec l'espèce au cours de la période de migration/transit printanier, principalement au niveau des points en contexte arboré (points 3, 4 et 6). L'activité est considérée comme globalement « très faible » (point 6 à « faible » (points 3 et 4). 86,5% des contacts avec l'espèce ont été obtenus au cours de la nuit du 20/04/2021.
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	Myosp	18,14%	129 contacts relevés sur la période, sur tous les points hormis les points en contexte d'openfield (points 2 et 5) et sur toutes les dates du suivi. 65,9% des contacts ont été relevés rien qu'au cours de la nuit du 11/05/2021 et 70,5% de l'ensemble des contacts ont été notés au niveau du point 6 (Bois de Mont). Néanmoins, l'activité reste « très faible » à « faible » sur l'ensemble des points de contacts.
Groupe des Oreillards			3,09%	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Pleaur	1,27%	9 contacts avérés avec l'espèce, dont 8 rien que sur la nuit du 11/05/2021. Les contacts sont répartis équitablement entre les points 4 (bois de la « Côte Rouge ») et 6 (Bois de Mont). L'activité sur l'ensemble des points est « très faible ».
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Pleaus	0,70%	5 contacts avérés avec l'espèce au niveau du point 4 (bois de la « Côte Rouge ») le 11/05/2021. L'activité de l'espèce est « très faible » sur ce point, « nulle » sur les autres points.
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	Plesp	1,13%	8 contacts répartis sur le point 4 (7 contacts) et sur le point 6 (1 contact) au cours de la nuit du 11/05/2021. L'activité du complexe est considérée comme « très faible » sur les points de contacts.
Groupe des Sérotules			2,11%	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nyclei	1,69%	12 contacts avérés avec l'espèce au cours de la période de migration/transit printanier, au niveau des points 1, 4, 6 et 7, soit aux abords des bois et bosquets. Les trois dates de suivis présentent des contacts avec l'espèce, notée uniquement en transit. L'activité est « très faible » sur l'ensemble des points de contact.
Sérotules (Sérotine / Noctules)	<i>Eptesicus sp. / Nyctalus sp.</i>	Serotule	0,42%	3 contacts relevés au cours de la période de migration/transit printanier, via des contacts uniques sur les points 3, 6 et 7. L'activité du complexe est considérée comme « très faible » sur les points de contacts.

Tableau 70 : Espèces recensées au niveau des stations fixes en période de migration/transit printanier (source : Ecosphère, 2021)

Points	Type de milieu/habitat	Date	Durée nuit heure décimale	Heure après le soleil la plus fréquentée	Taux de fréquentation en contacts/heure durant l'heure la plus fréquentée	Total contacts	Nb moyen contacts/h sur nuit	Détails data
1	Bosquet sur talus	20/04/2021	9,92	1	8	25	2,52	Myosp 10; PipKN 8; Pippip 7
		27/04/2021	9,53	1	24	43	4,51	Pippip 25; PipKN 17; Myosp 1
		11/05/2021	8,80	1	16	27	3,07	Pippip 24; Nyclei 2; Myosp 1
2	Champs openfield	20/04/2021	9,92	0	0	0	0,00	-
		27/04/2021	9,53	0	0	0	0,00	-
		11/05/2021	8,80	0	4	4	0,45	Pippip 2; PipKN 2
3	Haie sur talus	20/04/2021	9,92	2	46	50	5,04	Myonat 29; Myosp 15; Myomyo 4; Pippip 1; PipKN 1
		27/04/2021	9,53	0 et 4	5	18	1,89	PipKN 9; Pippip 8; Serotule 1
		11/05/2021	8,80	0	12	16	1,82	Pippip 15; PipKN 1
4	Bosquet + friche	20/04/2021	9,92	2	21	26	2,62	Myonat 16; PipKN 6; Myosp 3; Nyclei 1
		27/04/2021	9,53	4	12	35	3,67	PipKN 31; Pippip 2; Nyclei 2
		11/05/2021	8,80	0	100	154	17,50	Pippip 134; Plesp 7; Pleaus 5; Pleaur 5; Myosp 3
5	Champs openfield	20/04/2021	9,92	4	3	3	0,30	PipKN 3
		27/04/2021	9,53	4	3	3	0,31	PipKN 3
		11/05/2021	8,80	0	13	29	3,30	Pippip 29
6	Bois + friche	20/04/2021	9,92	0	26	42	4,24	Pippip 27; Myosp 12; PipKN 1; Serotule 1; Pleaur 1
		27/04/2021	9,53	0	18	38	3,99	Pippip 31; PipKN 3; Nyclei 3; Myosp 1
		11/05/2021	8,80	2	43	172	19,55	Myosp 78; Pippip 48; Myobec 18; Myomyo 10; Myonat 7; Myomys 4; Pleaur 3; Nyclei 2; Plesp 1; PipKN 1
7	Haie + friche	20/04/2021	9,92	1	3	5	0,50	PipKN 3; Serotule 1; Myosp 1
		27/04/2021	9,53	1	4	7	0,73	PipKN 4; Pippip 1; Myomyo 1; Myosp 1
		11/05/2021	8,80	0	7	14	1,59	Pippip 8; Myosp 3; Nyclei 2; PipKN 1

Tableau 71 : Synthèse de l'activité chiroptérologique maximale enregistrée par nuits d'étude en migration/transit printanier (source : Ecosphère, 2021)

L'activité est globalement « faible » à « très faible » sur l'ensemble des points de suivis et sur l'ensembles des dates de prospections. On notera une activité « moyenne » sur le point 4 (bosquet de « la Côte Rouge ») la nuit du 11/05/2021, due principalement à la Pipistrelle commune et une activité « nulle » sur le point 2 (en contexte openfield) sur les dates du 20/04/2021 et du 27/04/2021. (Cf Carte 28 « Activité chiroptérologique relevée – transit printanier (points d'écoute passifs) » de l'étude écologique)

Activité au sol toutes périodes confondues (suivi passif)

217

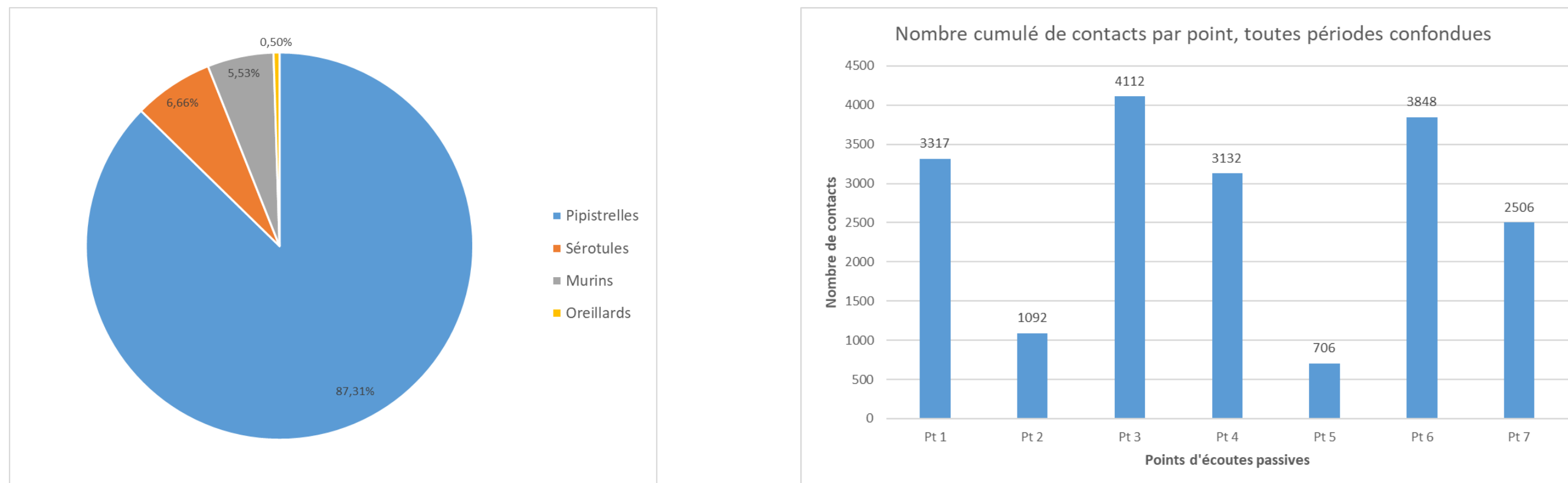


Figure 75 : Répartition des contacts par complexe d'espèces (à gauche) puis par points (à droite) toutes périodes confondues (source : Ecosphère, 2021)

Toutes périodes confondues, il s'avère que le complexe des Pipistrelles représente plus de 87% des contacts enregistrés, contre 6,66% pour les Sérotules, 5,53% pour les Murins et 0,5% pour les Oreillards.

Concernant la répartition du nombre de contacts par points, il ressort que les points présentant le nombre cumulé de contact le plus important sont les points en contexte arboré/boisé : les points 1, 3, 4, 6 et 7. La haie, connectée au village de Bulles, et longeant la route départementale 94 (point 3) est la structure ligneuse totalisant le nombre de contacts le plus important, suivie de près par le Bois de Mont (point 6). Le Bois Jean Madelon et le bosquet de « la Côte Rouge » (points 1 et 4) présentent un nombre cumulé de contacts similaire, légèrement supérieur à celui de la haie bordant la prairie de fauche au sud du Bois de Mont (point 7).

Les points situés en milieux agricoles de type openfield (points 2 et 5) sont ceux présentant les cumuls de contacts les plus faibles (2,5 à 6 fois moindre que les points aux abords de structures ligneuses).

Informations issues des détections actives au sol

En complément de ces détections « passives », de nombreux points d'écoutes « actifs » ont été réalisés lors de six sessions (parturition : 10/06/2020 et 09/07/2020, transit automnal : 03/09/2020 et 29/09/2020, transit printanier : 11/05/2021 et 12/05/2021).

Les résultats des séances de prospections actives sont décrits dans le tableau ci-après. Les relevés sont issus de points d'écoute et transects réalisés sur un temps minimal de 10 minutes* par deux chiroptérologues. Précisons que les niveaux d'activité relevés durant les séances actives correspondent à des extrapolations en nombre de contacts par heure (cts/h). Ces niveaux d'activités ne sont donc pas comparables avec ceux déterminés lors des nuits passives.

* : ce temps est dépassé lorsque le nombre de contacts est important ceci afin de cerner au mieux la localisation éventuelle de colonies de parturition.

Activité maximale détectée	A	Parturition		Période automnale		Période printanière	
		10/06/2020	09/07/2020	03/09/2020	29/09/2020	11/05/2021	12/05/2021
		204	414	528	84	216	0
	Pippip	Pippip (cs) Nyclei	Pippip Nyclei Myosp	Pippip Nyclei Myosp	Pippip		
	B	24	96	186	174	84	12
	Pippip	Pippip Myomys Myonat	Pippip PipKN	Pippip	Pippip Myosp	Pippip	
	C	204	90	258	324	0	0
	Pippip	Pippip	Pippip Serotule	Pippip PipKN Nycsp			
	D	132	180	270	192	66	72
	Pippip PipKN Myonat	Pippip	Pippip Nyclei Myosp	Pippip Pipkuh PipKN Nyclei Nycnoc Serotule Myomys	Pippip PipKN	Pippip	
	E	474	138	288	876	66	192
	Pippip	Pippip	Pippip Nyclei Serotule	Pippip Nyclei	Pippip	Pippip	
	F	246	246	528	696	30	12
	Pippip Nyclei	Pippip	Pippip Myosp	Pippip PipKN	Pippip	Pippip	
	G	60	0	18	6	6	0
	Pippip PipKN Nyclei		Pippip	Pippip	Pippip		

Tableau 72 : Résultats des séances de détection actives en transects pédestres – activité toutes espèces confondues (source : Ecosphère, 2021)



Carte 50 : Localisation des prospections chiroptérologiques (source : Ecosphère, 2021)

Ces points d'écoute ont permis de mettre en évidence :

- Une activité au moins « moyenne », soit en parturition soit en transit, est notée, à minima une fois, sur chaque point d'écoutes actif, sauf sur le point G (centre de l'AEI) où l'activité est toujours « nulle » à « faible ».
- En période de parturition, les points présentant les activités les plus élevées (« importantes » à « très importantes ») correspondent aux points A, E et F, soit aux villages du Mesnil-sur-Bulles, de Bulles et de Fournival. La session du 09/07/2020 a d'ailleurs permis de capter des cris sociaux indicateurs d'un gîte proche de Pipistrelle commune (3 individus en simultanés) au sein du village du Mesnil-sur-Bulles (point A).
- En période de transit automnal, les points A, E et F présentent également les activités les plus élevées (« quasi-permanentes ») et correspondent aux mêmes villages que ceux cités précédemment.
- L'activité est globalement plus importante sur l'ensemble des points d'écoute en période de transit automnal qu'en période de parturition, sauf pour le point G (centre de l'AEI).
- La période de transit printanier présente l'activité la plus faible des 3 périodes, avec cependant des activités « moyennes » à « importantes » notées au niveau des points A (le Mesnil-sur-Bulles), B (lisière du Bois de la Truie), D (hameau de Hatton) et E (village de Bulles).
- La diversité notée durant les suivis actif reste assez importante, notamment sur le point D (hameau de Hatton) le 29/09/2020 où 5 espèces et 2 groupes d'espèces ont été contactés, probablement du fait de la présence de milieux de chasse ou de transit au sein de la vallée de la Brèche.
- La Notule de Leisler est notée de manière assez régulière en période de parturition et de transit automnal.

Station d'enregistrement fixe en hauteur

L'objectif du suivi chiroptérologique en altitude est de compléter l'étude au sol en caractérisant plus finement l'activité chiroptérologique s'opérant dans la zone de rotation inférieure des pales.

Les investigations ont été menées du 14 mars 2024 au 30 novembre 2024, soit 265 nuits de suivis effectives. Ce suivi en altitude s'est effectué au sein de l'AEI. Le mât se situe sur la commune de Mesnil-sur-Bulle, au sein d'une parcelle de grande culture, au niveau du lieu-dit « la Côte Rouge ».

Aucun micro n'a été installé au sol, ceci n'apportant que peu d'informations exploitables. En effet, l'activité et la richesse spécifique relevées au sol sont toujours supérieures à celles en altitude (de plus, la friche se développant généralement au pied du mât de mesure tend à augmenter encore l'attractivité locale). Ecosphère préfère prendre le parti de disposer 2 micros sur mât de mesure (ici 45 et 90 m) afin de couvrir l'intégralité du volume inférieur de rotation des pales et ainsi mieux appréhender l'activité chiroptérologique au sein de la zone de risques que de rajouter un point de suivi au sol.

Le tableau ci-contre compile les totaux de contacts par mois pour chaque espèce ou groupe d'espèces. La distribution des contacts au cours des périodes est également représentée sur la Figure 20 disponible en page suivante.

D'une manière générale, le suivi en altitude a permis de contacter et déterminer avec certitude 4 espèces et 3 groupes d'espèces de chauves-souris.

Étiquettes de lignes	Noctule commune	Noctule de Leisler	Noctule indéterminée	Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl/de Nathusius	Sérotine commune	Sérotule	Total général	Nuits suivies	Nuits positives	Moyenne par nuit suivie
Mars				1	3			4	18	3	0,2
Avril	6	28	3	1	10	2	2	52	30	12	1,7
Mai (1ère quinzaine)	30	43	3	14	10	2	4	106	14	13	7,6
Transit printanier	36	71	6	16	23	4	6	162	62	28	2,6
Mai (2nde quinzaine)	21	129	3	24	5	2	2	186	17	14	10,9
Juin	13	28	1	42	11	4	1	100	30	16	3,3
Juillet	131	297	17	130	16	23	21	635	31	30	20,5
Parturition	165	454	21	196	32	29	24	921	78	60	11,8
Août	317	503	27	79	25	45	26	1022	31	29	33,0
Septembre	96	160	10	29	60	9	12	376	30	24	12,5
Octobre	69	54	3	117	47			290	31	25	9,4
Novembre					5			5	30	2	0,2
Transit automnal	482	717	40	225	137	54	38	1693	125	80	13,5
Total général	683	1242	67	437	192	87	68	2776	265	168	10,5

Figure 76 : Activités mensuelles enregistrées du 14 mars au 30 novembre 2024 depuis le mât de mesures (source : Ecosphère)

Sur les 265 nuits suivies en altitude en 2024, 168 nuits présentent au moins un contact de chiroptères (soit plus de 60%). La présence de chiroptères dans la zone de rotation des pales peut être qualifiée de régulière sur la période de suivi. Avec une moyenne de 10,5 contacts par nuits suivies, l'activité chiroptérologique peut être qualifiée d'assez forte.

Représentation des espèces

Les contacts concernent principalement le groupe des nyctaloïdes, même si la Pipistrelle commune représente une part non négligeable des contacts en altitude.

En 2024, les nyctaloïdes regroupent 77,34 % des contacts, avec 44,74 % de Noctule de Leisler, 24,60 % de Noctule commune, 3,13 % de Sérotine commune, 2,45 % de Sérotules indéterminées et 2,41 % de noctules indéterminées.

Les 22,66 % restant de l'activité chiroptérologique correspondent au groupe des pipistrelloïdes, principalement représentée par la Pipistrelle commune (15,74 % de l'activité totale). Le complexe Pipistrelle de Kuhl / de Nathusius représente quant à lui, 6,92 % de l'activité totale recensée.

Analyse des taux d'activité

En 2024, l'activité des chiroptères à une hauteur correspondant à la zone inférieure de rotation des pales est régulière et globalement assez forte, avec en moyenne 10,5 contacts de chauves-souris par nuit suivie.

Cependant, des pics importants d'activité existent, comme la nuit du 31/08/2024 totalisant 112 contacts dont 63 de Noctule de Leisler, la nuit du 14/08/2024 ayant détecté 56 contacts de Noctule commune ou encore la nuit du 14/10/2024 ayant enregistré 55 contacts de Pipistrelle commune.

Répartition de l'activité dans la nuit

Concernant l'activité en altitude, on peut remarquer le pattern d'activité nocturne suivant :

- En 2024, un pic d'activité a été notifié dès la première heure après le coucher du soleil, qui concentre environ 30% de l'activité, puis celle-ci décroît progressivement jusqu'au lever du jour, hormis un léger pic sur la 6ème heure après le coucher du soleil ;
- 97 % des contacts sont atteints entre la première et la 8ème heure après le coucher du soleil au cours de cette phase d'enregistrement.

Répartition de l'activité par rapport aux vitesses de vent

Les données météo n'ont été fournies qu'à partir du 23/04/2024 en raison d'un dysfonctionnement des appareils de mesures sur la période antérieure. Ainsi, 40 contacts n'ont pas pu être associés à une valeur de vent ou de température.

Sur les 265 nuits de suivi en 2024, il en ressort qu'en altitude, 91,7% des contacts (soit 2 500 contacts) sont obtenus pour des vitesses de vents inférieures à 8,5 m/s.

Répartition de l'activité par rapport aux températures relevées sur site (en altitude)

L'analyse du graphe présenté ci-après montre une absence totale d'activité chiroptérologique pour des températures inférieure ou égale à 8°C et une quasi-absence (0,58 % de l'activité totale) en dessous de 10°C. Les températures concentrant le plus d'activité chiroptérologique sont situées entre 13 et 23°C (soit environ 75 % des contacts) :

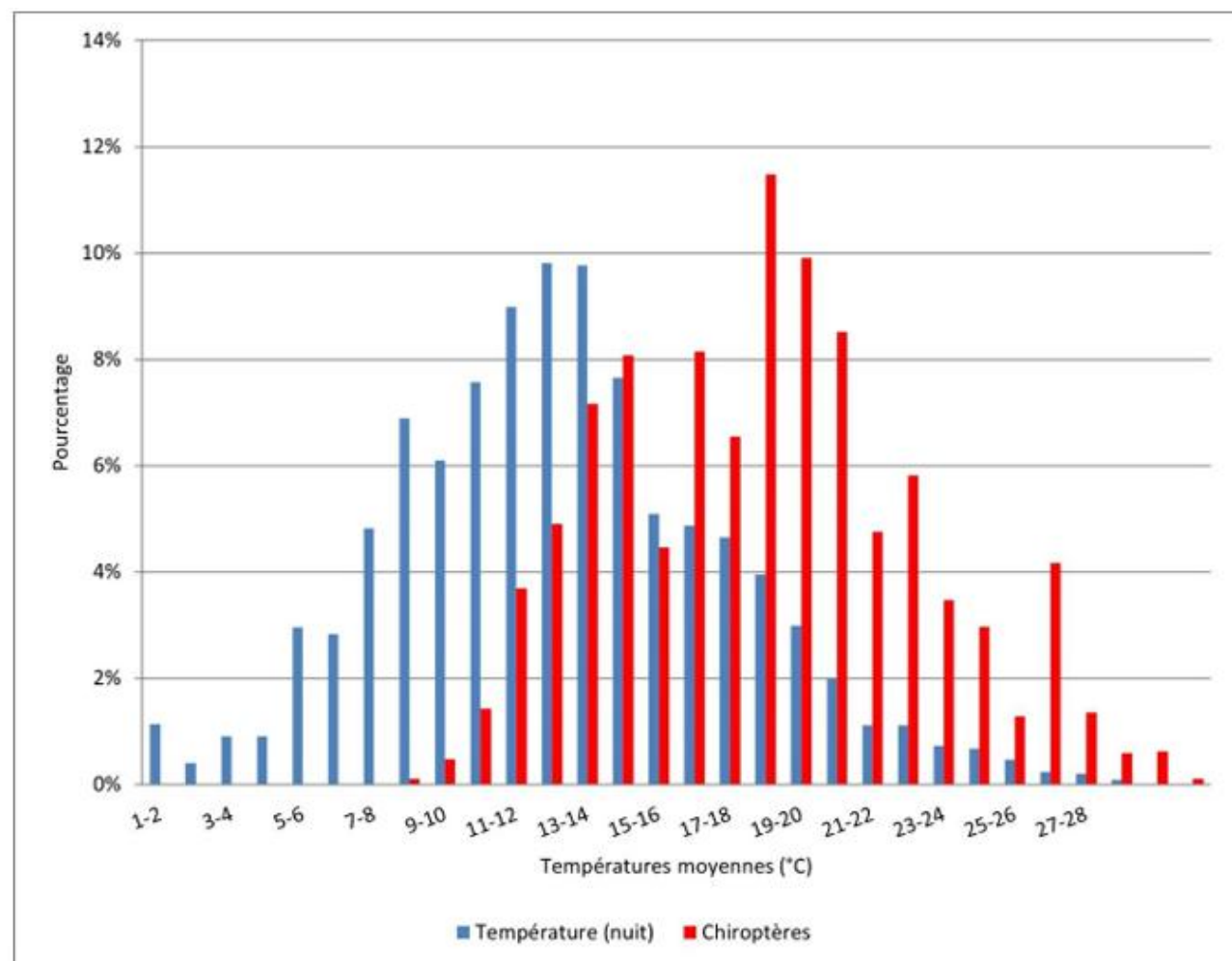


Figure 77 : Distribution de l'activité chiroptérologique en fonction des températures en 2024 (source : Ecosphère)

Approche par saisons biologiques

Au cours d'un cycle biologique annuel l'activité est significativement disparate et mérite d'être traitée également par grande saison biologique : transit printanier, parturition, transit automnal.

Ainsi, l'activité chiroptérologique en altitude au niveau du mât de mesures est la plus importante en période de transit automnal puis en parturition comme cela est souvent rencontré. La période de migration/transit printanier est marginale sur l'AEI (cf. graphique étude écologique).

Pour l'étude des chiroptères dans les Hauts-de-France, les saisons biologiques se découpent comme suit (DREAL Hauts-de-France, 2017) :

- Période de transit printanier : avant le 15 mai ;
- Période de parturition : du 15 mai au 31 juillet ;
- Période de transit et migration automnal : du 1 août au 30 novembre.

Les résultats pour le projet des Echasses montrent une activité assez forte avec une moyenne de 10,5 contacts par nuits suivies. Le résultat semble cohérent avec la présence de continuités localement encore fonctionnelles, avec présence de chemins de terre, de haies et de zones boisées au sein de l'AEI (Bois de Mont par exemple). La représentation importante en période de transit automnal des Noctules, et plus particulièrement de Noctule de Leisler, peut s'expliquer par la présence de la vallée de la Brèche, qui doit drainer une grande partie des

migrateurs en période de transit, et dont l'influence doit se faire ressentir jusqu'au sein de l'AEI, et du Bois de Mont, constituant un territoire de chasse/gîte favorable. (voir en détail dans l'étude écologique, en annexe).

Ce suivi, complémentaire à celui réalisé au sol, permet de quantifier l'activité chiroptérologique se déroulant dans la zone de rotation des pales. Il met en évidence des transits réguliers de Pipistrelles et de Noctules à une altitude comprise dans la zone de rotation des pales. Il permet également de définir les conditions météorologiques durant lesquelles l'activités des chiroptères se produit.

En altitude, 4 espèces ont été contactées avec certitude : la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. Le complexe des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius permet de considérer qu'au moins 5 espèces de chauves-souris utilisent l'espace aérien.

Il ressort que l'activité est globalement concentrée sur les 8 premières heures de la nuit et notamment lors de conditions météorologiques affichant des vitesses de vent inférieures ou égales à 8 m/s. et des températures supérieures ou égales à 12°C.

Le tableau ci-dessous reprend, par phase du cycle biologique des chauves-souris, les conditions météorologiques et horaires pour lesquelles environ 90% de l'activité chiroptérologique est notée (pourcentage communément visé par les services de l'Etat en Hauts-de-France).

	Transit printanier (01/03 au 15/05)	Parturition (15/05 au 31/07)	Migration/Transit automnal (01/08 au 31/10)
Nombre de contacts	122	921	1693
Heures après le coucher du soleil	8 premières heures	8 premières heures	8 premières heures
Vitesse du vent (à 80m)	≤ 8,5 m/s	≤ 8 m/s	≤ 9,5 m/s
Température (à 75m)	≥11°C	≥11°C	≥8°C
% de l'activité chiroptérologique protégée	90,2%	92,1%	94,5%
Nb de contacts protégés	110	848	1600

Tableau 73 : Paramètres horaires et météorologiques, par saison biologique, pour lesquels au moins 90% d'activité (source : Ecosphère)

4.6.3 Enjeux

Enjeux définis d'après les données bibliographiques

Sur la base des données bibliographiques, on recense les espèces de chauves-souris suivantes dans l'AEI :

- **2 espèces d'enjeux forts en Picardie** : le Murin d'Alcathoe et le Grand Murin ;
- **5 espèces d'enjeux assez forts en Picardie** : le Grand Rhinolophe, la Noctule commune, l'Oreillard gris, la Pipistrelle pygmée et le Murin de Bechstein ;
- **7 espèces d'enjeux moyens** : la Noctule de Leisler, l'Oreillard roux, la Pipistrelle de Nathusius et Kuhl, la Sérotine commune, le Murin de Natterer et le Murin à oreilles échancrées

Le projet s'inscrit donc dans un contexte (rayon des 20 km) chiroptérologique pouvant être considéré comme Très Fort sur la base de notre méthodologie de bioévaluation, mais qui doit être affiné à l'échelle de l'AER.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Niveau d'enjeu écologique Picardie	Sites d'hibernation		Site de parturition		Données détection/capture	
			AER	AEE (hors AER)	AER	AEE (hors AER)	AER	AEE (hors AER)
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Moyen		•		•		•
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Fort						•
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Assez fort		•				•
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Faible		•			•	•
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Moyen		•				•
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Fort		•		•	•	•
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Faible				•	•	•
Murin du groupe « moustaches/Brandt/Alcathoe »	<i>Myotis mystacinus/brandtii/alcathoe</i>	Faible	•	•		•		•
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Moyen		•				•
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Moyen						•
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Assez fort						•
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Moyen						•
Pipistrelle du groupe « Kuhl/Nathusius »	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	-					•	•
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Moyen						•
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Faible		•	•	•	•	•
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Assez fort						•
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp</i>	-		•		•		•
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Moyen		•				•
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Assez fort		•				•
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Assez fort		•				

Tableau 74 : Enjeux chiroptérologiques recensés au sein de l'Aire d'Etude Eloignée (AEE) (source : Ecosphère, 2021)

Enjeux écologiques

Afin d'accomplir pleinement leur cycle biologique, les chiroptères ont besoin de différentes composantes fondamentales au sein de leurs domaines vitaux dont des :

- gîtes de parturition où les femelles effectuent la mise-bas et élèvent leurs jeunes ;
- gîtes d'accouplement et de parade encore appelés gîtes de « swarming » ;
- terrains de chasse ;
- gîtes d'hibernation ;
- routes de vol s'appuyant, pour la plupart des espèces, sur des continuités de structures ligneuses et/ou sur le réseau hydrographique.

Afin de définir l'enjeu écologique de chaque espèce au sein de l'AEI, plusieurs analyses ont été menées :

- 1) définition de la **connectivité** des structures ligneuses au sein de l'AER en se basant sur une analyse des continuités formées par les éléments ligneux (photo-interprétation) couplée aux résultats des prospections passives au sol. La connectivité est définie sur 4 niveaux : faible, moyenne, bonne et très bonne.
- 2) définition de la **fonctionnalité** des sous-parties de l'AEI (trame ligneuse, espaces ouverts...) par espèce, via le croisement entre l'activité recensée et la connectivité définie au 1). Cette fonctionnalité représente la capacité des milieux de l'AEI à assurer les différentes phases du cycle biologique de chaque espèce de chauves-souris (chasse, déplacement, mise-bas, reproduction, hibernation...). La fonctionnalité est définie sur 5 niveaux : faible, moyenne, assez forte, forte et très forte ;
- 3) définition de l'**enjeu écologique** de chaque espèce en croisant le niveau de fonctionnalité avec l'enjeu spécifique régional de l'espèce, avec une éventuelle pondération à la hausse ou à la baisse.

Gîtes de parturition

La bibliographie ne révèle pas de colonie de parturition dans l'AEI. Les prospections 2020/2021 ont permis de relever des comportements sur certains points, ayant permis de localiser des colonies avérées ou probables au sein de boisements de l'AEI :

- Un gîte probable de Murin de Natterer au sein du bois Jean Madelon (activité très importante avec plusieurs individus ensemble le 09/06/2020) ;
- Un gîte avéré de Murin de Bechstein au niveau du Bois de Mont (plusieurs individus et cris sociaux typiques d'une présence de gîte le 09/06/2020) ;
- Un gîte avéré d'Oreillard roux au niveau du Bois de Mont (cris sociaux indicateurs émis à proximité du gîte le 28/05/2020).

De plus, la présence de colonies de parturition au sein des zones anthropiques attenantes à l'AEI (Mesnil-sur-Bulles, Bulles...) n'est pas à exclure au regard des activités parfois importantes (Grand Murin avec jusqu'à 3 ind. le 09/07/2020 et une activité régulière de l'espèce au cours des suivis) ou de l'émission de cris sociaux au sein de certains villages (Pipistrelle commune au Mesnil-sur-Bulles le 09/07/2020 et colonie de 15 ind. de Pipistrelle commune connue au Plessier-sur-Bulles).

Rappelons la présence de gîtes estivaux connues dans l'AEE, dont certaines assez proches pour que l'AEI soit comprise dans leur domaine vital.

L'AEI présente donc des fonctionnalités localement « fortes » (bois Jean Madelon) à « très fortes » (Bois de Mont) concernant les gîtes de parturition.

Gîtes d'accouplement

Chaque année à partir du mois de septembre, certaines espèces de chauves-souris se rassemblent en grand nombre dans quelques sites privilégiés : les sites de « swarming ». Ce sont des sites d'essaimage où se regroupent les chiroptères pour se reproduire. La principale caractéristique de ces sites est la présence massive de plusieurs espèces au même endroit et en même temps à l'automne, période correspondant à la reproduction des chauves-souris juste avant l'hibernation. En effet, les chauves-souris s'accouplent avant l'hiver, et la gestation reprend au printemps. On observe alors régulièrement dans ces rassemblements des oreillards et des murins ou encore possiblement le Grand Murin et les pipistrelles.

Localement, rien ne laisse présager la présence de tels rassemblements au sein de l'AEI.

Gîtes d'hibernation

La bibliographie ne révèle pas de sites d'hibernation dans l'AEI. Dans l'AER, 1 seule citation (1 ind. du Groupe Murin à moustaches/brandt/alcathe) est relevée sur la commune de Bulles. Aucun site hypogé n'est connu dans l'AER.

Les parcelles à vocation agricoles de l'AEI ne comportent pas de potentialités pour l'hibernation des chauves-souris. Les potentialités sont donc concentrées sur les zones anthropiques et les secteurs boisés alentours (Bois de Mont, bois Jean Madelon...).

Terrains de chasse & routes de vol

Terrains de chasse

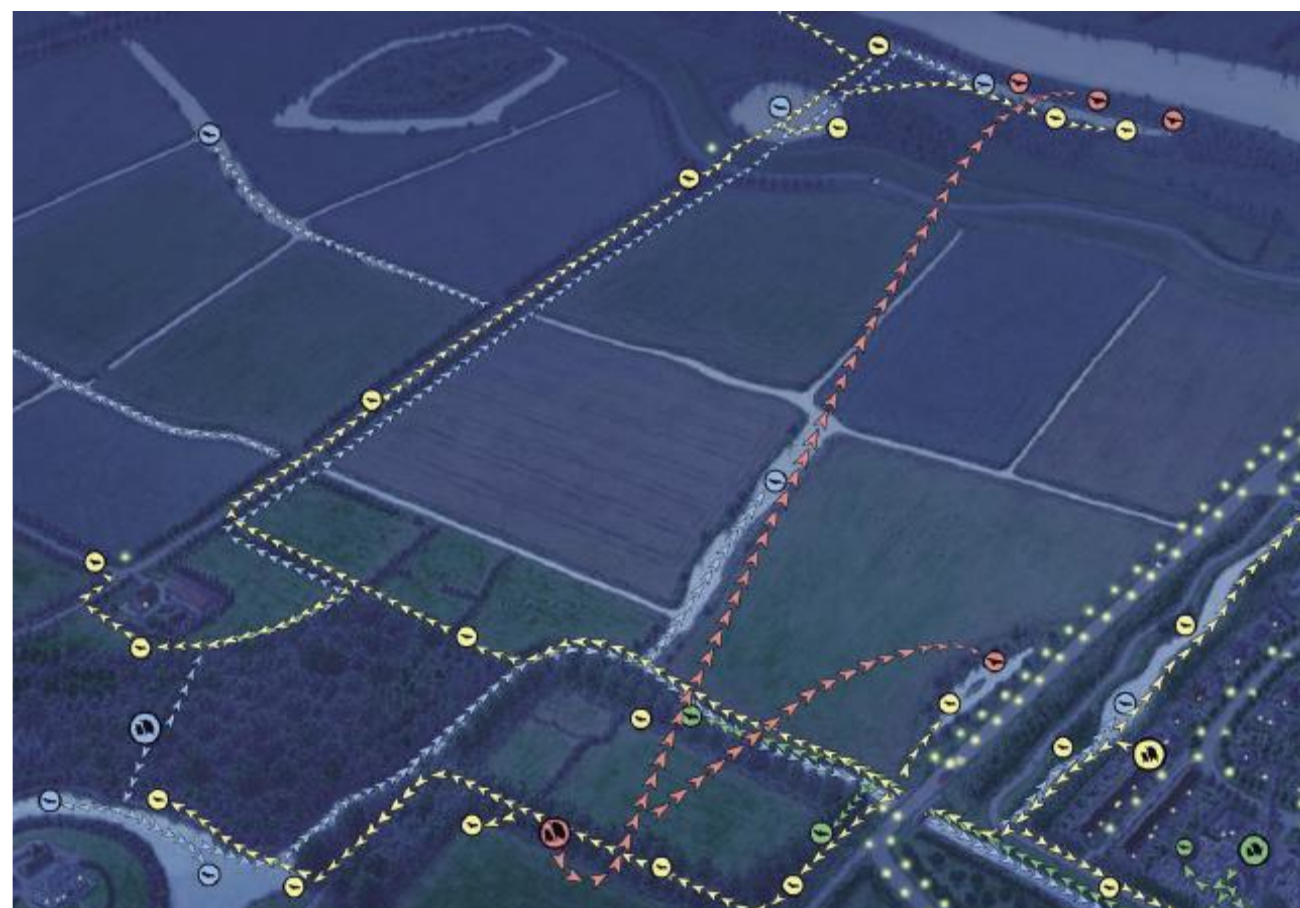
Au regard de nos investigations de terrain et de l'analyse paysagère de l'AEI, il s'avère que **les terrains de chasse sont composés essentiellement par :**

- **des surfaces boisées** : elles sont essentiellement représentées dans la partie Est de l'AEI.
- **des structures ligneuses linéaires ou isolées** : l'AEI est ponctuée de haies, bosquets ou d'éléments isolés qui montrent une activité significative.
- **des villages et jardins en périphérie de l'AEI** : l'intérêt des lampadaires n'est plus à démontrer pour concentrer les insectes, ce qui les rend indirectement attractifs pour les chauves-souris comme les Pipistrelles. Par ailleurs, les jardins et vergers constituent également des terrains de chasse favorables dans le contexte local. L'attractivité des villages a pu être confirmée grâce aux nuits de détection actives.
- **les espaces cultivés** : bien que d'un intérêt très restreint pour la plupart des espèces, ils peuvent constituer des territoires de chasse attractifs pour la Pipistrelle commune ou la Sérotine commune notamment lors de travaux agricoles nocturnes et/ou lors de phases de concentrations d'insectes en cours de nuit.

Routes de vol

Afin qu'elles soient pleinement fonctionnelles, les composantes précédentes (les divers gîtes et terrain de chasse) doivent être connectées par des continuités généralement assurées par les formations ligneuses ou le réseau hydrographique. En effet, de nombreuses études ont montré que la plupart des espèces de chiroptères suivaient préférentiellement les structures ligneuses et/ou le réseau hydrographique pour parcourir leur domaine vital.

Notons que les distances séparant différentes composantes d'un domaine vital peuvent parfois être très importantes. Par exemple, le Murin à oreilles échancrées peut se déplacer vers des terrains de chasse distants de 20 km par rapport à son gîte diurne. Les gîtes d'hibernation et les gîtes estivaux sont, quant à eux, généralement distants de moins de 50 km, voire beaucoup moins.



En bleu le Murin de Daubenton, en jaune la Pipistrelle commune, en vert l'Oreillard roux et en rose les Noctules.

Figure 78 : Illustration des corridors de vol utilisés dans le paysage en fonction des espèces. Limpens & al. 2005. (source : Ecosphère, 2021)

Nous avons combiné différentes approches pour identifier les corridors de vol de chiroptères les plus favorables :

- Utilisation des données de terrain et/ou bibliographiques ;
- Traitement par photo-interprétation et SIG : en nous appuyant sur le fait que la plupart des espèces de chiroptères calent leurs routes de vol sur les continuités ligneuses et/ou le réseau hydrographique. Dans le cadre de traitement géomatique nous avons :
 - au sein de l'AER, identifié et dessiné tous les polygones correspondant à des éléments de trames susceptibles de constituer des corridors favorables aux chiroptères : trame boisée, mosaïque boisée intra-urbaine et cours d'eau et ripisylve associée ;
 - établi une hiérarchie entre les différents corridors. Nous nous sommes basés sur le fait que la plupart des espèces de chiroptères privilégie les cheminements le long des structures ligneuses. Nous avons donc considéré :
 - comme corridor à très bonne connectivité : les corridors continus sans obstacles ;
 - comme corridor à bonne connectivité : les corridors reliant des composantes des différentes trames inter-distants de 50 m au plus ;
 - comme corridor à connectivité moyenne : les corridors reliant des composantes des différentes trames inter-distants de 100 m au plus ;

Précisons que la connectivité est établie pour les espèces dites "à sonar court" c'est-à-dire les Rhinolophidés, la Barbastelle et les murins à l'exception du Grand Murin.

Pour les espèces à "sonar moyenne distance" (Grand Murin, Pipistrelles et oreillards), ou à sonar "longue distance" (Noctules et Sérotine), il conviendra de surclasser la connectivité.

Au sein de l'AER, nous considérons que certains éléments constituent des zones sources (zones à fortes potentialités de gîtes). Il s'agit des zones anthropiques (villes, villages, hameaux) et des surfaces boisées (Bois de Mont, bois Jean Madelon, vallée de la Brèche et les éléments boisés connectés comme la Vallée du Bois et la Vallée de Bulles). La carte des connectivités (Cf. Carte 28) montre que le principal maillage d'éléments connectifs est surtout présent autour de l'AEI (vallée de la Brèche et Bois de Mont), mais avec des éléments à connectivité « bonne » à « très bonne » remontant au sein de l'AEI : bois Jean Madelon et haies connectées (ouest de l'AEI), haie bordant la D94 depuis le village de Bulles et la vallée de la Brèche (sud de l'AEI) et corridor boisé constitué par des haies et bois entre la vallée de la Brèche et le Bois de Mont (est de l'AEI).

Précisons qu'il est difficile d'appréhender la connectivité dans son ensemble puisque certains éléments paysagers évoluent au cours des saisons. Ainsi une berme de chemin agricole pourra devenir favorable aux déplacements à la faveur du développement de la végétation (bouquets d'armoise, hauteur des cultures attenantes). Cette analyse laisse donc supposer que les chiroptères appartenant au groupe des « sonar court » ont la possibilité de transiter, au moins partiellement, au sein de l'AEI, ce qui est corroboré par les résultats du suivi au sol.

Les chiroptères appartenant au groupe des « sonar moyenne distance » sont beaucoup moins dépendant des éléments paysagers structurant, alors que le groupe des « sonar longue distance » peut s'en affranchir complètement comme c'est le cas des noctules. Les suivis au sol ont montré une activité chiroptérologique significative au sein de l'AEI durant les périodes de parturition et de migration/transit automnale, principalement aux abords des structures ligneuses, plus ponctuellement au sein des paysages d'openfield. Les groupes des Pipistrelles et, dans une moindre mesure, des Sérotines, sont bien présents et fréquentent principalement les contextes de lisières. S'agissant du Grand Murin, en période de parturition, de multiples contacts d'individus en transit ou en chasse ont été notés de manière régulière sur de nombreux points, en contexte arboré/boisé ou plus localement, en milieux agricole. Ce constat laisse supposer du transit entre éléments structurant via l'AEI.

Ainsi on peut judicieusement considérer que l'AEI est localisée au sein de fonctionnalités locales fréquentées par les chauves-souris. Bien qu'à vocation agricole, l'AEI est ainsi régulièrement traversée par des espèces locales :

Pipistrelles, Oreillards, Murins de Natterer, à oreilles échancrées et Grand Murin, Noctule de Leisler, Sérotine commune...

Sur la base de nos investigations de terrain, la fonctionnalité au sein de l'AEI peut être considéré comme :

- « **Faible** » sur les secteurs de champs openfield ;
- « **Moyenne** » sur les structures ligneuses et en contexte de lisières concernant l'activité de chasse/transit des Murins autres que le Grand Murin et le Murin de Natterer, de l'Oreillard gris et du complexe des Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius ;
- « **Assez forte** » sur l'ensemble des structures ligneuses, lisières, boisements, ainsi que les prairies de fauche, concernant l'activité de chasse et de transit du Grand Murin, de l'Oreillard roux et de la Sérotine commune, et sur l'ensemble de l'AEI concernant l'activité de chasse et de transit de la Noctule commune ;
- « **Forte** » sur le Bois Jean Madelon, de par la présence probable d'un gîte de Murin de Natterer et sur l'ensemble des structures ligneuses, haies, lisières et boisements de par l'activité de chasse et de transit du Murin de Natterer, de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle commune ;
- « **Très forte** » sur le Bois de Mont, de par la présence de gîtes avérés de Murin de Bechstein et d'Oreillard roux.

Ces niveaux de fonctionnalités seront croisés avec l'enjeu spécifique régional brut de chaque espèce afin de définir l'enjeu stationnel au sein de l'AEI (cf tableau page suivante).

Enjeux stationnels

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot	DH	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional	Rappel des données au sol 2020/2021 (détection passive)	Rappel des données issues du suivi en altitude 2024	Commentaires	Fonctionnalité AEI	Enjeu écologique au sein de l'AEI
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	All et IV	VU	Assez fort	Parturition : 4 contacts Transit/Migration automnale : 1 contact Transit printanier : 18 contacts	Parturition : / Transit/Migration automnale : / Transit printanier : /	Tous les contacts ont été obtenus au niveau du point 6 (Bois de Mont). L'espèce ne s'aventure pas au sein des structures ligneuses en contexte agricole. Des cris sociaux caractéristiques ont permis de découvrir l'existence d'un gîte au sein du Bois de Mont, abritant de fait un réseau de cavités favorables à l'espèce. Certains sonogrammes de Murins indéterminés concernent très certainement cette espèce.	Très forte (Bois de Mont)	Localement Assez fort (gîte Bois de Mont)
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	All et IV	LC	Moyen	Parturition : 14 contacts Transit/Migration automnale : 5 contacts Transit printanier : _	Parturition : / Transit/Migration automnale : / Transit printanier : /	19 contacts ont été identifiés au rang spécifique lors des suivis au sol (passifs). Ces derniers n'ont été relevés qu'au niveau des points en contexte de lisières arborées (points 1, 3, 4 et 6). D'autres contacts sont probables dans le lot de données de Murins indéterminés. En tout état de cause, l'espèce est présente sur les contextes de lisières arborées.	Moyenne (structures ligneuses)	Faible
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	All et IV	EN	Fort	Parturition : 164 contacts Transit/Migration automnale : 19 contacts Transit printanier : 15 contacts	Parturition : / Transit/Migration automnale : / Transit printanier : /	198 contacts au total, dont 164 rien qu'en période de parturition. Les contacts obtenus sont majoritairement détectés au niveau des points proximité des structures ligneuses (1, 3, 5, 6 et 7) même si certains contacts sont notés en contexte d'openfield (individus clairement en transit). L'espèce exploite l'AEI comme territoire de chasse, notamment les abords du Bois de Mont et des prairies de fauches (point 6 et 7), avec jusqu'à 3 individus chassant de concert. L'activité de l'espèce est probablement sous-estimée au regard du nombre de signaux classés en Murin indéterminé au niveau des points 6 et 7. Rappelons qu'il s'agit d'une espèce dont le rayon d'action autour des colonies avoisine les 30 km et qu'une colonie est connue à moins de 20 km du projet (colonie de Troissereux à 19 km). L'espèce étant anthropophile, elle ne dispose pas de gîte diurne favorable au sein de l'AEI mais certains bâtiments de l'AER pourraient accueillir une colonie.	Assez forte (structures ligneuses + prairies de fauche)	Assez fort (zones de chasse – structures ligneuses et prairies de fauche)
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	AIV	LC	Faible	Parturition : 17 contacts Transit/Migration automnale : 34 contacts Transit printanier : 4 contacts	Parturition : / Transit/Migration automnale : / Transit printanier : /	55 contacts ont été identifiés au rang spécifique lors des suivis au sol (passifs). Ces derniers n'ont été relevés qu'au niveau des points en contexte de lisières arborées (points 1, 3, 4, 6 et 7). D'autres contacts sont probables dans le lot de données de Murins indéterminés. En tout état de cause, l'espèce est présente sur les contextes de lisières arborées.	Moyenne (structures ligneuses)	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	AIV	LC	Moyen	Parturition : 140 contacts Transit/Migration automnale : 59 contacts Transit printanier : 52 contacts	Parturition : / Transit/Migration automnale : / Transit printanier : /	251 contacts ont été identifiés au rang spécifique lors des suivis au sol (passifs), dont 140 rien qu'en période de parturition. L'espèce est notée sur tous les points sauf le point 2 (openfield). En période de parturition, une forte activité a été notée sur le point 1 (bois Jean Madelon), avec plusieurs individus chassant peu après la tombée de la nuit, ce qui laisserait supposer la présence d'un gîte dans ce bois. En tout état de cause, l'espèce est présente sur les contextes de lisières arborées.	Forte (structures ligneuses)	Moyen (zones de chasse – structures ligneuses et gîte – Bois Jean Madelon)
Murins indéterminés	<i>Myotis sp.</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	AIV	-	-	Parturition : 256 contacts Transit/Migration automnale : 103 contacts Transit printanier : 129 contacts	Parturition : / Transit/Migration automnale : / Transit printanier : /	De très nombreux contacts de Murins indéterminés ont été enregistrés sur l'ensemble des périodes et notamment en période de parturition (plus de 50% des contacts). La très grande majorité des contacts se concentre au niveau des structures ligneuses (points 1, 3, 4, 6 et 7), le point 7 totalisant plus de 35% de l'ensemble des contacts à lui seul. Ces signaux non déterminés correspondent majoritairement à des enregistrements n'ayant pas pu être déterminés car de mauvaise qualité ou peu discriminants. Il est probable que la beaucoup des contacts enregistrés sur le point 1 correspondent au Murin de Natterer, et sur les points 6 et 7, au Grand Murin et, dans une moindre mesure, au Murin de Bechstein (point 6 uniquement).	Moyenne (structures ligneuses)	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	AIV	NT	Moyen	Parturition : 282 contacts Transit/Migration automnale : 84 contacts Transit printanier : 12 contacts	Parturition : 454 contacts Transit/Migration automnale : 717 contacts Transit printanier : 50 contacts	1599 contacts avérés, dont 378 au sol contre 1221 en altitude. Lors des inventaires au sol, l'espèce a été notée sur l'ensemble des points, mais avec une activité nettement plus marquée, notamment en période de parturition et de transit automnal, au niveau des points à proximité de boisements : points 1, 3, 4 et, dans une moindre mesure, 6 et 7. La détection importante de l'espèce en période de parturition pourrait laisser présager la présence d'une colonie et la répartition de l'activité pourraient laisser penser que celle-ci se situe au sein de la vallée de la Brèche. L'espèce est moins contactée en période de transit automnal et l'activité en transit printanier est très faible. Les contacts enregistrés en milieu ouvert (openfield – points 2 et 5) montrent clairement des comportements de transit, sans activité de chasse (contacts isolés...). L'activité en altitude relevée en 2024 est particulièrement notable en période de parturition et de transit automnal.	Forte (structures ligneuses et altitude)	Moyen (zones de chasse et espace aérien)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Prot	DH	DMR Picardie	Enjeu spécifique régional	Rappel des données au sol 2020/2021 (détection passive)	Rappel des données issues du suivi en altitude 2024	Commentaires	Fonctionnalité AEI	Enjeu écologique au sein de l'AEI
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	AIV	VU	Assez fort	Parturition : 7 contacts Transit/Migration automnale : 70 contacts Transit printanier : _	Parturition : 165 contacts Transit/Migration automnale : 482 contacts Transit printanier : 31 contacts	755 contacts avérés, dont 77 au sol et 678 en altitude. Plus de 73 % de ces contacts ont été détectés sur la période de transit automnal. Durant cette période, l'espèce a été notée sur l'ensemble des points, mais avec une activité plus marquée au niveau des points à proximité de boisements : points 1, 6 et 7. L'espèce ne se reproduit probablement pas à proximité immédiate de l'AEI mais l'activité relevée en période de parturition et de transit automnal est particulièrement notable.	Forte (ensemble AEI et espace aérien)	Assez fort
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	AIV	NT	Moyen	Parturition : 88 contacts Transit/Migration automnale : 15 contacts Transit printanier : _	Parturition : 29 contacts Transit/Migration automnale : 54 contacts Transit printanier : 4 contacts	190 contacts avérés pour l'espèce, dont 103 au sol et 87 lors du suivi en altitude. Plus de 60 % des contacts ont été enregistrés en période de parturition. Peu de contacts au cours de la période de transit printanier. En période de parturition, l'espèce a été notée sur l'ensemble des points à l'exception du point 2, mais avec une activité plus marquée au niveau des points à proximité de structures ligneuses : points 3, 6 et 7. Cette répartition des contacts sur ces trois points épouse la répartition des prairies et pâtures encore présentes sur le secteur (entre le village de Bulles et le point 3 et au sud du Bois de Mont, points 6 et 7). L'espèce se reproduit potentiellement au sein de l'AER, au sein d'un village.	Assez forte (structures ligneuses et secteurs prairiaux)	Faible
« Sérotules » et Noctules indéterminées	<i>Eptesicus sp. / Nyctalus sp.</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	AIV	-	-	Parturition : 518 contacts Transit/Migration automnale : 168 contacts Transit printanier : 3 contacts	Parturition : 45 contacts Transit/Migration automnale : 78 contacts Transit printanier : 10 contacts	822 contacts (689 au sol et 133 en altitude) à mettre en relation avec ceux de la Sérotine commune, de la Noctule de Leisler et de la Noctule commune. Au sol, ces contacts sont localisés sur l'ensemble des points avec une concentration au niveau des points situés aux abords des structures ligneuses (points 1, 3, 4, 6 et 7).	Assez forte (structures ligneuses)	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	AIV	LC	Faible	Parturition : 7679 contacts Transit/Migration automnale : 7901 contacts Transit printanier : 362 contacts	Parturition : 196 contacts Transit/Migration automnale : 225 contacts Transit printanier : 15 contacts	Espèce largement majoritaire concernant l'étude au sol, sur l'ensemble des périodes et des points d'écoute (15942 contacts au total), avec cependant une activité plus importante en période de parturition (7679 contacts) et de transit automnal (7901 contacts). L'activité est clairement plus importante au niveau des points proches des milieux arborés/arbusitifs (points 1, 3, 4, 6 et 7). En altitude, un nombre moins important de contacts est relevé (436 sur l'ensemble du suivi). La valeur spécifique intrinsèque de la Pipistrelle commune induit un enjeu stationnel faible (cf. méthodologie). Toutefois, au regard des niveaux d'activités parfois « importants » voire « très importants » et de la fonctionnalité avérée forte des structures ligneuses pour l'espèce, nous attribuons un enjeu localement moyen au niveau des lisières et des haies. Aucun gîte n'est recensé au sein de l'AEI, même si les villages de l'AER doivent abriter 1 à plusieurs gîte (avéré sur le Plessier-sur-Bulles, probable sur le Mesnil-sur-Bulles).	Forte (structures ligneuses)	Localement moyen (zones de chasse)
Pipistrelle de Kuhl & Pipistrelle de type Kuhl/Nathusius*	<i>Pipistrellus nathusii / Pipistrellus kuhlii</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	AIV	DD/NT	Moyen	Parturition : 86 contacts Transit/Migration automnale : 217 contacts Transit printanier : 94 contacts	Parturition : 32 contacts Transit/Migration automnale : 137 contacts Transit printanier : 12 contacts	Le complexe des Pipistrelles de Kuhl/Nathusius a été recensé sur l'ensemble des périodes d'activité des chauves-souris et sur tous les points d'écoute au sol. Les écoutes au sol ont permis de recenser une majorité de contacts au niveau des lisières boisées, notamment des points 1, 3, 4 et, dans une moindre mesure, 7. Parmi le complexe, quelques signaux, attribués à la Pipistrelle de Kuhl, ont été déterminés (présence de signaux caractéristiques de l'espèce), mais il est probable que certains signaux appartiennent également à la Pipistrelle de Nathusius. En ce qui concerne le suivi en altitude, celui-ci a permis de mettre en évidence 181 contacts appartenant au groupe d'espèces, dont 137 rien qu'en migration automnale.	Moyenne (structures ligneuses) Assez forte (espace aérien)	Moyen (Espace aérien et transit automnal)
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	AIV	NT	Moyen	Parturition : 8 contacts Transit/Migration automnale : 14 contacts Transit printanier : 9 contacts	Parturition : / Transit/Migration automnale : / Transit printanier : /	31 contacts avérés ont été relevés sur la totalité des sessions au niveau des points 3, 4, 6 et 7. La majorité des contacts est relevée sur le point 6, avec également l'enregistrement de cris sociaux à proximité d'un gîte en période de parturition. L'espèce gîte donc au sein du Bois de Mont et utilise les autres structures ligneuses de l'AEI comme territoires de chasse ou de transit.	Assez forte (structures ligneuses) Très forte (Bois de Mont)	Faible à localement Moyen (Bois de Mont)
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	AIV	DD	Assez fort	Parturition : 2 contacts Transit/Migration automnale : 20 contacts Transit printanier : 5 contacts	Parturition : / Transit/Migration automnale : / Transit printanier : /	27 contacts avérés ont été relevés sur la totalité des sessions, dont 74% rien que sur la période de transit automnal. L'activité est relevée sur l'ensemble des points, sauf le point 5 (openfield). L'activité semble plus marquée au niveau des points 3 et 4, en lien direct avec le village de Bulles, abritant possiblement un gîte (estivage ou hibernation) de l'espèce.	Moyenne (structures ligneuses)	Faible
Oreillard indéterminé	<i>Plecotus sp.</i>	N ₁ , N ₂ , N ₃	AIV	-	-	Parturition : 8 contacts Transit/Migration automnale : 19 contacts Transit printanier : 8 contacts	Parturition : / Transit/Migration automnale : / Transit printanier : /	Des signaux du genre des Oreillards ont été notés au cours des trois périodes de suivis au niveau de tous les points d'écoute sauf le 5. Ces signaux peuvent correspondre aux deux espèces d'Oreillards, notés au cours des suivis.	Moyenne (structures ligneuses)	Faible

Tableau 75 : Enjeux chiroptérologiques au sein de l'AEI (source : Ecosphère, 2021)

Légende du tableau :

Prot : statut de protection (cf. 5.1.4.2)

DH : All : inscription à l'annexe II de la directive « Habitats » 92/43/CEE et AIV : inscription à l'annexe IV de la directive « Habitats » 92/43/CEE

DMR : degré de menace régional pour la Picardie réactualisé en 2016 par Picardie Nature

Sur la base de nos inventaires et des commentaires apportés dans le tableau précédent certaines espèces ou groupes d'espèces constituent un enjeu stationnel dans l'AEI :

- **enjeu moyen** sur le Murin de Natterer sur l'ensemble des structures ligneuses et notamment le Bois Jean Madelon (gîte probable) ;
- **enjeu moyen** sur l'Oreillard roux sur le Bois de Mont (gîte avéré) ;
- **enjeu moyen** sur la Pipistrelle commune sur l'ensemble des structures ligneuses ;
- **enjeu moyen** sur la Noctule de Leisler sur les structures ligneuses et en altitude ;
- **enjeu assez fort** sur la Noctule commune dans l'espace aérien ;
- **enjeu assez fort** sur le Grand Murin sur l'ensemble des structures ligneuses ;
- **enjeu assez fort** sur le Murin de Bechstein au niveau du Bois de Mont.

Enjeux réglementaires

L'arrêté du 23 avril 2007, publié au JO du 10 mai 2007, fixe la liste des mammifères protégés incluant les chiroptères sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Il est stipulé pour l'ensemble des espèces protégées à l'échelle nationale que : « Sont interdites [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

Toutes les chauves-souris sont protégées en France au titre des individus et des habitats. Localement, ce constat a une incidence puisque des fonctionnalités ont été mises en évidence. L'existence de ces fonctionnalités participe au bon déroulement du cycle biologique des espèces locales.



Carte 51 : Localisation des enjeux chiroptérologiques (source : Ecosphère, 2021)

4.6.4 Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Données bibliographiques : Sur la base des données bibliographiques, on recense au moins 17 espèces de chauves-souris. Ce chiffre rapporté aux 21 espèces de chiroptères présentes en Picardie (Picardie Nature, 2010) montre que la richesse spécifique constatée au sein de l'Aire d'étude éloignée (AEE) est très forte (env. 81% de la richesse spécifique régionale).

Enjeux chiroptérologiques définis d'après les données de terrain

Enjeux fonctionnels

Gîtes de parturition : Les prospections 2020/2021 ont permis de relever des comportements sur certains points, ayant permis de localiser des colonies avérées ou probables au sein de boisements de l'AEI : Bois de Mont (Murin de Bechstein et Oreillard roux) et Bois Jean Madelon (Murin de Natterer).

Rappelons la présence de gîtes estivaux connus dans l'AEE (Cf. 5.3.1), dont certaines assez proches pour que l'AEI soit comprise dans leur domaine vital.

Gîtes d'accouplement (de swarming) : Localement, sur la base de nos investigations, rien ne laisse présager la présence de tels rassemblements au sein de l'AEI.

Gîtes d'hibernation : La bibliographie ne révèle pas de sites d'hibernation dans l'AEI. Dans l'AER, 1 seule citation (1 ind. du Groupe Murin à moustaches/brandt/alcathe) est relevée sur la commune de Bulles (Cf. 5.3.1). Aucun site hypogé n'est connu dans l'AER.

Les parcelles à vocation agricoles de l'AEI ne comportent pas de potentialités pour l'hibernation des chauves-souris. Les potentialités sont donc concentrées sur les zones anthropiques et les secteurs boisés alentours (Bois de Mont, bois Jean Madelon...).

Territoire de chasse et routes de vol : Sur la base de nos investigations de terrain, la fonctionnalité au sein de l'AEI peut être considéré comme :

- « Faible » sur les secteurs de champs openfield ;
- « Moyenne » sur les structures ligneuses et en contexte de lisières concernant l'activité de chasse/transit des Murins autres que le Grand Murin et le Murin de Natterer, de l'Oreillard gris et du complexe des Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius ;
- « Assez forte » sur l'ensemble des structures ligneuses, lisières, boisements, ainsi que les prairies de fauche, concernant l'activité de chasse et de transit du Grand Murin, de l'Oreillard roux et de la Sérotine commune, et sur l'ensemble de l'AEI concernant l'activité de chasse et de transit de la Noctule commune ;
- « Forte » sur le Bois Jean Madelon, de par la présence probable d'un gîte de Murin de Natterer et sur l'ensemble des structures ligneuses, haies, lisières et boisements de par l'activité de chasse et de transit du Murin de Natterer, de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle commune ;
- « Très forte » sur le Bois de Mont, de par la présence de gîtes avérés de Murin de Bechstein et d'Oreillard roux.

Enjeux écologiques stationnels

Sur la base de nos inventaires et de l'analyse de la fonctionnalité au sein de l'AEI, certaines espèces ou groupes d'espèces constituent un enjeu stationnel dans l'AEI :

- enjeu moyen sur le Murin de Natterer sur l'ensemble des structures ligneuses et notamment le Bois Jean Madelon (gîte probable) ;
- enjeu moyen sur l'Oreillard roux sur le Bois de Mont (gîte avéré) ;
- enjeu moyen sur la Pipistrelle commune sur l'ensemble des structures ligneuses ;
- enjeu moyen sur la Noctule de Leisler sur les structures ligneuses et en altitude ;
- enjeu assez fort sur la Noctule commune en altitude ;
- enjeu assez fort sur le Grand Murin sur l'ensemble des structures ligneuses ;
- enjeu assez fort sur le Murin de Bechstein au niveau du Bois de Mont.

Enjeux réglementaires

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées.

4.7. AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

4.7.1 Analyse bibliographique

Une recherche de données bibliographiques a été entreprise sur la base de données faune Clicnat, gérée par l'association Picardie Nature. Cette base de données recense, pour chaque commune, les espèces animales recensées. Les données issues de ce portail sont cependant parcellaires, les espèces considérées comme sensibles n'apparaissant pas. Les données ont été consultées pour les communes de Bulles et du Mesnil-sur-Bulles, sur la plateforme publique.

La Base Communale de la Biodiversité et la Géodiversité Hauts-de-France n'a pas pu être consultée, du fait de sa maintenance au moment de la recherche de données.

Toutes les données conservées ici datent de moins de 5 ans, afin de garantir leur actualité. Les données d'un pas de temps supérieur n'ont pas été prises en compte dans l'analyse bibliographique.

Mammifères terrestres (hors chiroptères)

8 espèces sont connues sur le secteur, à savoir le Muscardin, l'Écureuil roux, le Rat des moissons, le Chevreuil, le Renard roux, le Lièvre d'Europe et le Lapin de Garenne, le Mulot sylvestre. Seul le Muscardin est « quasi-menacé » en Picardie (contacté sur la commune de Bulles en 2020), les autres espèces ne sont pas menacées.

Amphibiens

Aucune donnée de moins de 5 ans n'est disponible concernant la présence d'espèces d'Amphibiens.

Reptiles

1 donnée de moins de 5 ans est disponible sur le territoire du Mesnil-sur-Bulles, il s'agit du Lézard vivipare, noté en 2018 sur le territoire communal. Cette espèce n'est pas menacée en région.

Insectes (Odonates, Orthoptères et Lépidoptères rhopalocères)

- **Odonates** : 1 donnée récente d'Odonates est disponible sur le secteur au sein de la base de données sur la faune : le Caloptéryx vierge, noté sur Bulles en 2020. Cette espèce n'est pas menacée en région ;
- **Lépidoptères rhopalocères** : 22 espèces non menacées sont citées en base, à savoir la Petite Tortue, l'Azuré des Nerpruns, la Piéride de la rave, la Piéride du navet, le Paon du jour, le Procris, le Point de Hongrie, la Céphale, le Vulcain, la Sylvaine, le Myrtil, le Demi-deuil, l'Argus bleu-nacré, l'Azuré commun, le Citron, le Petit nacré, le Tristan, le Collier de corail, le Souci, la Belle dame, le Machaon et la Zygène de la filipendule. Aucune de ces espèces n'est pas menacée en région ;
- **Orthoptères** : 11 données récentes d'Orthoptères sont disponibles sur le secteur au sein de la base de données sur la faune : la Decticelle cendrée, la Decticelle bariolée, le Criquet des pâtures, le Criquet de Palène, le Criquet noir-ébène, le Tétrix des carrières, le Conocéphale gracieux, le Criquet des mouillères, le Criquet verte-échine, le Criquet mélodieux et une espèce masquée de statut régional « en Danger ». Parmi ces espèces, 4 présentent un enjeu écologique, à savoir l'espèce sensible de statut régional « en Danger », le Criquet de Palène, le Criquet noir-ébène, et le Tétrix des carrières. Toutes ces espèces font parties du cortège des espèces thermophiles et sont probablement présente au sein des pelouses calcicoles gérées par le CEN Hauts-de-France à l'ouest du Bois de Mont.

4.7.2 Description succincte des cortèges et enjeux écologiques

Rappelons ici que ces espèces n'ont pas fait l'objet d'un effort de prospection aussi important que pour les oiseaux et/ou les chiroptères car ils ne sont pas exposés aux risques de collisions et car leurs habitats ne sont que peu concernés par l'implantation d'éoliennes.

Compte tenu du caractère très uniforme et agricole de l'aire d'étude immédiate et en particulier du sommet du plateau qui présente la topographie la plus propice pour l'implantation d'éoliennes, une diversité faible d'insectes et de mammifères terrestres a été recensée :

- 6 espèces de Mammifères terrestres ;
- 1 de Reptile ;
- 2 espèces d'Odonates ;
- 19 espèces d'Orthoptères ;
- 27 espèces de Lépidoptères Rhopalocères.

Mammifères terrestres (hors chiroptères)

L'AEI étant principalement constituée de grandes cultures, la diversité des mammifères terrestres recensés est plutôt réduite. Ainsi ont été notés, le Blaireau (*Meles meles*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*), le Chevreuil (*Capreolus capreolus*), l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), le Renard roux (*Vulpes vulpes*). Toutes ces espèces sont considérées comme « communes » à « très communes » et ne sont pas menacées dans les Hauts-de-France (cf. Liste détaillée en annexe du présent dossier).

Amphibiens

Aucun habitat aquatique, favorable à ce groupe d'espèces, n'est représenté dans l'AEI. A priori aucune espèce ne fréquenterait l'AEI.

Reptiles

1 espèce de reptile a été recensée au cours de nos prospections sur l'aire d'étude immédiate, il s'agit du Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*). Toutefois, la présence d'espèces communes comme la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*) et/ou l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) ne peut être exclue, vu les habitats forestiers et bocagers présents dans l'AEI.

Insectes (Odonates, Orthoptères et Lépidoptères rhopalocères)

L'AEI est certes majoritairement occupée par les grandes cultures, néanmoins la présence de friches thermophiles, de prairies bocagères et de boisements, permet l'expression d'une entomofaune diversifiée.

- **odonates** : 2 espèces recensées. L'absence d'habitat aquatique n'est pas forcément un facteur limitant quant à la fréquentation du site par les odonates. En effet, certaines sont capables de s'éloigner de plusieurs kilomètres de leur lieu d'émergence, pour assurer la phase de maturation, pour coloniser d'autres zones et/ou se nourrir. Ainsi ont été observées dans l'AEI, la Grande Aeshne (*Aeshna grandis*) et l'Orthetrum réticulé (*Orthetrum cancellatum*).
- **lépidoptères rhopalocères** : 27 espèces recensées : le Paon du jour (*Aglais io*), la Petite tortue (*Aglais urticae*), le Tristan (*Aphantopus hyperanthus*), le Collier de corail (*Aricia agestis*), la Petite violette (*Boloria dia*), l'Azuré des nerpruns (*Celastrina argiolus*), la Céphale (*Coenonympha arcania*), le Fadet commun (*Coenonympha pamphilus*), le Fluoré (*Colias alfacariensis*), l'Argus frêle (*Cupido minimus*), le Citron (*Gonepteryx rhamni*), le Myrtil (*Maniola jurtina*), le Demi-Deuil (*Melanargia galathea*), la Sylvaine (*Ochlodes sylvanus*), le Machaon (*Papilio machaon*), la Piéride du Chou (*Pieris brassicae*), la Piéride du Navet (*Pieris napi*), la Piéride de la Rave (*Pieris rapae*), le Robert-le-diable (*Polygonia c-album*), l'Argus bleu nacré (*Polyommatus coridon*), l'Azuré de la Bugrane (*Polyommatus icarus*), l'Amaryllis (*Pyronia tithonus*), l'Hespérie de la Houque (*Thymelicus sylvestris*), le Vulcain (*Vanessa atalanta*), la Belle dame (*Vanessa cardui*), la Zygène de la Filipendule (*Zygaena filidendulae*) et la Zygène transalpine (*Zygaena transalpina*).

Notons la présence de l'Argus frêle (*Cupido minimus*), espèce « assez rare » et « quasi-menacée » en Picardie, recensée sur un chemin crayeux, au niveau du coteau calcaire dans la partie est de l'AEI. L'individu observé est très certainement reproducteur sur site, sa plante hôte principale (*Anthyllis vulneraria*) étant présente dans l'AEI.

- **orthoptères** : 19 espèces recensées : le Criquet italien (*Calliptamus italicus*), le Criquet marginé (*Chorthippus albomarginatus*), le Criquet mélodieux (*Chorthippus biguttulus*), le Criquet Vert-échine (*Chorthippus dorsatus*), le Criquet des clairières (*Chrysochraon dispar*), le Conocéphale commun (*Conocephalus fuscus*), le Criquet des bromes (*Euchorthippus declivus*), le Gomphocère roux (*Gomphocerippus rufus*), la Leptohye ponctuée (*Leptophyes punctatissima*), le Méconème fragile (*Meconema meridionale*), le Grillon des bois (*Nemobius sylvestris*), le Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*), la Decticelle cendrée (*Pholidoptera griseoptera*), le Criquet des pâtures (*Pseudochorthippus parallelus*), la Decticelle bariolée (*Roeseliana roeselii*), le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*), le Sténobothre commun (*Stenobothrus lineatus*), la Decticelle carroyée (*Tessellana tessellata*) et la Grande sauterelle verte (*Tettigonia viridissima*). A noter également la Mante religieuse (*Mantis religiosa*), qui est bien présente au sein des friches du site.

Notons la présence du Sténobothre commun (*Stenobothrus lineatus*), espèce considérée comme étant assez commune et quasi-menacée en Picardie. Une dizaine d'individus chanteurs ont été entendus au niveau d'une friche thermophile, à l'extrême nord-est de l'AEI.

4.7.3 Enjeux écologiques

Au sein de l'aire d'étude immédiate, deux espèces reproductrices présentent un enjeu écologique de niveau au moins « moyen » en Picardie.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu spécifique régional	Enjeu stationnel au sein de l'AEI	Commentaires
Argus frêle	<i>Cupido minimus</i>	Moyen	Moyen	L'espèce n'est pas connue sur la commune de Mesnil-sur-Bulles et sa périphérie immédiate. 1 individu a été noté au sein d'un habitat favorable.
Sténobothre commun	<i>Stenobothrus lineatus</i>	Moyen	Moyen	L'espèce semble peu commune aux alentours de Mesnil-sur-Bulles 1 station d'au moins 10 chanteurs à l'extrême nord-est de l'AEI a été identifiée, dans un habitat favorable.

Tableau 76 : Enjeux faunistiques au sein de l'AEI (source : Ecosphère, 2021)

Pour rappel, ces deux espèces présentant un enjeu écologique stationnel, sont reproductrices dans l'AEI.

Concernant les autres groupes faunistiques, l'ensemble des cortèges d'espèces recensé ne confère à l'AEI qu'un enjeu globalement « faible » à localement « moyen ».

4.7.4 Enjeux fonctionnels

Pour les mammifères terrestres hors chiroptères

Aucun axe majeur de déplacement de mammifères n'a été repéré au sein de l'aire d'étude immédiate.

Pour les amphibiens

L'AEI ne présente a priori aucun intérêt particulier pour ce groupe d'espèces.

Pour les reptiles

La mosaïque d'habitats (prairies, haies, boisements) présente au niveau de la vallée de Bulles, (partie est de l'AEI) est particulièrement intéressante pour les déplacements et l'alimentation de ces espèces.

L'aire d'étude immédiate possède un intérêt certain pour les reptiles, localisé à la vallée de Bulles.

Pour les insectes

L'aire d'étude immédiate accueille principalement des espèces ubiquistes des milieux de cultures du Nord de la France, particulièrement tolérantes aux méthodes agricoles intensives. Les quelques bandes enherbées ou talus présents le long de certaines parcelles permettent à certaines espèces de se reproduire et optimisent le déplacement de quelques autres groupes d'insectes (en particulier les Orthoptères) dans ces espaces globalement très uniformes.

Néanmoins, la présence de quelques secteurs calcicoles (friches, bords de chemins) présente un intérêt pour les espèces inféodées aux milieux thermophiles notamment pour les orthoptères et certaines espèces de Rhopalocères.

Le complexe de la vallée de Bulles constitue ici, le principal enjeu fonctionnel de l'AEI.

4.7.5 Enjeux réglementaires

Pour l'ensemble des autres groupes faunistiques, seuls l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe et le Lézard vivipare sont protégés au sein de l'aire d'étude immédiate.



Localisation des enjeux fonctionnels chiroptérologiques à l'échelle de l'AER

Projet du parc éolien 'Les Echasses' à Le Mesnil-sur-Bulles (60) - Etude d'impact écologique



233



Carte 52 : Localisation des enjeux faunistiques (hors chiroptères et oiseaux) (source : Ecosphère, 2021)

4.8. PRESENTATION DES SITES NATURA 2000

L'aire d'étude immédiate n'est intégrée dans aucun site Natura 2000. Dans un rayon de 20 km autour, il existe 3 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) (cf. Carte 51 de l'étude écologique disponible en annexe) :

- **La ZSC FR2200369 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) »** situé à environ 200 m à l'Est de la zone d'étude. D'après le formulaire standard de données de l'INPN, la ZSC correspond à un réseau éclaté de coteaux crayeux méso-xérophiles typique des potentialités du plateau picard méridional. Le site englobe aussi les coteaux froids de la Vallée du Thérain, associés à des pelouses submontagnardes psychrophiles sur craie. Ce site constitue un ensemble exceptionnel avec de nombreux intérêts floristiques (5 habitats d'intérêt communautaire + le Sisymbre couché), et faunistiques : chiroptères (Grand Murin, Grand et Petit Rhinolophes, Murin de Bechstein) et entomologiques (Damier de la Succise).
- **La ZSC FR2200377 « Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César »** à environ 7,4 km au Sud de la zone d'étude. D'après le formulaire standard de données de l'INPN, la ZSC correspond à un ensemble complexe d'habitats à dominante forestière, qui constitue un ensemble exemplaire typique d'habitats potentiels du tertiaire parisien sur la partie Nord du massif. Le massif du Mont-César, quant à lui, constitue une butte témoin à la géomorphologie parfaite. 7 habitats (de milieux secs à humides) et 3 espèces animales (Lucane Cerf-Volant, Grand Murin et Murin de Bechstein) d'intérêt communautaires sont notés sur cette zone.
- **La ZSC FR2200378 « Marais de Sacy-le-Grand »** à environ 17 km au Sud-Est de la zone d'étude. D'après le formulaire standard de données de l'INPN, la ZSC correspond à un ensemble de très grande superficie de marais alcalins. Le site est localisé dans une dépression allongée au pied de la cuesta d'Île-de-France et constitue l'un des systèmes tourbeux alcalins les plus importants des plaines du Nord-Ouest européen. La ZSC englobe une diversité d'habitats importante, habitats turficoles basiques depuis les stades aquatiques pionniers jusqu'aux stades de boisements arbustifs à arborescents hygrophiles à méso-hygrophiles. Les intérêts spécifiques sont nombreux et élevés, surtout floristiques. 15 habitats de la directive et 4 espèces animales (Vertigo étroit, Vertigo de Des Moulins, Leucorrhine à gros thorax et Triton crêté) sont ainsi notés sur le site, de même que de nombreuses autres espèces végétales et animales menacées (amphibiens, oiseaux...).

4.8.1 Phase de triage des sites Natura 2000

Rappelons que le principe de tri consiste à ne retenir que les espèces et/ou habitats naturels des divers sites Natura 2000 pour lesquels l'emprise de la ZIP est comprise dans leurs aires d'évaluation spécifiques.

- ▶ **La phase de triage, réalisée avec le site EIN2000, permet de retenir plusieurs espèces animales et végétales ainsi que des habitats présents au sein des sites suivants : ZSC FR2200369 « Réseau de coteaux crayeux du bassin de l'Oise aval (Beauvaisis) » et ZSC FR2200377 « Massif forestier de Hez-Froidmont et Mont César ». La ZSC FR2200378 « Marais de Sacy-le-Grand » n'est pas retenue dans l'évaluation, celle-ci se situant à 17 km du projet et sur un bassin-versant différent.**

Les résultats de la phase de triage issus du site EIN2000 sont disponibles en annexe 11 de l'étude écologique présentée en annexe.

Le tableau 67 de l'étude écologique disponible en annexe présente la phase de triage des espèces animales et/ou végétales et des habitats naturels ayant justifié de la désignation des sites Natura 2000 selon le site EIN2000.

- ▶ **A l'issue de la phase de triage, 1 espèce de papillon, 4 espèces de chiroptères, 1 espèce végétale et 7 habitats nécessitent une évaluation des incidences Natura 2000 à la vue de la proximité du projet éolien.**

4.9. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat ;
- Enjeu floristique ;
- Enjeu faunistique.

Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation / habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau (cf. tableaux pages suivantes).

La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Rôle hydro-écologique ;
- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans le maintien des sols ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales...

La répartition des enjeux globaux par habitats est représentée dans la Carte 31 placée après le tableau suivant.

En toute logique, le choix a été fait de considérer la valeur écologique globale d'un site et/ou d'une unité de végétation comme le niveau supérieur de l'indice de valeur floristique ou faunistique. En clair, un site d'intérêt faunistique faible, mais d'intérêt floristique très élevé, sera considéré comme d'intérêt écologique très élevé : c'est « le niveau supérieur » qui est retenu.

N.B. : Précisons que cette synthèse constitue un état des lieux des enjeux écologiques présents au sein de l'AEI. Par conséquent, celle-ci ne prend pas en considération la sensibilité des espèces vis-à-vis des éoliennes.

Cas particulier des chiroptères :

Il est important de noter que la valeur faunistique attribuée aux unités de végétation ne prend pas en compte les enjeux dits « potentiels » liés à la reproduction des chiroptères. En effet, les chiroptères recensés en période de parturition au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords ne s'y reproduisent pas obligatoirement : c'est le cas des espèces migratrices, ou des espèces à grand rayon d'action se reproduisant en dehors de l'aire d'étude rapprochée (espèces capables d'effectuer plusieurs kilomètres dans la même nuit entre les colonies de parturition et les zones de chasse).

Le tableau suivant synthétise les enjeux concernant les habitats, la flore et la faune.

Notons également que les prospections chiroptérologiques ont été menées sur l'ensemble des différents types d'habitats présents au sein de l'AEI, mais qu'aucun diagnostic systématique des arbres-gîtes potentiellement favorables aux chiroptères n'a été réalisé, au regard de l'absence totale de travaux de défrichements au sein des boisements.

Formation végétale	Enjeu végétation	Enjeu floristique	Enjeu faunistique	Remarques	Enjeu écologique
Communauté végétale commensale des cultures	Faible	Faible, localement assez-fort	Faible à localement moyen à assez fort	- Présence du Galéopsis à feuilles étroites au sein d'une zone en jachère -nidification probable du Busard Saint-Martin (1 couple) -Nidification probable de l'Œdicnème criard (1 à 4 couples)	Faible à localement moyen à assez fort
Végétation des sols plus ou moins tassés	Faible	Faible	Faible		Faible
Prairie mésophile pâturée	Faible	Faible	Assez fort	- territoire de chasse du Grand Murin	Assez fort
Prairie de fauche artificielle	Faible	Faible	Assez fort	- territoire de chasse du Grand Murin	Assez fort
Prairie mésophile intensément exploitée	Faible	Faible	Assez fort	- territoire de chasse du Grand Murin	Assez fort
Prairie de fauche mésophile	Moyen	Moyen	Assez fort	- Végétation d'enjeu moyen pour la région - Présence de la Gesse sans feuilles, de la Mauve alcée, de l'Epière droite et de la molène blattaire (toutes d'enjeu moyen) - territoire de chasse du Grand Murin	Assez fort
Pelouse calcicole	Assez fort	Assez-fort	Moyen	- Végétation d'enjeu assez-fort pour la région - Présence de l'anémone pulsatile (assez fort), de la Germandrée des montagnes et du Sisymbre couché (protégées) et d'autres espèces floristiques d'enjeu moyen - présence du Sténobothre commun et de l'Argus frêle	Assez fort
Fourré à Genévrier commun	Moyen	Faible	Moyen	- Végétation d'enjeu moyen pour la région - présence du Sténobothre commun et de l'Argus frêle	Moyen
Hêtraie mésophile calcicole	Moyen	Moyen	Assez fort	- Végétation d'enjeu moyen pour la région - Présence de la Céphalanthère à grandes fleurs, de la Platanthère à deux feuilles de la Néottie nid d'oiseau et de l'Aliser torminal (enjeux moyens) - gîte de Murin de Bechstein et d'Oreillard roux - territoire de chasse du Grand Murin - territoire de chasse de la Pipistrelle commune, de l'Oreillard roux, de la Noctule de Leisler et du Murin de Natterer	Assez fort
Fourrés et haies mésophiles continues et discontinues	Faible	Faible	Assez fort	- territoire de chasse du Grand Murin - territoire de chasse de la Pipistrelle commune, de l'Oreillard roux, de la Noctule de Leisler et du Murin de Natterer	Assez fort
Boisements mésophiles rudéraux	Faible	Faible	Assez fort	- gîte du Murin de Natterer - territoire de chasse du Grand Murin - territoire de chasse de la Pipistrelle commune, de l'Oreillard roux, de la Noctule de Leisler et du Murin de Natterer	Assez fort

Tableau 77 : Synthèse globale de l'évaluation écologique (source : Ecosphère, 2021)



Carte 53 : Synthèse des enjeux écologiques (source : Ecosphère, 2021)

5. CONTEXTE HUMAIN

5.1. PLANIFICATION URBAINE

5.1.1 A l'échelle communale

237

Commune de Mesnil-sur-Bulles

L'urbanisation du territoire communal de Mesnil-sur-Bulles est régie par un Plan Local d'Urbanisme, approuvé en date du 30/01/2009 et ayant fait l'objet d'une révision approuvée en date du 1^{er} juillet 2014.

La zone d'implantation potentielle intègre les zonages suivants :

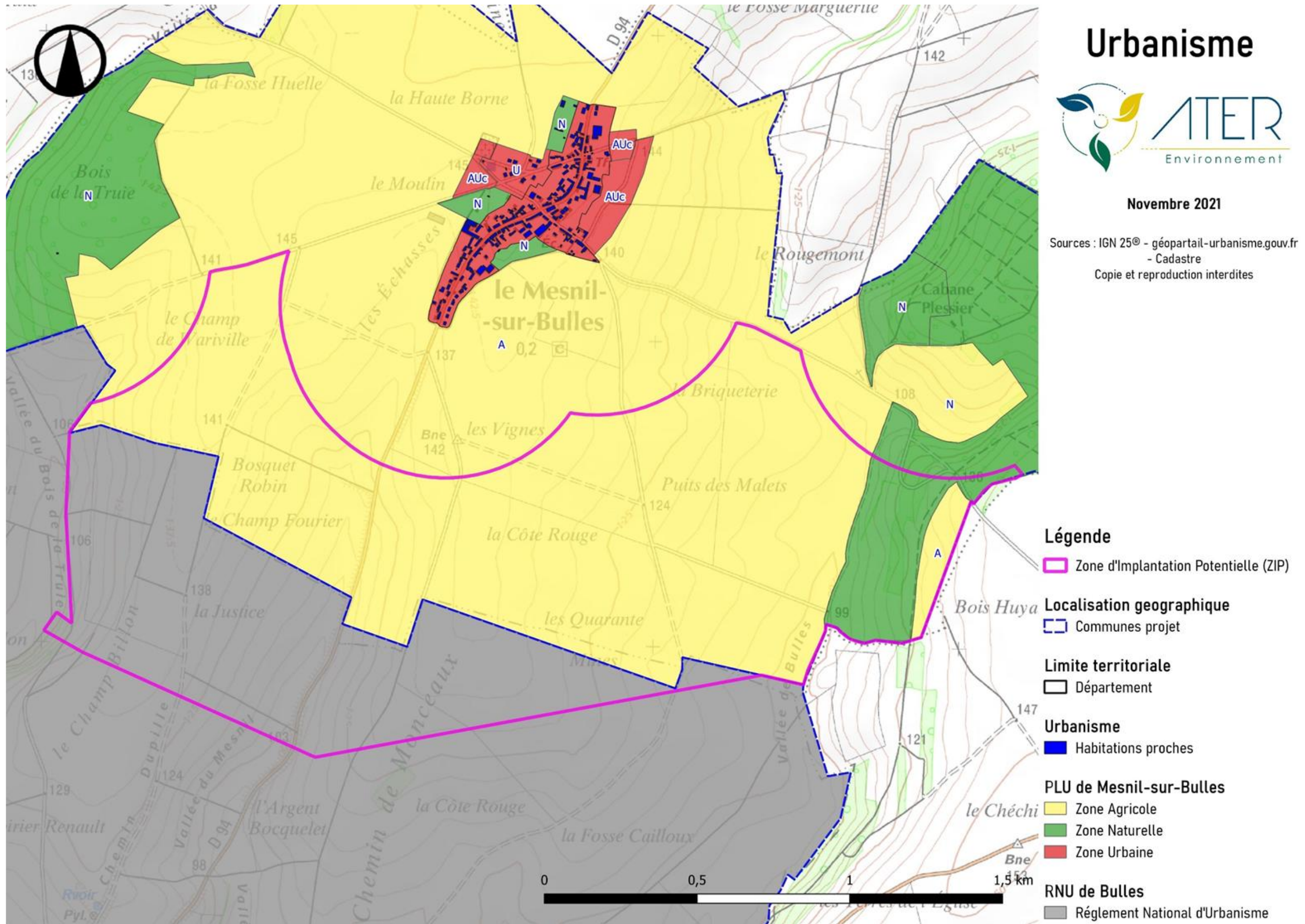
- Zone Agricole (A) : Il s'agit d'une zone naturelle qu'il convient de préserver en raison de la qualité agricole des terrains et de la volonté de maintenir l'activité agricole ;
- Zone Naturelle (N) : Il s'agit d'une zone naturelle sensible à protéger très strictement en raison de la qualité des paysages et des milieux naturels. Elle inclut les espaces forestiers et les espaces paysagers à préserver dont les fonds de parcelles de la zone urbaine qui garantissent l'aspect verdoyant du village.

► **L'urbanisation de la commune de Mesnil-sur-Bulles est régie par un Plan Local d'Urbanisme.**

Commune de Bulles

Le territoire communal de Bulles ne dispose ni d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) rendu public ou approuvé, ni d'un document ayant la même fonction. Il est donc soumis au **Règlement National d'Urbanisme** (RNU).

► **La commune de Bulles est soumise au Règlement National d'Urbanisme.**



Carte 54 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées

5.1.2 A l'échelle intercommunale

Les communes situées dans les différentes aires d'étude du projet intègrent les intercommunalités suivantes :

- **Département de l'Oise :**
 - Communauté de Communes du Plateau Picard, à laquelle appartiennent les communes de Mesnil-sur-Bulles et Bulles dans lesquelles la zone d'implantation potentielle est située ;
 - Communauté de Communes de l'Oise Picarde ;
 - Communauté d'Agglomération du Beauvaisis ;
 - Communauté de Communes du Clermontois ;
 - Communauté de Communes Thelloise ;
 - Communauté de Communes de la Plaine d'Estrées ;
 - Communauté de Communes du Liancourtois ;
 - Communauté de Communes de la Picardie Verte ;
 - Communauté de Communes des Pays d'Oise et d'Halatte ;
 - Communauté d'Agglomération Creil Sud Oise ;
 - Communauté de Communes du Pays de Bray ;
 - Communauté de Communes du Pays des Sources ;
 - Communauté d'Agglomération de la Région de Compiègne et de la Basse Automne ;
 - Communauté de Communes Senlis Sud Oise ;
 - Communauté de Communes de l'Aire Cantilienne ;
 - Communauté de Communes des Sablons ;
 - Communauté de Communes des Deux Vallées.
- **Département de la Somme :**
 - Communauté de Communes du Grand Roye ;
 - Communauté de Communes Avre Luce Noye ;
 - Communauté de Communes Somme Sud-Ouest.

5.1.3 Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Définition

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable : équilibre entre développement urbain et rural, et préservation des espaces naturels et paysages. Sa mission est de définir les grandes orientations d'organisation de l'espace qui guideront le territoire vers un développement harmonieux, qualitatif et durable. Pour cela, ce document d'urbanisme établi à la maille de plusieurs intercommunalités met en cohérence l'ensemble des documents sectoriels communaux et intercommunaux (Plan Local d'Urbanisme PLU, Plan Local d'Urbanisme intercommunal PLUi, carte communale, Plan Local de l'Habitat PLH, Plan de Déplacements Urbains PDU).

Le SCOT contient 3 documents :

- Un rapport de présentation, qui contient notamment un diagnostic et une évaluation environnementale du projet d'aménagement ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) ;
- Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), qui est opposable juridiquement aux documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLUi, PLU, PLH, PDU et cartes communales), ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5 000 m², réserves foncières de plus de 5 ha, etc.)

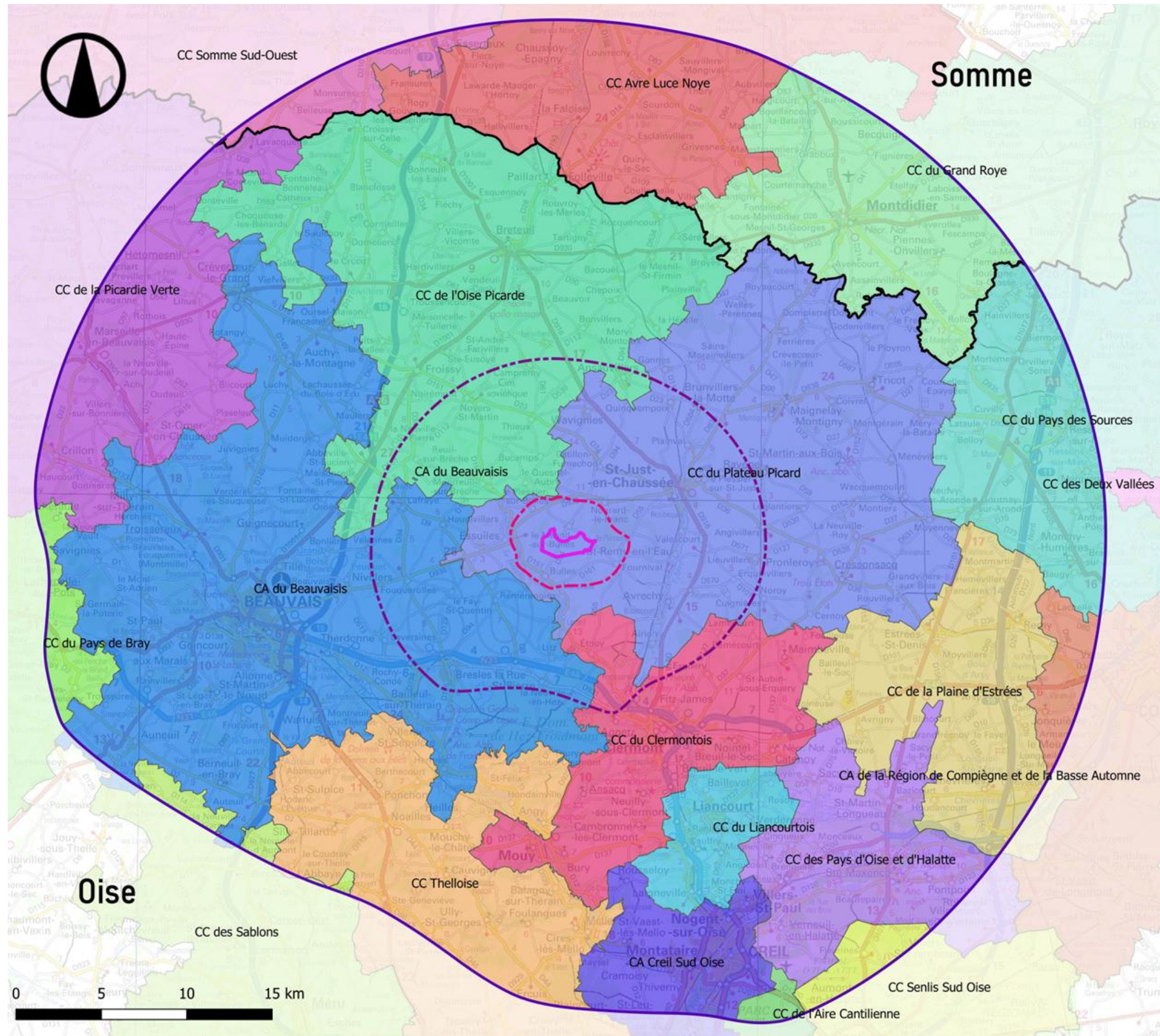
A l'échelle du projet

- ▶ **Les communes d'accueil du projet n'intègrent aucun SCoT.**

La commune de Mesnil-sur-Bulles est soumise à un Plan Local d'Urbanisme, tandis que celle de Bulles est soumise au Règlement National d'Urbanisme.

Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté de Communes du Plateau Picard mais ne sont soumises à aucun SCoT.

L'enjeu est donc modéré.



Novembre 2021

Source : IGN 100®
Copie et reproduction interdites

Légende

- Localisation géographique**
 [Pink outline] Zone d'Implantation Potentielle (ZI)
- Aires d'étude**
 [Red dashed line] Immédiate
 [Purple dashed line] Rapprochée
 [Blue dashed line] Eloignée
- Limite territoriale**
 [Black outline] Département
- Intercommunalités**
 [Blue] CA Creil Sud Oise
 [Orange] CA de la Région de Compiègne et de la Basse Automne
 [Light Blue] CA du Beauvaisis
 [Red] CC Avre Luce Noye
 [Green] CC de l'Aire Cantilienne
 [Light Green] CC de l'Oise Picarde
 [Purple] CC de la Picardie Verte
 [Yellow] CC de la Plaine d'Estrées
 [Pink] CC des Deux Vallées
 [Light Purple] CC des Pays d'Oise et d'Halatte
 [Light Green] CC des Sablons
 [Red] CC du Clermontois
 [Light Green] CC du Grand Roye
 [Light Blue] CC du Liancourtois
 [Light Green] CC du Pays de Bray
 [Light Blue] CC du Pays des Sources
 [Blue] CC du Plateau Picard
 [Light Green] CC Senlis Sud Oise
 [Pink] CC Somme Sud-Ouest
 [Orange] CC Thelloise

Carte 55 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude

5.2. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE

L'analyse socio-économique est réalisée à l'échelle des communes de la zone d'implantation potentielle, Mesnil-sur-Bulles et Bulles, et des territoires dans lesquels elles s'insèrent : communauté de communes du Plateau Picard, département de l'Oise et région Hauts-de-France.

5.2.1 Démographie

La population des communes de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles est estimée en 2018 à respectivement 268 et 883 habitants, contre respectivement 245 et 910 en 2013 (source : Insee, Recensements de la Population 2013 et 2018). Ainsi, depuis 2013, la population de la commune de Mesnil-sur-Bulles suit une tendance à la hausse (+1,8 %), tandis que la commune de Bulles suit une tendance à la baisse (-0,6 %).

	Population en 2018	Variation annuelle moyenne de la population entre 2013 et 2018	
Commune de Mesnil-sur-Bulles	268	↑	1,8 %
Commune de Bulles	883	↓	-0,6 %
CC du Plateau Picard	30 161		0 %
Département de l'Oise	827 153	↑	0,3 %
Région Hauts-de-France	6 004 108	↑	0,1 %

Tableau 78 : Evolution de la population entre 2013 et 2018 (sources : INSEE, RP2013 et RP2018)

Cette baisse démographique sur la commune de Bulles s'oppose aux tendances des territoires dans lesquels elle s'insère, qui connaissent une légère augmentation de population entre 2013 et 2018, alors que la commune de Mesnil-sur-Bulles rejoint les tendances des territoires dans lesquels elle s'insère, principalement grâce à son solde naturel positif (taux de natalité supérieur au taux de mortalité)

	Commune de Mesnil-sur-Bulles	Commune de Bulles	CC du Plateau Picard	Département de l'Oise	Région Hauts-de-France
Densité de population en 2018 (Nombre d'habitants au km ²)	42,8	52,9	68,7	141,1	188,8
Superficie (km ²)	6,3	16,7	439,3	5 860,2	31 806,1

Tableau 79 : Densité de la population en 2018 et la superficie relative (source : INSEE, RP2018)

La densité de population estimée en 2018 à l'échelle des communes de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles s'établit à respectivement 42,8 hab./km² et 52,9 hab./km², soit bien en deçà des densités des territoires dans lesquels elles s'insèrent. Cette faible densité ainsi que le faible nombre d'habitants soulignent l'influence secondaire des communes dans les territoires d'étude.

- ▶ La commune de Bulles est en perte régulière de population depuis 2013, à l'inverse des territoires dans lesquels elle s'insère. La commune de Mesnil-sur-Bulles suit quant à elle les tendances intercommunale, départementale et régionale et voit donc sa population augmenter depuis 2013.
- ▶ Pour la commune de Bulles, la baisse démographique est dû à un solde apparent des entrées et des sorties négatif (départs supérieurs aux arrivés), tandis que pour la commune de Mesnil-sur-Bulles cela est dû à un solde naturel globalement positif (naissances supérieures aux décès).

5.2.2 Logements

Les communes de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles comptent respectivement 112 logements et 392 logements en 2018. La tendance générale de l'évolution du nombre de logements sur les communes de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles est à l'augmentation depuis 2013, avec 10 logements supplémentaire pour Mesnil-sur-Bulles et 9 pour Bulles.

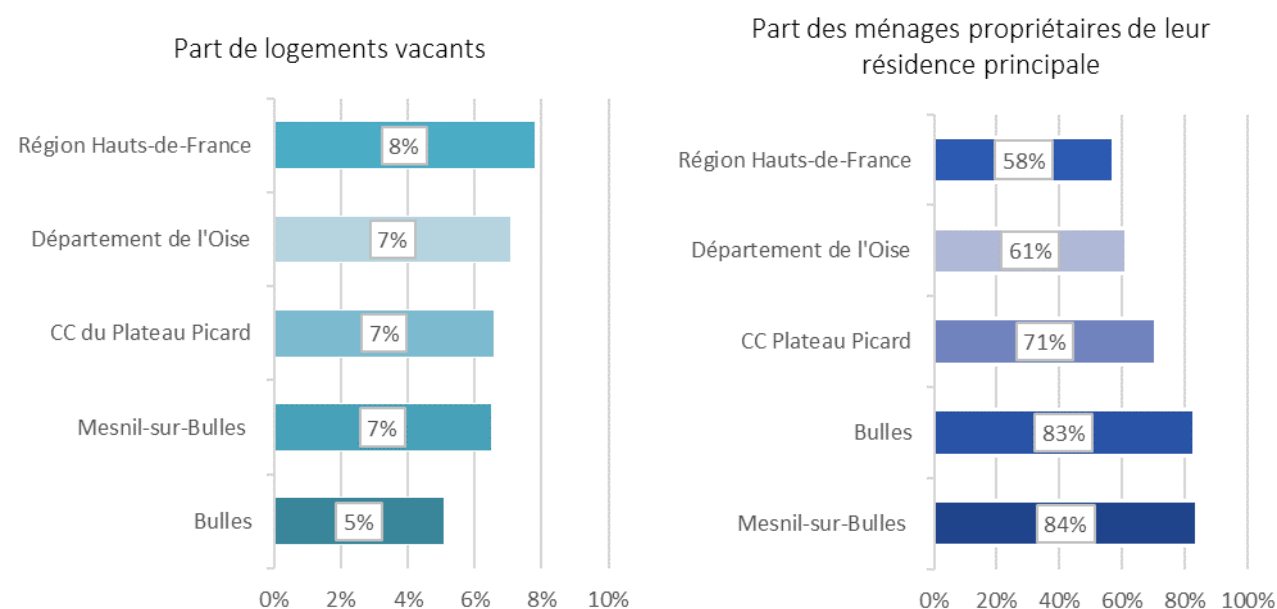


Figure 79 : Part de logements vacants et des ménages propriétaires de leur résidence principale (source : INSEE, RP2018)

	Nombre total de logements en 2018	Tendance de la variation du nombre de logements entre 2012 et 2017
Commune de Mesnil-sur-Bulles	112	↑ 9,8 %
Commune de Bulles	392	↑ 2,3 %
CC du Plateau Picard	13 306	↑ 3,5 %
Département de l'Oise	376 185	↑ 5 %
Région des Hauts-de-France	2 887 056	↑ 4,2 %

Tableau 80 : Evolution des logements entre 2013 et 2018 (sources : INSEE, RP2013 et RP2018)

Les communes de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles comportent une majorité de résidences principales (88,8 %) par rapport aux territoires dans lesquels elles s'insèrent. De même, peu de logements restent inoccupés. Ces données sont cependant à relativiser, étant donné le faible nombre de logement présents (6,5 % représentant huit logements pour le Mesnil-sur-Bulles et 5,1 % représentant seulement deux logements pour Bulles).

Les ménages propriétaires de leur résidence sont majoritaires (respectivement 84 % et 83 %) et plus nombreux que pour les territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Cela est caractéristique des territoires ruraux.

- ▶ Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux.
- ▶ La proportion de logements vacants indique que ces territoires sont plutôt dynamiques, les logements inoccupés sont moins nombreux.

5.2.3 Emploi

Population active

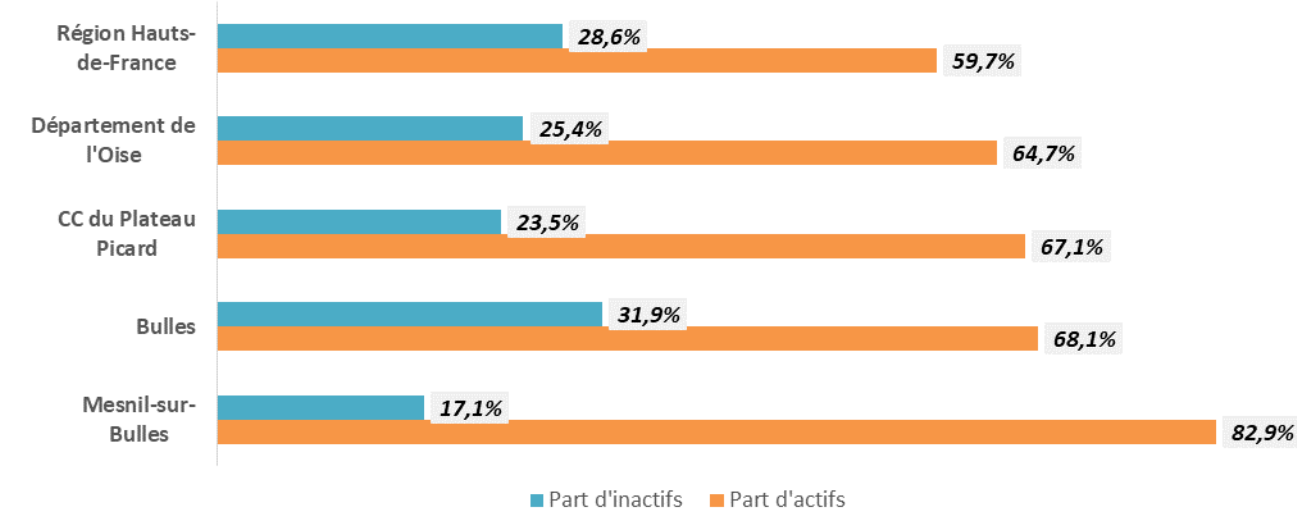


Figure 80 : Part de la population active et inactive en 2018 (source : INSEE, RP2018)

Sont recensées 754 personnes de 15 à 64 ans sur les communes de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles en 2018 (respectivement 186 et 568 personnes). Sur ces personnes en âge de travailler, 74,3 % ont un emploi sur la commune de Mesnil-sur-Bulles contre 60,7 % sur la commune de Bulles. Le taux de chômage est ainsi respectivement de 8,6 % et 7,4 % en 2018, ce qui représente une diminution par rapport à 2013 (10,8 % pour Mesnil-sur-Bulles et 10,4 % pour Bulles). Le taux de chômage est inférieur à celui des territoires dans lesquels les communes s'insèrent (autour de 10 %), mais à relativiser vu le faible nombre d'actifs (8,6 % de chômeurs représentant 16 actifs pour la commune de Mesnil-sur-Bulles et 7,4 % représentant 42 actifs pour la commune de Bulles).

Parmi les personnes considérées comme inactives au sens de l'INSEE, ils correspondent principalement à des élèves ou étudiants, et personnes considérées comme « autres inactifs ». Ces données sont à rapporter au faible nombre d'habitants de 15 à 64 ans des communes.

- ▶ Les communes de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles comportent plus d'actifs et moins de chômeurs que les territoires dans lesquels elles s'insèrent. Elles font ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif vu la faible taille des communes.

Secteurs d'activités

Les communes de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles comptent respectivement 14 et 41 entreprises actives au 31 décembre 2015. Par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent, les secteurs de la construction et de l'agriculture sont prépondérants tandis que celui de l'industrie est sous-représenté. Cependant, ces chiffres sont à relativiser pour les communes de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles étant donné le faible nombre d'actifs qu'elles comportent.

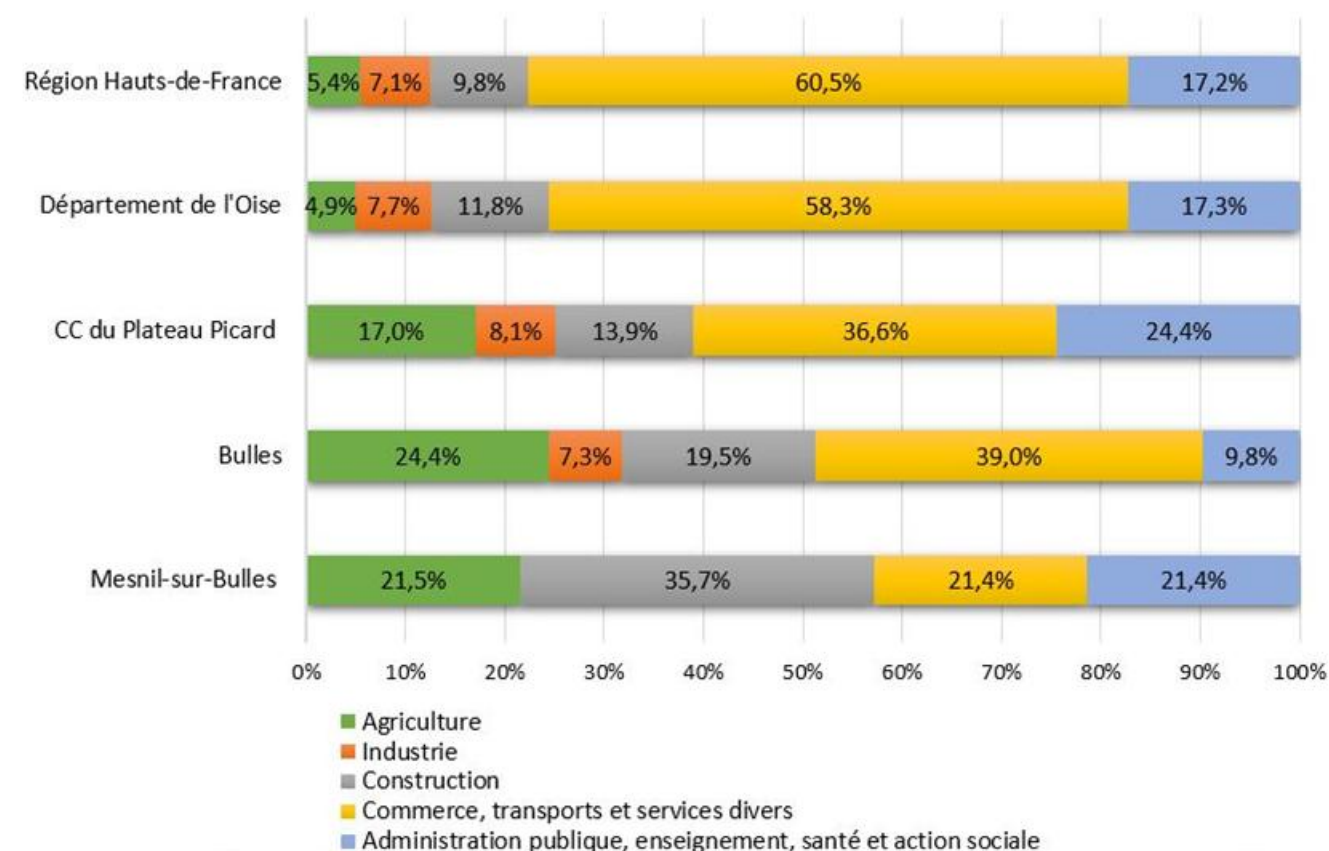


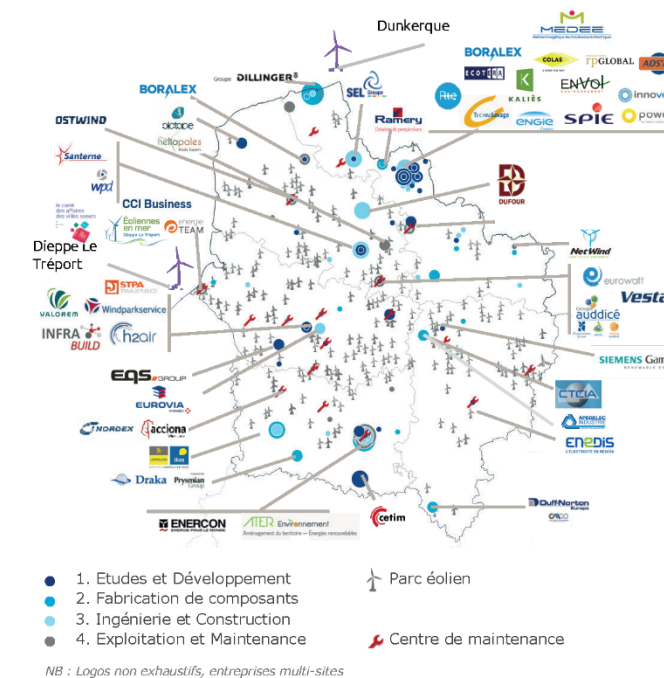
Figure 81 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : (source : INSEE, 01/01/2020 et Connaissance Locale de l'Appareil Productif (CLAP), 01/01/2015)

- La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de la construction et de l'agriculture, et une sous-représentation dans les domaines de l'industrie (commune de Mesnil-sur-Bulles) et de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale (commune de Bulles) par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.

Focus sur l'emploi éolien en région Hauts-de-France

La région Hauts-de-France est la 1^{ère} région de France en termes d'emplois dans la filière éolienne, avec 2 149 emplois recensés fin 2019.

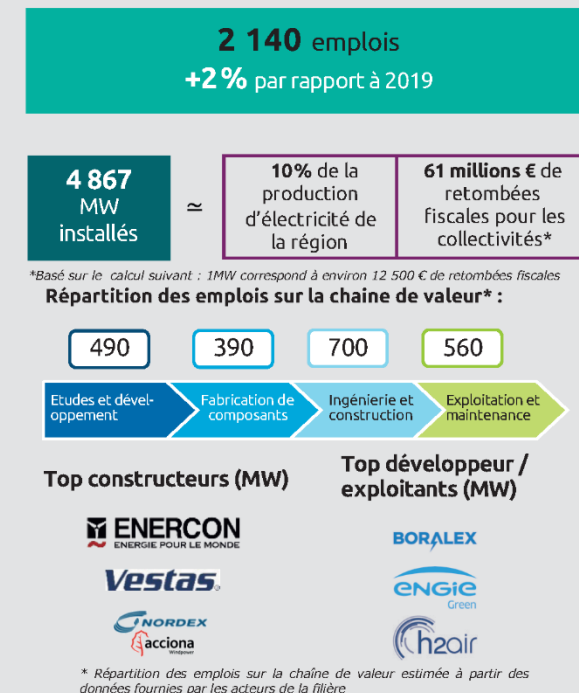
Hauts-de-France



- 1. Etudes et Développement
 - 2. Fabrication de composants
 - 3. Ingénierie et Construction
 - 4. Exploitation et Maintenance
- Parc éolien
Centre de maintenance

NB : Logos non exhaustifs, entreprises multi-sites

L'éolien en quelques chiffres dans la région



Carte 56 : Carte des bassins d'implantation de l'emploi dans l'éolien en France (source : Observatoire de l'Eolien, 2021)

- La création du parc éolien Les Echasses participera à la création et au maintien d'emplois dans la filière éolienne en région Hauts-de-France.

La commune de Bulles est en perte régulière de population depuis 2013, à l'inverse des territoires dans lesquels elle s'insère, en raison d'un solde apparent des entrées et sorties négatif (départs supérieurs aux arrivés), La commune de Mesnil-sur-Bulles voit quant à elle sa population augmenter depuis 2013, en adéquation avec les territoires dans lesquels elle s'insère, cela est dû à un solde naturel globalement positif (naissances supérieures aux décès)

Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux. La proportion de logements vacants indique que ces territoires sont plutôt dynamiques, les logements inoccupés sont moins nombreux que la normale.

La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de la construction et de l'agriculture, et une sous-représentation dans les domaines de l'industrie (commune de Mesnil-sur-Bulles) et de l'administration publique, l'enseignement, la santé et l'action sociale (commune de Bulles) par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Ceci est caractéristique des milieux ruraux.

L'enjeu socio-économique du projet est donc faible.

5.3. CONTEXTE EOLIEN

Remarque : Les documents directeurs de l'éolien étant antérieurs à la réforme territoriale de 2015 fusionnant de nombreuses régions, certains documents de référence éoliens sont établis à l'échelle de l'ancienne région administrative de Picardie, aujourd'hui fusionnée avec le Nord-Pas-de-Calais et renommée Hauts-de-France. Les données de ces documents présentés ci-après sont donc à l'échelle des départements l'Aisne (02), l'Oise (60) et la Somme (80).

5.3.1 Documents de référence

Articulation des documents de référence

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

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

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

Le SRADDET des Hauts-de-France a été approuvé par arrêté préfectoral le 4 août 2020, puis mis à jour le 21 novembre 2024.

Tendances observées :

« Depuis 2012, les énergies renouvelables se développent, passant de 8 % de la consommation finale brute d'énergie⁴ à 14,2 % en 2021, cependant la région reste sous la moyenne nationale (20,7% en 2022), principalement en raison de l'absence de réel potentiel hydroélectrique et de grandes forêts⁵. En 2021, la production renouvelable est estimée à 29,1 TWh. L'éolien a supplanté le bois en tant que première source d'énergie renouvelable. La production d'énergie éolienne a été multipliée par 4 depuis 2012. En 2021 elle représente 36 % des énergies renouvelables produites en région et environ 91% de la production d'énergie renouvelable électrique. Ce développement important des installations éoliennes a progressivement conduit à un phénomène de saturation sur certains territoires. »

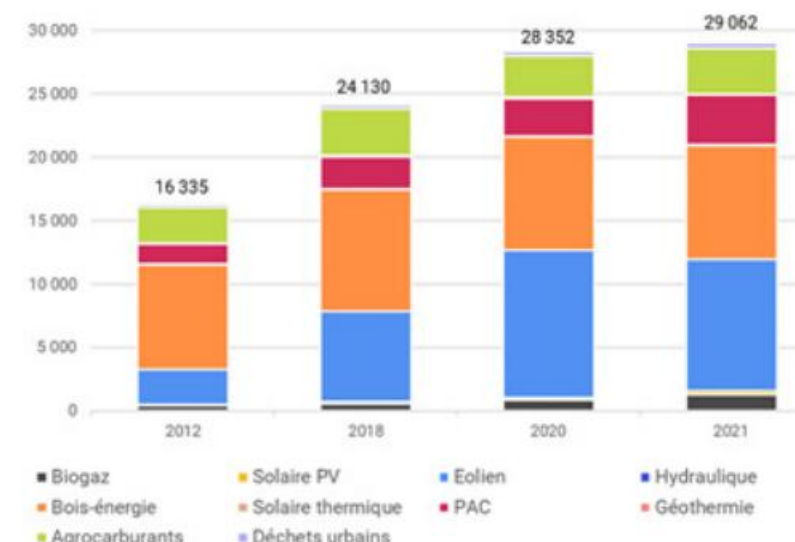


Figure 82 : Evolution de la production d'énergies renouvelables par filières – Hauts-de-France – 2012-2021 (source : SRADDET Hauts-de-France, 2024)

Résultats attendus :

« Pour contribuer aux objectifs nationaux repris dans l'article L100-4 du code de l'énergie, le SRADDET vise à multiplier par 2 la part des énergies renouvelables à l'horizon 2031 (passant de 29 TWh en 2021 à 57,3 TWh à l'horizon 2031), soit 33 % d'énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie en 2031 contre 8 % en 2012, en visant un meilleur équilibre entre énergies électriques et thermiques. »

Objectif chiffré régional	Année de référence 2012	Historique		Objectifs	
		2018	2021	3ème budget carbon 2026	4ème budget carbone 2031
Production d'Enr en TWh	18,3	24,1	29	43,9	57,3
Part des EnR dans la consommation finale brute d'énergie	8%	11%	14%	23%	33%

Figure 83 : Objectifs d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie en Hauts-de-France (source : SRADDET Hauts-de-France, 2024)

L'objectif régional de production d'énergies renouvelables est conduit en tenant compte à la fois des potentialités régionales, de la création d'emplois régionaux, de l'acceptation sociale et du besoin de limiter les impacts environnementaux (pollution de l'air, protection de la biodiversité...) et paysagers.

Concernant l'électricité, le scénario régional pour la production d'énergie éolienne vise un développement maîtrisé et privilégie les mesures de repowering du parc existant.

Pour l'éolien, afin d'éviter les impacts environnementaux et les phénomènes de saturation visuelle, les projets (repowering compris) sont conditionnés à l'intégration paysagère des installations, à la protection du patrimoine et, ainsi qu'aux dispositions prises pour le traitement du parc en fin de vie afin d'atteindre 100 % de recyclage. Pour cela, les projets éoliens s'inscriront en priorité dans les zones favorables à l'éolien définies par le Préfet de Région (cf. « cartographie du potentiel éolien terrestre – couche clé en main » - sur le site internet de la DREAL Hauts-de-France).

Les énergies marines renouvelables présentent un potentiel important en Hauts-de-France (marémoteur, hydrolien, thalassothermie notamment). A l'horizon 2031, il est estimé que la production pourrait être de 2,7 TWh pour l'éolien offshore.

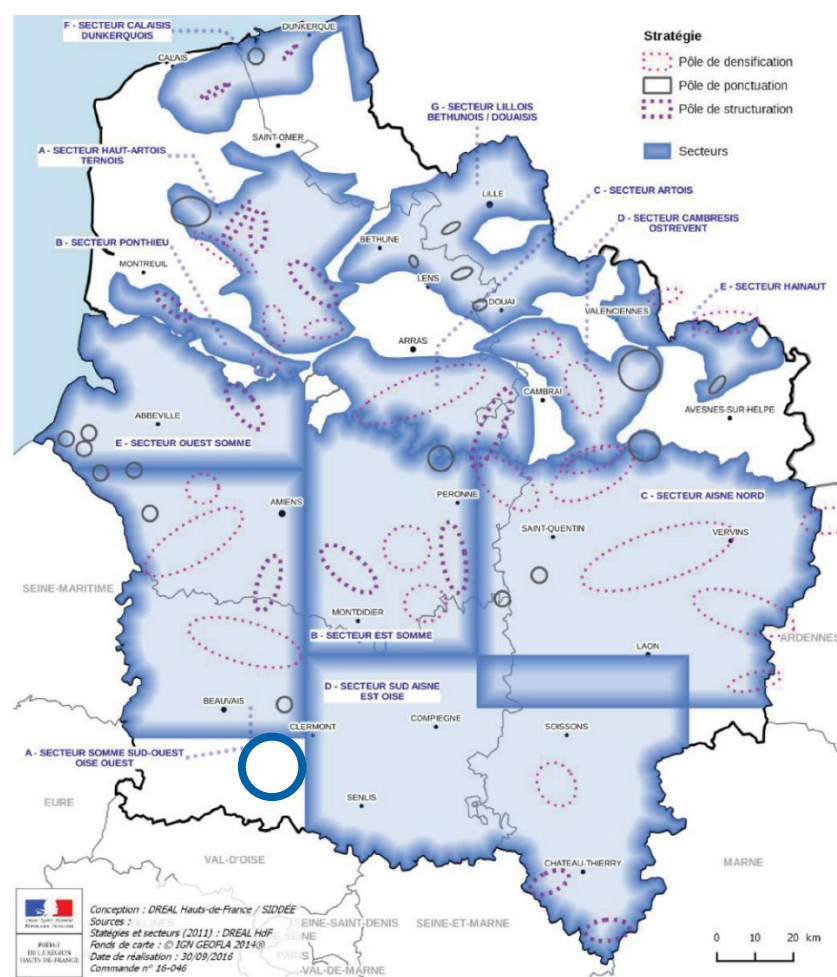
(extrait de l'objectif 33 Développer l'autonomie énergétique des territoires et des entreprises du SRADDET des Hauts-de-France)

Schéma Régional Eolien (SRE)

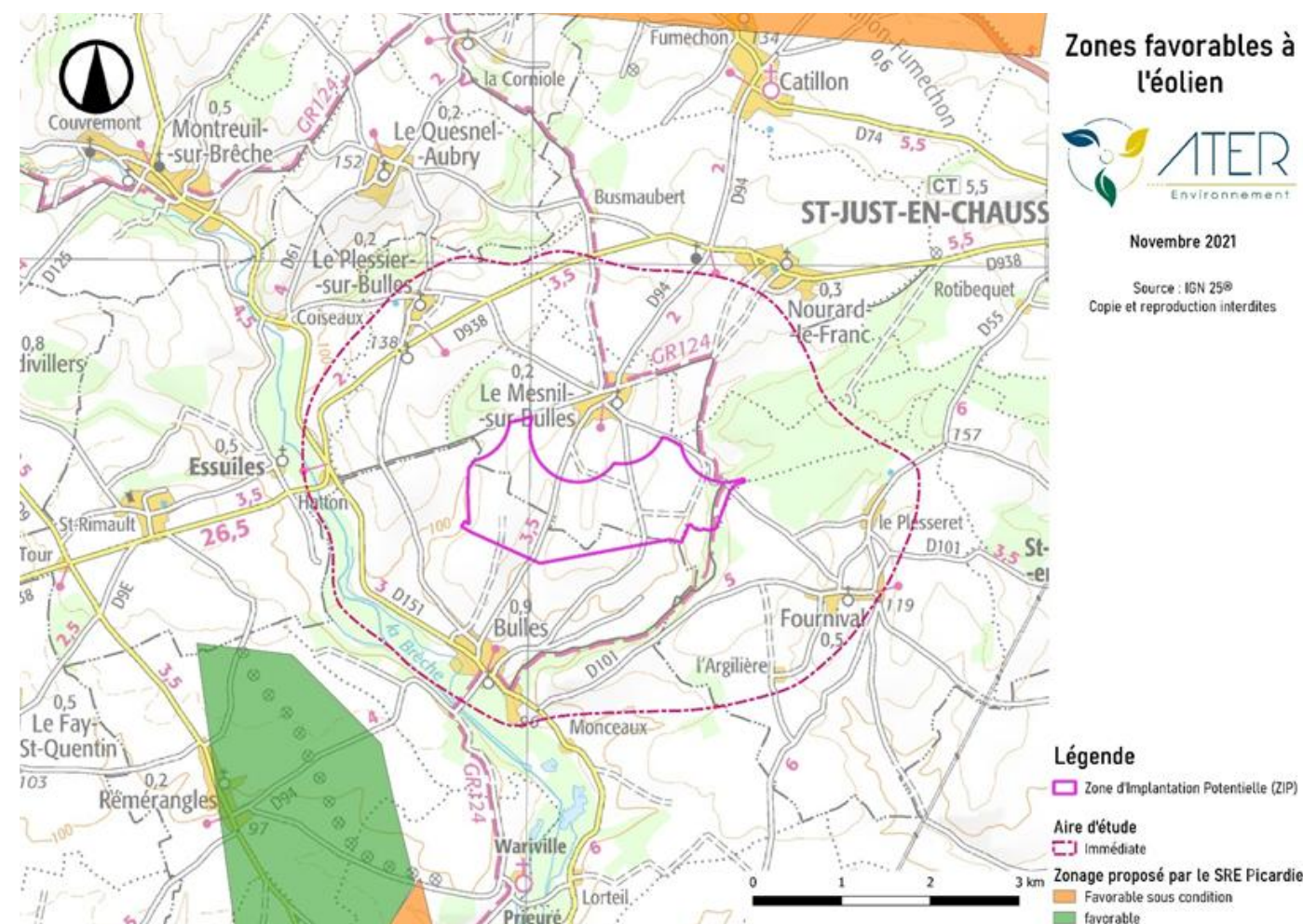
La Zone d'Implantation Potentielle est incluse dans le secteur Somme Sud-Ouest / Oise Ouest. Elle appartient à une zone au sein de laquelle des contraintes patrimoniales ou techniques ont été identifiées. Ces zones peuvent accueillir des projets éoliens de façon marginale, sous réserve du respect des conditions suivantes :

- Sur la base d'une étude précise et étayée, le pétitionnaire démontre que certaines contraintes absolues qui amenaient à rendre une zone défavorable ne s'appliquent pas (éventualité liée à la précision de la carte à l'échelle régionale) ;
- Cohérence du projet avec la stratégie régionale et les principes de protection des paysages (non-mitage, non dominance, non encerclement, non covisibilité...) (source : SRE de l'ancienne région Picardie, page 46).

D'après le SRE Picardie, la Zone d'Implantation Potentielle se situe dans une zone non favorable au développement de l'énergie éolienne. En effet elle se situe dans le champ de vision du secteur patrimonial remarquable de Saint-Martin-aux-Bois.



Carte 57 : Synthèse des secteurs identifiés par les anciens SRE – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : DREAL Hauts-de-France, 2017)



Carte 58 : Zones favorables identifiées par l'ancien SRE Picardie (source : SRE Picardie, 2012)

Seule l'analyse détaillée des enjeux spécifiques du dossier dans le cadre de l'instruction permet de se prononcer in fine sur la possibilité de l'autoriser.

- ▶ Le SRADDET des Hauts-de-France fixe les objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables. Concernant l'éolien, une vigilance particulière devra être apportée à l'intégration paysagère des projets et au recyclage.
- ▶ De plus, les projets éoliens devront s'inscrire en priorité dans les zones favorables à l'éolien (définies par le Préfet de Région).
- ▶ L'ancien Schéma Régional Eolien a été étudié. La zone d'implantation potentielle se situe sur les communes de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles, en zone non favorable avec le développement de l'énergie éolienne. La zone d'implantation potentielle se situe dans le champ de vision du secteur patrimonial remarquable de Saint-Martin-aux-Bois.
- ▶ La localisation en zone préférentielle ne préjuge en rien la faisabilité d'un projet. Les contraintes et problématiques spécifiques, liées notamment au paysage et à l'écologie, sont à étudier finement de manière à pouvoir caractériser les impacts du projet.

5.3.2 Production électrique régionale

D'après le bilan régional RTE paru en 2021, portant sur les chiffres de l'année 2020, la production d'électricité en Hauts-de-France a représenté 55 TWh en 2020, soit une hausse de 5,4 % par rapport à 2019. Cette hausse est due principalement à des augmentations enregistrées par la production éolienne avec 11,7 TWh (+ 30,3 %) et la production de bioénergies avec 1,1 TWh (+ 10 %).

La production nucléaire, bien que toujours prépondérante dans le mix énergétique de la région puisqu'elle contribue à hauteur de 59 % (32,6 TWh produits), a connu une légère hausse de 1,6 %.

Dans son ensemble, la production électrique d'origine renouvelable s'élève en 2020 à 13 TWh et représente 23,3 % de la production totale de la région. Elle est dominée par la production éolienne, représentant 21 % de sa production.

247

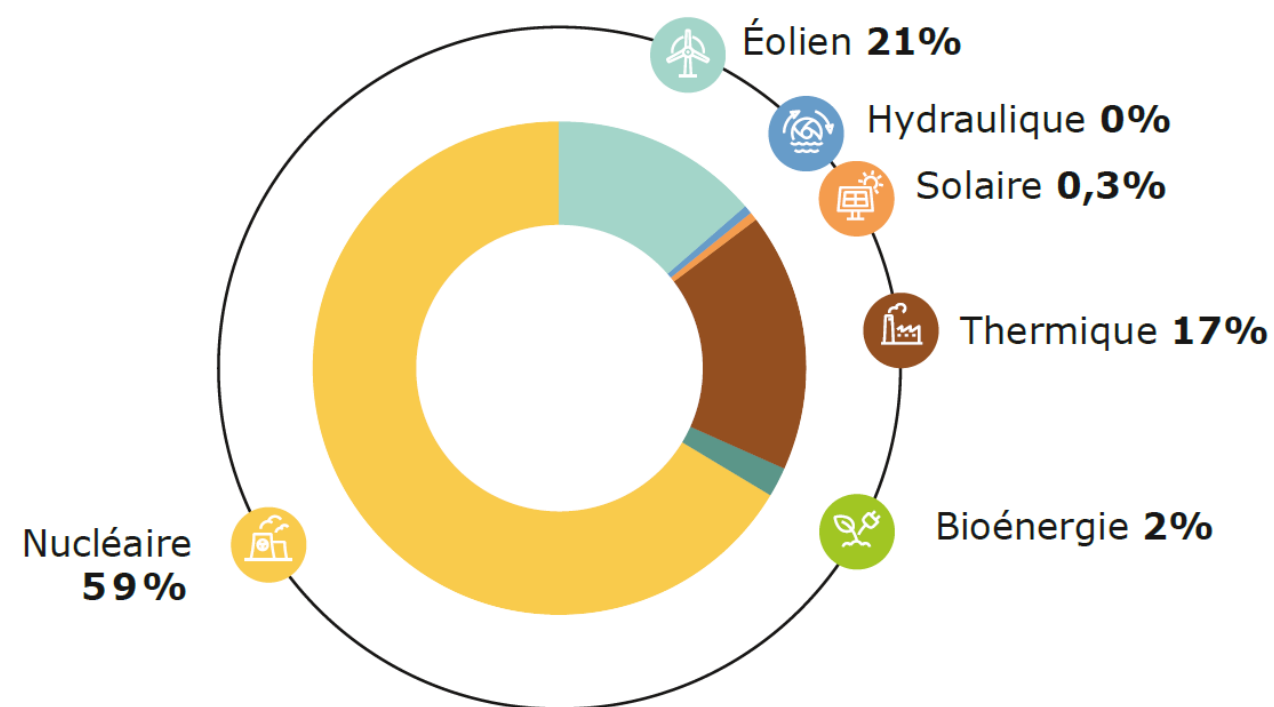


Figure 84 : Part de production d'électricité par filière pour l'année 2020 en région Hauts-de-France (source : Bilan électrique 2020 en Hauts-de-France, RTE 2021)

Le taux de couverture de la consommation en Hauts-de-France par la production issue des filières renouvelables sur l'année 2020 s'est élevé à 27 %.

- Les énergies renouvelables représentaient 23,3 % de la production d'électricité régionale en 2020, dont 21 % attribués à l'éolien.
- L'électricité d'origine renouvelable a permis de couvrir 27 % de la consommation régionale en 2020.

5.3.3 Localisation des parcs éoliens riverains

L'identification des parcs éoliens riverains est importante afin d'étudier les impacts cumulatifs en termes paysager, mais également écologique et acoustique.

Les parcs éoliens recensés dans les différentes aires d'étude du projet sont présentés dans le tableau suivant, par aire d'étude et statut du parc (numérotés en bleu pour les parcs en fonctionnement, en vert pour ceux accordés ou en orange pour ceux en instruction).

N°	Nom du parc	Communes d'accueil	Puissance	Nombre d'éoliennes	Distance à la zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate					
Aucun parc éolien recensé					
Aire d'étude rapprochée					
1	PARC EOLIEN DU CHEMIN DES HAGUENETS I & III	Litz et de Rémérangles	16 MW	8	2,8 km SO
2	PARC EOLIEN DU CHEMIN DES HAGUENETS II	Litz et de Rémérangles	12 MW	6	3,3 km SO
3	PARC EOLIEN DE VALESCOURT	Valescourt	10,95 MW	3	3,8 km E
4	PARC EOLIEN DU BEL HERAULT	Le Quesnel-Aubry, Bucamp, Montreuil-sur-Brèche	23,62 MW	9	4,5 km NO
5	PARC EOLIEN DE CATILLON FUMECHON	Catillon-Fumechon	19,8 MW	6	5,2 km NE
6	PARC EOLIEN DE LA CROISSETTE III	Croisette, Saint-Just-en-Chaussée	6,9 MW	3	5,9 km NE
7	PARC EOLIEN DES HAUTS BOULEAUX	Noyers-Saint-Martin et Thieux	25,5 MW	8	6,4 km NO
8	PARC EOLIEN DE NOYERS BUCAMPS	Noyers et Bucamps	12,5 MW	5	6,4 km NO
9	PARC EOLIEN DU CORNOUILLER (RENOUVELLEMENT)	Noyers-Saint-Martin et Thieux	13,2 MW	6	6,8 km NO
10	PARC EOLIEN DE NOYERS SAINT MARTIN (LE CORNOUILLER)	Noyers-Saint-Martin	11,5 MW	5	6,9 km NO
11	PARC EOLIEN DU CHEMIN DU BOIS HUBERT	Angivillers, Lieuvillers, Plessier-sur-St-Just, Valescourt	27,6 MW	12	6,9 km E
12	PARC EOLIEN DE LA CROISSETTE II	Croisette, Quinquempoix	11,5 MW	5	7,3 km NE
13	PARC EOLIEN DE WAVIGNIES	Wavignies	18 MW	6	7,4 km N
14	PARC EOLIEN DE CAMPREMY / BONVILLERS	Campremy et Bonvillers	11,5 MW	5	9 km N

N°	Nom du parc	Communes d'accueil	Puissance	Nombre d'éoliennes	Distance à la zone d'implantation potentielle
15	PARC EOLIEN DE LA CROISSETTE I	Croisette, Ansauvillers	11,5 MW	5	9,2 km NE
16	PARC EOLIEN DE LA CENSE	Saint-André Farivillers	13,6 MW	4	9,4 km N
17	PARC EOLIEN DE LA MARETTE (REPOWERING)	Saint-André-Farivillers	21 MW	5	9,8 km N
18	PARC EOLIEN DE LA MARETTE	Saint-André-Farivillers Enertrag	11,5 MW	5	9,9 km NO
Aire d'étude éloignée					
19	PARC EOLIEN HAUSSU	Brunvillers-la-Motte	50,4 MW	12	11 km NE
20	PARC EOLIEN DE L'EUROPEENNE	Noiremont	34,5 MW	8	11,8 km NO
21	PARC EOLIEN LES FROIDS VENTS	Chepoix	27 MW	6	13,2 km N
22	PARC EOLIEN ANEMOS PLAINE D'ESTREES	Bailleul-le-soc, Epineuse et Fouilleuse	22,5 MW	9	14,6 km E
23	PARC EOLIEN DE LA CHAUSSEE BRUNEAUT I (LES FOSSES)	Oursel-Maison et Maisoncelle-Tuilerie	6 MW	5	14,7 km NO
24	PARC EOLIEN DE LA CHAUSSEE BRUNEAUT IV (LE GRAND CHAMP)	Oursel-Maison, Maisoncelle-Tuilerie et Muidorge	10 MW	5	14,8 km NO
25	PARC EOLIEN DE LA CHAUSSEE BRUNEAUT 3	Oursel-Maison, Maisoncelle-Tuilerie et Muidorge	10 MW	5	16,2 km NO
26	PARC EOLIEN LA PETITE SOLE	Godenvillers	25,2 MW	6	16,6 km NE
27	PARC EOLIEN DU CHAMP FEUILLANT	Royaucourt et Ferrières	32,2 MW	14	16,9 km NE
28	PARC EOLIEN DE LA CHAUSSEE BRUNEAUT II (LA BELLE ASSISE)	Oursel-Maison, Maisoncelle-Tuilerie et Crocq	6,9 MW	3	17,6 km NO
29	PARC EOLIEN D'OURSEL MAISON	Oursel-Maison	16,5 MW	7	17,8 km NO
30	PARC EOLIEN DE LA CHAUSSEE BRUNEAUT V (LE GRAND CHAMP)	Oursel-Maison, Maisoncelle-Tuilerie et Hardivillers	6 MW	3	17,9 km NO
31	PARC EOLIEN DE BRETEUIL	Breteuil	11,5MW	5	18,1 km N
32	PARC EOLIEN D'ESQUENNOY	Breteuil et Esquennoy	12,5MW	5	18,2 km N
33	PARC EOLIEN LE CHEMIN BLANC	Roye et Francastel	12 MW	6	18,3 km NO
34	PARC EOLIEN LES HAILLIS	Doméliers	6,9 MW	3	18,6 km NO

N°	Nom du parc	Communes d'accueil	Puissance	Nombre d'éoliennes	Distance à la zone d'implantation potentielle
35	PARC EOLIEN DU BOIS RICART	Paillart et Esquennoy	16 MW	5	18,8 km N
36	PARC EOLIEN LES BEAUX VOISINS	Sepe-la-Garenne, Sepe-le-Coqliamont et les Haillis	4,4 MW	2	18,8 km NO
37	PARC EOLIEN DU BI-HERBIN	Villers-Vicomte	7 MW	3	19,0 km NO
38	PARC EOLIEN LE COQLIAMONT	Doméliers et Francastel	13,2 MW	6	19,1 km NO
39	PARC EOLIEN DE LA VALLEE DE BOVES	Rotangy	11 MW	5	19,8 km NO
40	PARC EOLIEN DE LA DEMIE LIEUE	Francastel, Viefvillers, Crèvecœur-le-Grand	12 MW	6	20,1 km NO
41	PARC EOLIEN LES MOULINS DU MONCHEL	Ayencourt	28 MW	5	20,4 km NE
42	PARC EOLIEN DE L'EPINETTE	Villers-Tournelle	37,95 MW	11	20,6 km N
43	PARC EOLIEN DE LA GARENNE	Crèvecœur le Grand, Rotangy	8,8 MW	4	21,9 km NO
44	PARC EOLIEN LES GARACHES	Assainvillers	16 MW	5	22,3 km NE
45	PARC EOLIEN DU ROLLOT II	Rollot, Frestoy-Vaux	18 MW	5	22,3 km NE
46	PARC EOLIEN DU MOULIN A CHEVAL	Montdidier	8 MW	4	22,3 km NE
47	PARC EOLIEN DU ROLLOT I	Rollot	10,8 MW	3	22,5 km NE
48	FERME EOLIENNE DU MUGUET	Lihus	10,8 MW	3	22,5 km NE
49	PARC EOLIEN DU CHAMP CHARDON	Courcelles-Epayelles, Mortemer	10 MW	5	22,7 km NE
50	PARC EOLIEN DE LIHUS	Lihus	11,5 MW	5	23,1 km NO
51	PARC EOLIEN DE LIHUS II	Lihus	10 MW	4	23,1 km NO
52	PARC EOLIEN DU ROLLOT III	Rollot	18 MW	5	23,3 km NE
53	PARC EOLIEN DE BONNEUIL	Bonneuil-les-Eaux	12,5 MW	5	23,8 km N
54	PARC EOLIEN DE L'ARONDE DES VENTS	Gournay-sur-Aronde et d'Antheuil-Portes	33,6 MW	7	24,1 km E
55	PARC EOLIEN D'HETOMESNIL	Hétomesnil	12 MW	5	25,3 km NO
56	PARC EOLIEN DU MONT MOYEN	Choqueuse-les-Bénards, Conteville et Catheux	14,1 MW	6	25,3 km NO
57	PARC EOLIEN DU QUINT	Fransures	18 MW	9	25,4 km N
58	PARC EOLIEN D'HETOMESNIL II	Hétomesnil	12,5 MW	5	25,5 km NO
59	PARC EOLIEN BOIS DE LA HAYETTE	Bomy, Vincly et Malpart	31 MW	9	26,0 km NE

N°	Nom du parc	Communes d'accueil	Puissance	Nombre d'éoliennes	Distance à la zone d'implantation potentielle
60	PARC EOLIEN DU VAL DE NOYE I	Louvrechy, Thory, Chirmont, Sourdon	13,8 MW	6	26,1 km N
61	PARC EOLIEN DU VAL DE NOYE 2	Louvrechy, Thory, Chirmont, Sourdon	13,8 MW	6	26,3 km N
62	PROJET EOLIEN DU BOIS DE BOUILLANCOURT	Bouillancourt-la-Bataille	10,8 MW	3	26,6 km NE
63	PARC EOLIEN DE LAVACQUERIE	Lavacquerie	30,8 MW	14	27,1 km NO
64	PARC EOLIEN DE BELLEUSE	Belleuse	22 MW	10	27,2 km NO
65	PARC EOLIEN DU BOSQUEL	Bosquel	13,2 MW	4	27,6 km N
66	PARC EOLIEN D'HARGICOURT	Hargicourt et Trois-Rivières	16 MW	8	27,6 km NE
67	PARC EOLIEN DE FILESCAMPS	Braches	12 MW	2	28 km N
68	PARC EOLIEN DU MOULIN	Lignières	12 MW	6	28 km NE
69	PARC EOLIEN DES BOIS GALLETES	Dargies, Sentelie et Previllers	12,5 MW	5	28,3 km NO
70	PARC EOLIEN DE GREZ LE HAMEL	Grez et Le Hamel	23 MW	10	28,4 km NO

Tableau 81 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Hauts-de-France, 2023)

- ▶ De nombreux parcs éoliens construits, accordés et en instruction sont présents dans les différentes aires d'étude du projet.
- ▶ Le plus proche est le parc éolien du Chemin des Hagenets I & III, localisé à 2,8 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.



Figure 85 : Parc éolien du Chemin des Hagenets I & III (source : ATER Environnement, 2021)

La zone d'implantation potentielle se situe sur les communes de Mesnil-sur-Bulles et de Bulles, en région Hauts-de-France. Le développement éolien de cette région est notamment encadré par le SRADDET, qui fixe les objectifs régionaux de développement des énergies renouvelables. Concernant l'éolien, une vigilance particulière devra être apportée à l'intégration paysagère des projets et au recyclage.

Une attention particulière a également été apportée au SRE de l'ancienne région Picardie, car bien qu'il ne soit plus en vigueur, il reste un document guide qui est intéressant de prendre en considération. Ainsi, le projet éolien Les Echasses s'insère dans une zone non favorable au développement de l'éolien, à cause du patrimoine architectural de la zone qui présente des sites exceptionnels (secteur patrimonial remarquable de Saint-Martin-aux-Bois). Toutefois, la localisation en zone préférentielle ne préjuge en rien la faisabilité d'un projet. Les contraintes et problématiques spécifiques, liées notamment au paysage et à l'écologie, sont à étudier finement de manière à pouvoir caractériser les impacts du projet.

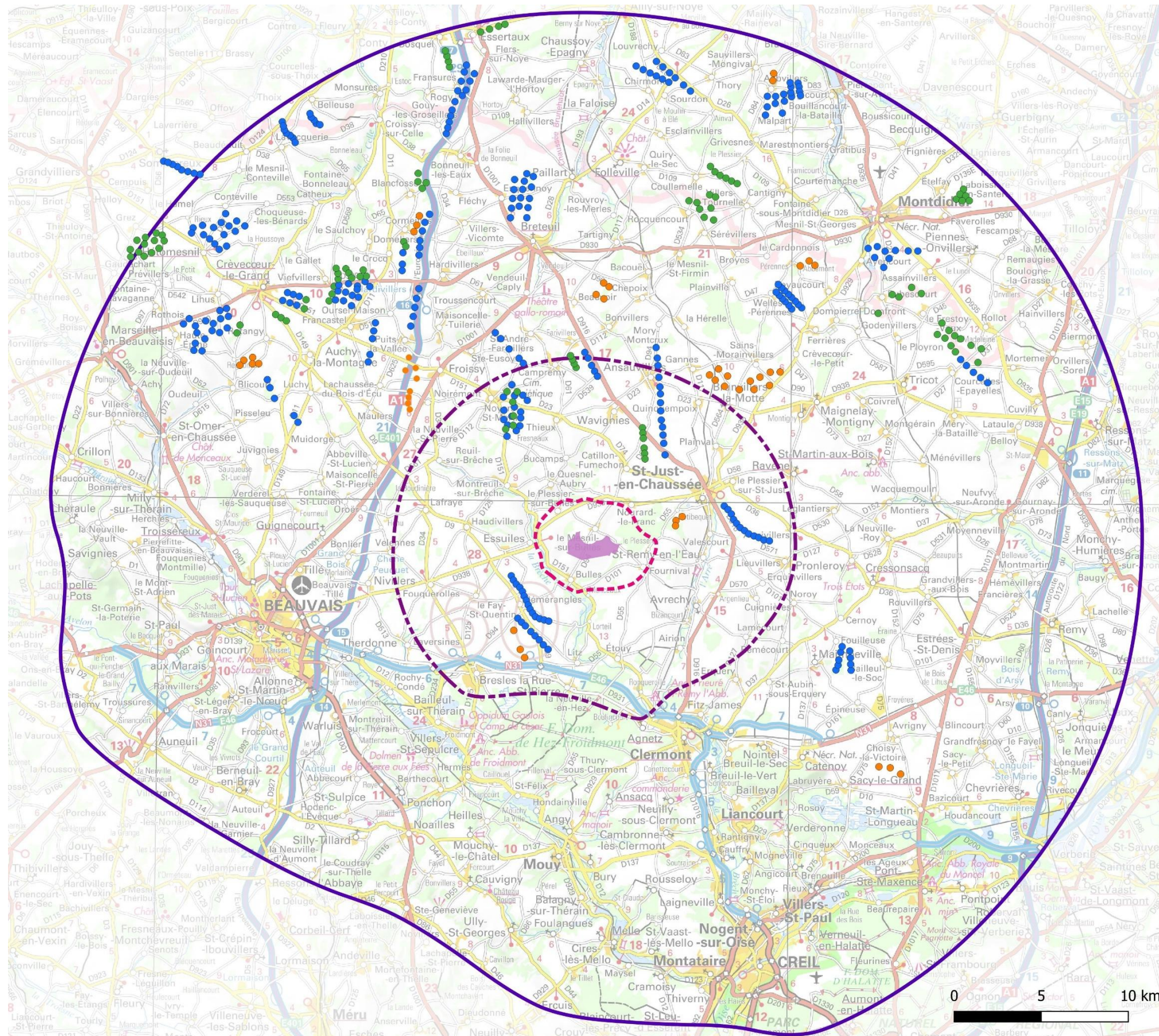
Le projet éolien Les Echasses se situe dans un contexte éolien dense, présentant de nombreux parcs construits, accordés et en instruction. Le parc éolien le plus proche est celui du Chemin des Hagenets I & III, à 2,8 km au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle.

Contexte éolien



Février 2025

Sources : IGN 100®, DREAL Hauts-de-France
Copie et reproduction interdites



Légende

- Zone d'implantation potentielles (ZIP)
- Aires d'étude**
- Eloignée
- Rapprochée
- Immédiate
- Contexte éolien**
- Accordée
- En instruction
- Construite

Carte 59 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains

Projet éolien Les Echasses (60)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale