ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Gamesa



Volume 4a: Etude d'impact Santé et Environnement

Projet éolien de la Brie des Etangs (51)

Février 2019 – Version n°3

Les auteurs du dossier de demande d'autorisation unique sont :

ATER Environnement	ATER Environnement	SOLDATA ACOUSTIC	BIOTOPE	PICTURES AND CO
Audrey MONEGER 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 audrey.moneger@ater-environnement.fr	Mathilde HUOT 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 mathilde.huot@ater-environnement.fr	David SLAVIERO 66 Bd Niels Bohr Campus de la Doua 69603 VILLEURBANNE Tél : 04 72 69 01 22	Laure KIPPERT ZA de la Maie Avenue de l'Europe 62720 RINXENT Tél : 03 21 10 51 52	Jean-Christophe GENTON Résidence Jean Bart Cannes Marina 06210 MANDELIEU LA NAPOULE Tél : 04 93 49 71 56 jcgenton@hotmail.com
Rédactrice de l'étude d'impact, évaluation environnementale	**Expertise paysagère**	**Expertise acoustique**	**Expertise naturaliste**	**Photomontages**

Rédaction de l'étude d'impact : Audrey MONEGER / Elise WAUQUIER (ATER Environnement)

Contrôle qualité : Delphine CLAUX (ATER Environnement)

SOMMAIRE

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE 7

1 Cadre réglementaire 9
2 Contexte des énergies renouvelables 15
3 Contexte éolien 21
4 La société Gamesa 27

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 29

1 Aires de l'étude 31
2 Contexte physique 35
3 Contexte paysager 57
4 Contexte environnemental et naturel 85
5 Contexte humain 137
6 Enjeux identifiés du territoire 165

CHAPITRE C – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET 167

1 Contexte politique et énergétique du projet 169
2 Raisons du choix du site 171
3 Raison du choix de la variante d'implantation retenue 175
4 Le choix du projet retenu 183

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET 185

1 Présentation du projet 187
2 Les caractéristiques techniques du parc 189
3 Les travaux de mise en place 195
4 Les travaux de démantèlement 197
5 Les garanties financières 199

CHAPITRE E – IMPACTS ET MESURES 201

1 Concept d'impacts proportionnels et de mesures 203
2 Impacts et mesures liés à la phase chantier 205
3 Impacts et mesures, phase d'exploitation 225
4 Impacts cumulés 379
5 Impacts et mesures vis-à-vis de la santé 383
6 Impacts et mesures, tableau synoptique 391
7 Conclusion 393

CHAPITRE F – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES 395

1 Méthode relative au contexte physique 397
2 Méthode relative au contexte environnemental et naturel 399
3 Méthode relative au contexte humain 407
4 Méthode relative à la santé 409
5 Difficultés méthodologiques particulières 411

CHAPITRE G – ANNEXES 413

1 Liste des figures 415
2 Liste des tableaux 419
3 Liste des cartes 423
4 Glossaire 425

La société GAMESA souhaite implanter 8 éoliennes sur les territoires communaux de CHAMPAUBERT et BAYE, au sein de la Communauté de Communes de la Brie des Etangs, dans le département de la Marne. Ce projet est soumis à une demande d'autorisation unique réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet de parc éolien. Cette demande exige notamment une étude d'impact qui s'intéresse aux effets sur l'environnement du futur parc éolien.

Cette étude est composée de six chapitres. Le premier chapitre correspond à une présentation générale du projet avec notamment, le cadre réglementaire ainsi que le contexte éolien et la présentation du Maître d'Ouvrage. Dans un second chapitre, l'état initial de l'environnement est développé selon divers axes (physique, paysager, environnemental et naturel, humain). Ainsi, les enjeux du projet pourront être identifiés. Le troisième chapitre développe les variantes et la justification du projet afin d'exposer les raisons du choix de la Zone d'Implantation du Projet et de la variante d'implantation retenue. La description du projet est réalisée dans le quatrième chapitre. Le cinquième chapitre correspond aux impacts et mesures lors des différentes phases du projet. Et enfin, le dernier chapitre présente l'analyse des méthodes utilisées et des difficultés rencontrées.

CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE

1 Cadre réglementaire ____ 9
- 1 - 1 L'autorisation unique ____ 9
- 1 - 2 Le dossier d'Autorisation Unique ____ 9
- 1 - 3 La procédure d'instruction d'Autorisation Unique ____ 11
- 1 - 4 L'avis de l'autorité environnementale ____ 11
- 1 - 5 Insertion de l'enquête publique dans la procédure administrative relative au projet ____ 11
- 1 - 6 Textes régissant l'enquête publique ____ 11
- 1 - 7 Principales caractéristiques de l'enquête ____ 12
- 1 - 8 Réglementation, urbanistique et environnementale, liée aux parcs éoliens ____ 12

2 Contexte des énergies renouvelables ____ 15

3 Contexte éolien ____ 21
- 3 - 1 L'éolien en Grand Est ____ 21
- 3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains ____ 25

4 La société Gamesa ____ 27
- 4 - 1 Présentation de la société Gamesa ____ 27
- 4 - 2 Présentation de la Société d'Exploitation du Parc Eolien de la Brie des Etangs ____ 28

1 CADRE REGLEMENTAIRE

1 - 1 L'autorisation unique

L'expérimentation prévue par le décret n° 2014-450 du 2 mai 2014 relatif à « l'expérimentation d'une autorisation unique en matière d'Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) » vise à permettre la délivrance d'un « Permis Unique » réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un projet soumis à autorisation au titre de la législation relative aux ICPE. L'autorisation unique rassemble ainsi :

- L'autorisation ICPE ;
- Le Permis de Construire ;
- L'autorisation de défrichement, si nécessaire ;
- La dérogation à l'interdiction de destruction d'espèces protégées, si nécessaire ;
- L'autorisation ministérielle d'exploiter (au-delà du seuil de 30MW par projet) et l'approbation préfectorale des ouvrages de transport et de distribution d'électricité, au titre du Code de l'Energie.

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

Cette autorisation unique a été élargie à l'ensemble des régions suite à l'adoption de la loi de transition énergétique du 17 août 2015.

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

1 - 2 Le dossier d'Autorisation Unique

Le contenu du dossier de demande d'autorisation unique déposé en préfecture est défini par les articles R.512-4 à 512-6 et suivants du Code de l'Environnement.

Ce dossier figure parmi les documents mis à disposition du public dans le cadre du dossier soumis à l'enquête publique (voir « Dossier administratif – Demande d'autorisation du Permis Unique - Parc éolien de la Brie des Etangs).

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

1 - 2a L'étude d'impact sur l'environnement

L'étude d'impact constitue une pièce essentielle du dossier de la Demande d'Autorisation Unique.

La circulaire du 17 octobre 2011 sur les permis de construire et la procédure ICPE rappelle notamment que **«** *L'étude d'impact qui intègre l'évaluation des incidences Natura 2000 constitue en effet une pièce obligatoire du dossier de demande de permis en vertu des articles R. 431-16 du code de l'urbanisme même dans le cas où l'étude est requise au titre d'une autre autorisation comme pour les installations classées pour la protection de l'environnement* ».

Cadre juridique

Les aménagements ou ouvrages publics ou privés qui, par leurs dimensions ou leurs effets, peuvent porter atteinte au milieu naturel, sont soumis à une étude d'impact selon **l'article 2 de la Loi n°76-629 du 10 juillet 1976** relative à la protection de la nature et désormais codifiée dans le Code de l'Environnement sous les articles **L.122-1 à 122-3, du Titre II, Livre Ier**.

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

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

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

L'article R. 122-2 prévoit notamment que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation, au nombre desquelles figurent les installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent composées d'aérogénérateurs dont le mât a une hauteur supérieure à 50 m (nomenclature, rubrique 2980), sont soumises à étude d'impact.

L'article R. 512-8, 1° du Code de l'environnement prévoit un contenu spécifique complémentaire pour les études d'impacts relatives aux installations classées pour la protection de l'environnement.

Contenu

En application de l'article R.122-2 du Code de l'environnement, l'étude d'impact présente successivement :

- **Une description du projet** comportant des informations relatives à sa conception et à ses dimensions, y compris, en particulier, une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet et des exigences techniques en matière d'utilisation du sol lors des phases de construction et de fonctionnement et, le cas échéant, une description des principales caractéristiques des procédés de stockage, de production et de fabrication, notamment mis en œuvre pendant l'exploitation, telles que la nature et la quantité des matériaux utilisés, ainsi qu'une estimation des types et des quantités des résidus et des émissions attendus résultant du fonctionnement du projet proposé ;

- **Une analyse de l'état initial** de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur la population, la faune et la flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques telles que définies par l'article L. 371-1 du code de l'Environnement, les équilibres biologiques, les facteurs climatiques, le patrimoine culturel et archéologique, le sol, l'eau, l'air, le bruit, les espaces naturels, agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, ainsi que les interrelations entre ces éléments ;

- **Une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires** (y compris pendant la phase des travaux) **et permanents, à court, moyen et long terme**, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° et sur la consommation énergétique, la commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ;

- Une **analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus**. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du code de l'environnement et d'une enquête publique ou ont fait l'objet d'une étude

d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

- Une **esquisse des principales solutions de substitution** examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les **raisons pour lesquelles**, eu égard aux effets sur l'environnement ou la santé humaine, **le projet présenté a été retenu** ;

- Les éléments permettant d'apprécier **la compatibilité du projet avec l'affectation des sols** définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement;

- Les mesures prévues par le pétitionnaire ou le maître de l'ouvrage pour
  - ✓ Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
  - ✓ Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou 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 visés au 3° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 3° ;

- **Une présentation des méthodes** utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement et, lorsque plusieurs méthodes sont disponibles, une explication des raisons ayant conduit au choix opéré ;

- **Une description des difficultés éventuelles**, de nature technique ou scientifique, rencontrées par le maître d'ouvrage pour réaliser cette étude ;

- Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation ;

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

En application de l'article R. 512-8, II, du Code de l'environnement, l'étude d'impact comporte les compléments suivants :

- Au titre de l'analyse des effets du projet, l'étude précise notamment, en tant que de besoin, l'origine, la nature et la gravité des pollutions de l'air, de l'eau et des sols, les effets sur le climat le volume et le caractère polluant des déchets, le niveau acoustique des appareils qui seront employés ainsi que les vibrations qu'ils peuvent provoquer, le mode et les conditions d'approvisionnement en eau et d'utilisation de l'eau ;

- Les mesures réductrices et compensatoires prévues par le pétitionnaire font l'objet d'une description des performances attendues, notamment en ce qui concerne la protection des eaux souterraines, l'épuration et l'évacuation des eaux résiduelles et des émanations gazeuses ainsi que leur surveillance, l'élimination des déchets et résidus de l'exploitation, les conditions d'apport à l'installation des matières destinées à y être traitées, du transport des produits fabriqués et de l'utilisation rationnelle de l'énergie ;

- Les conditions de remise en état du de la Zone d'Implantation du Projet après exploitation.

1 - 2b L'étude de dangers

L'étude de dangers expose les dangers que peut présenter l'activité en cas d'accident et justifie les mesures propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident. Le résumé non-technique l'accompagne. Elle est définie par l'article L.512-1 du Code de l'Environnement :

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

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

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

Le contenu de l'étude de dangers est défini à l'article R. 512-9 du Code de l'environnement. Une trame type a été réalisée par l'INERIS, en mai 2012 et validée par la Direction Générale de la Prévention des Risques.

L'étude de dangers est présentée dans un document distinct de la demande d'autorisation d'exploiter.

1 - 2c Plans

- Une carte au 1/25.000 ou à défaut au 1/50.000 sur laquelle sera indiqué l'emplacement de l'installation projetée ;

- Un plan à l'échelle de 1/ 2.500 au minimum des abords de l'installation jusqu'à une distance qui sera au moins égale au dixième du rayon d'affichage fixé dans la nomenclature des installations classées pour la rubrique dans laquelle l'installation doit être rangée, sans pouvoir être inférieure à 100 mètres. Sur ce plan seront indiqués tous bâtiments avec leur affectation, les voies de chemin de fer, les voies publiques, les points d'eau, canaux et cours d'eau ;

- Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que, jusqu'à 35 mètres au moins de celle-ci, l'affectation des constructions et terrains avoisinants. Une échelle réduite au 1/1000ème peut être admise, par dérogation, par les administrations.

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

1 - 3 La procédure d'instruction d'Autorisation Unique

La phase de recevabilité

Après avoir vérifié sous un mois que le dossier est formellement complet, les modalités d'association, en tant que de besoin, des différents services aux différentes étapes d'instruction : recevabilité du dossier de demande, élaboration de l'avis de l'autorité environnementale, avis sur le fond du dossier, élaboration des prescriptions techniques de l'arrêté préfectoral, seront ainsi définies localement en fonction de la nature du dossier de demande et des enjeux qu'il présente.

Les demandes d'accord éventuellement requis (Architecte des Bâtiments de France et opérateurs radars : aviation civile, défense et météo) ont été inscrites dans cette phase de recevabilité (avant enquête publique), de même que l'avis consultatif du CNPN quand il est requis. A défaut de réponse dans le délai (2 mois), l'accord est réputé obtenu.

Pour l'accord de l'ABF quand il est requis, ce délai est donc réduit de 3 mois (droit commun) à 2 mois : la position devant être exprimée en amont de l'enquête publique.

La phase de consultations

Les consultations se feront après la phase de recevabilité, c'est à dire une fois que les dossiers auront été déclarés complets et réguliers :

- Consultation des conseils municipaux intéressés ;
- Enquête publique (ci-après détaillé) ;
- Commissions consultatives : Toutes les autres consultations deviennent facultatives y compris celle de la CDNPS. Le préfet peut en tant que de besoin, et en fonction des enjeux locaux, saisir les commissions administratives qui sont susceptibles de rendre un avis éclairant sur le projet.

Les délais d'instruction

Des délais d'instruction sont fixés par la réglementation à différentes étapes. L'objectif fixé est une instruction des dossiers de demande d'autorisation en 10 mois. Il est prévu que les délais soient comptés dès la première réception du dossier, ce délai étant suspendu en cas de dossier incomplet, à compter de la demande de complément et jusqu'à la réception de ces compléments.

La durée maximale globalement prévue pour la phase de recevabilité est fixée à 4 mois incluant la vérification sous un mois du caractère complet du dossier et la production de l'avis de l'autorité environnementale. Cette procédure prévoit la possibilité pour le préfet de refuser l'autorisation dès cette phase, s'il apparaît que celui-ci demeure manifestement insuffisant ou contraire à la réglementation.

Le délai pour la phase de préparation de la décision préfectorale, une fois que les consultations et l'enquête publique sont achevées, est fixé au délai maximal de 3 mois. La prolongation de ce délai est possible avec l'accord du demandeur s'il apparaît nécessaire d'améliorer le projet ou de poursuivre la concertation. A l'expiration de ce délai, le projet fait l'objet d'un refus tacite.

1 - 4 L'avis de l'autorité environnementale

Conformément à l'article R. 123-8, I, du Code de l'environnement, l'avis de l'autorité environnementale (ou, en l'absence d'avis, l'information relative à l'absence d'observation), recueilli préalablement par le Préfet, est joint au dossier soumis à enquête publique.

L'avis émis par l'autorité environnementale porte à la fois sur la qualité de l'étude d'impact et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet.

Il comporte une analyse du contexte du projet, une analyse du caractère complet de l'étude d'impact, de sa qualité et du caractère approprié des informations qu'il contient et une analyse de la prise en compte de l'environnement dans le projet, notamment la pertinence et la suffisance des mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation des impacts.

1 - 5 Insertion de l'enquête publique dans la procédure administrative relative au projet

L'octroi de l'autorisation du Permis Unique par le Préfet est subordonné à l'organisation préalable d'une enquête publique régie par les articles L. 123-1 et suivants, R. 123-1 et suivants et R. 512-4 du Code de l'environnement.

L'enquête publique n'est pas requise au titre de la procédure de permis de construire. Le permis peut ainsi être accordé par le Préfet, soit tacitement, soit expressément, avant la clôture de l'enquête publique. Conformément à l'article L. 512-2 du Code de l'environnement, le permis de construire ne peut être cependant exécuté avant la clôture de l'enquête publique.

1 - 6 Textes régissant l'enquête publique

L'enquête publique est régie par les textes suivants :

- Code de l'Environnement, art. L. 123-1 à L. 123-19 ;
- Code de l'Environnement, art. R. 123-1 à R. 123-1 à R. 123-46 ;
- Code de l'Environnement, art. R. 512-14 (dispositions spécifiques aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

1 - 7 Principales caractéristiques de l'enquête

Pour une description complète de la procédure d'enquête publique, le lecteur est invité à se reporter aux dispositions législatives et réglementaires mentionnées au 1-4.

Objectifs

Selon l'article L. 123-1 du Code de l'Environnement, 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 des décisions susceptibles d'affecter l'environnement mentionnées à l'article L. 123-2. 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. »

Principales étapes de la procédure d'enquête publique

La procédure d'instruction du dossier de la demande d'autorisation est la suivante :

- Lorsque le Préfet juge le dossier complet, il saisit le Tribunal administratif (T.A.) pour la désignation du commissaire enquêteur ou de la Commission d'enquête afin de soumettre le dossier au public par voie d'arrêté ; il saisit parallèlement l'autorité environnementale ;

- 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, 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 de la zone d'implantation concerné par le projet ;

- Le dossier et un registre d'enquête sont tenus à la disposition du public à la mairie de la commune, siège de l'installation classée, pendant un mois, 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 (5 permanences de 3 heures dont une par semaine) ;

- Le Conseil municipal de la commune où le projet est prévu et celui de chacune des communes dont le territoire est inclus dans le rayon d'affichage doivent donner leur avis sur la demande d'autorisation ;

- Parallèlement à l'enquête publique, le Préfet adresse un exemplaire du dossier aux services administratifs concernés pour qu'ils donnent un avis sur le projet dans un délai de 45 jours.

A l'issue de l'enquête publique en mairie, le dossier d'instruction accompagné du registre d'enquête, de l'avis du commissaire-enquêteur, du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux, 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.

Ces documents sont ensuite présentés aux membres de la CDNPS pour avis sur les propositions d'analyse et d'arrêté de l'Inspecteur des Installations Classées.

L'ensemble de ces étapes permet au Préfet de statuer sur la demande.

1 - 8 Réglementation, urbanistique et environnementale, liée aux parcs éoliens

L'étude d'impact doit donc prendre en compte les aspects législatifs et réglementaires suivants :

- **Code de l'urbanisme**

Conformément aux articles R. 421-1 et R. 421-2 du Code de l'urbanisme, les éoliennes terrestres dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à douze mètres sont soumis à permis de construire.

- **Code de la Construction et de l'Habitat art R111-38 : décret 2007-1327 du 11 septembre 2007 relatif à la sécurité et à l'accessibilité des établissements recevant du public et des immeubles de grande hauteur**.

Ce décret entré en vigueur le 1er octobre 2008 définit les opérations de constructions soumises obligatoirement à un contrôle technique prévu à l'article L.111-23, notamment les éoliennes dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 12 m.

- **Loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques :**

Cette loi institue un double système de protection :

- ✓ L'inscription à l'inventaire suppose que toute modification apportée à un bâtiment fasse l'objet d'une déclaration préalable,
- ✓ Le classement subordonne à l'autorisation préalable tous les travaux effectués sur le monument.

- **Loi du 2 mai 1930 sur les sites :**

Les articles 3 à 27 et l'article 30 de cette loi ont été remplacés par les articles L. 341-1 à 15 et L. 341-17 à 22, Titre IV, Livre III du Code de l'Environnement. Cette loi concerne les sites dont "la conservation ou la préservation présente, au point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général".

- **Loi paysage n° 93-24 du 8 janvier 1993 :**

Cette loi porte sur la protection et la mise en valeur des paysages dont l'article I a été remplacé par l'article L350-1, Titre V, Livre III du Code de l'Environnement et l'article 23 remplacé par l'article L. 411-5, titre I, Livre IV du Code de l'environnement.

Les demandes de Permis de Construire doivent être conformes aux documents d'urbanisme et doivent comporter des éléments notamment graphiques ou photographiques permettant de juger de l'intégration de la construction projetée dans son environnement et du traitement de ses accès et abords.

- **Loi sur l'eau n° 92-3 du 3 janvier 1992 :**

L'article 10 de la Loi n°92-3 du 3 janvier 1992 traite des installations, ouvrages, travaux et activités qui sont soumis à autorisation ou déclaration suivant les dangers qu'ils présentent et la gravité de leurs effets sur la ressource en eau et les écosystèmes aquatiques. Les projets éoliens peuvent parfois être concernés par cette législation, ce qui n'est cependant pas le cas du présent projet.

- **Loi sur l'air n° 96-1236 du 30 décembre 1996 :**

L'article 19 de la loi n°96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, modifie l'article 2 de la loi du 10 juillet 1976 relatif à l'étude d'impact, en y introduisant la notion "d'études des effets sur la santé".

- **Règlementation liée aux espaces et milieux naturels :**

La protection de la faune et de la flore était assurée par la Loi sur la protection de la Nature du 10 juillet 1976 reprise dans le Code de L'environnement, Livre IV, Titre Ier en remplaçant les articles L 211-1 et L 211-2 par les articles L 411-1 et -2. Ce texte pose le principe d'intérêt général pour la protection et le maintien des équilibres biologiques.

Les principales protections réglementaires se déclinent en Réserves naturelles, Arrêtés de protection de biotopes, Parcs nationaux, Arrêtés fixant la liste des espèces animales et végétales protégées. Doivent aussi être pris en compte les inventaires Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (Z.N.I.E.F.F.), ainsi que les Zones d'Importance Communautaire pour les Oiseaux (Z.I.C.O).

Concernant les espaces « Natura 2000 » désignés au titre des Directives européennes :

- la Directive « Habitats » 92/43/CEE du 21 mai 1992 et,
- la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 (Directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979 codifiée).

Le décret n° 2010-365 du 9 avril 2010 relatif à l'évaluation des incidences Natura 2000 et **la circulaire 15 avril 2010** précisent les opérations soumises à étude d'incidence Natura 2000, clarifient la problématique de localisation du projet par rapport à la zone Natura 2000 et donnent les modalités de contenu de l'étude d'incidence.

L'article R. 414-19.-I. du Code de l'Environnement décrit une liste nationale d'activités relevant d'un régime d'encadrement administratif qui s'applique à l'ensemble du territoire métropolitain. Soit ici le point 3 : « Les travaux ou projets devant faire l'objet d'une étude ou d'une notice d'impact au titre des articles L. 122-1 à L. 122-3 et des articles R. 122-1 à 122-16 ».

« Sauf mention contraire, les documents de planification, programmes, projets, manifestations ou interventions listés au I **sont soumis à l'obligation d'évaluation des incidences Natura 2000, que le territoire qu'ils couvrent ou que leur localisation géographique soient situés ou non dans le périmètre d'un site Natura 2000** ».

- **Code de l'énergie :**

Selon l'article L314-1, si **les producteurs** utilisant l'énergie mécanique du vent sont **intéressés**, ils peuvent faire la demande d'un **contrat pour l'achat de l'électricité produite** avec les entreprises locales de distribution, sous réserve de préserver le fonctionnement des réseaux.

- **Règlementation liée au réseau électrique :**

Le RTE (Réseau de Transport de l'Electricité) a défini une procédure de traitement des demandes de raccordement des installations de production d'électricité.

RTE applique au raccordement des installations de production les principes généraux contenus dans les textes suivants :

- Le cahier des charges de la concession du Réseau d'Alimentation Générale (RAG) à EDF, annexe de l'avenant du 10 avril 1995 à la convention du 27 novembre 1958 :

Il stipule notamment que « la tension et le point de raccordement [...] devront être choisis de façon à ne pas créer de perturbations inacceptables sur le réseau ».

- Le décret n° 2003-588 du 27 juin 2003 et son arrêté d'application du 4 juillet 2003 :

Ces textes définissent notamment les principes techniques de raccordement au Réseau public de transport de l'électricité des installations de production autonome d'énergie électrique, les schémas de raccordement acceptables et les performances à satisfaire par ces installations. Un « référentiel technique » prévu par le décret, viendra prochainement compléter ces textes.

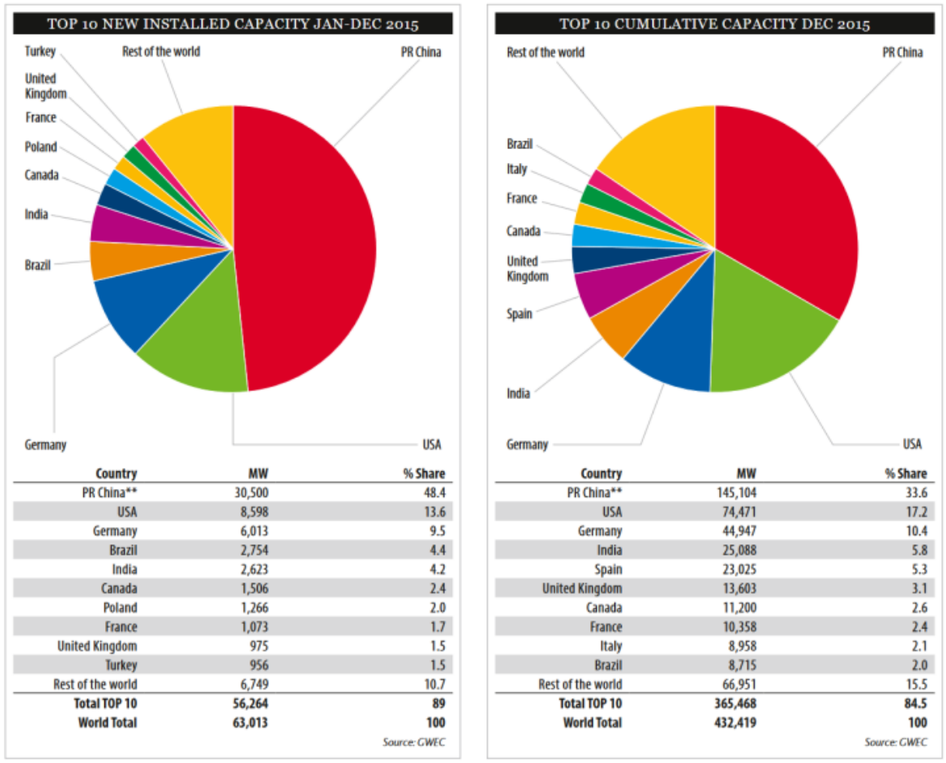
2 CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES

Au niveau Mondial



Depuis la rédaction de la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique, pour le sommet de la Terre à Rio (ratifiée en 1993 et entrée en vigueur en 1994), la communauté internationale tente de lutter contre le réchauffement climatique. Les gouvernements des pays signataires se sont alors engagés à lutter contre les émissions de gaz à effet de serre.
Réaffirmé en 1997, à travers le protocole de Kyoto, l'engagement des 175 pays signataires est de faire baisser les émissions de gaz à effet de serre de 5,5% (par rapport à 1990) au niveau mondial à l'horizon 2008-2012. Si l'Europe et le Japon, en ratifiant le protocole de Kyoto prennent l'engagement de diminuer respectivement de 8 et 6% leurs émanations de gaz, les Etats Unis d'Amérique (plus gros producteur mondial) refusent de baisser les leurs de 7%.

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



Country	MW	% Share
PR China**	30,500	48.4
USA	8,598	13.6
Germany	6,013	9.5
Brazil	2,754	4.4
India	2,623	4.2
Canada	1,506	2.4
Poland	1,266	2.0
France	1,073	1.7
United Kingdom	975	1.5
Turkey	956	1.5
Rest of the world	6,749	10.7
Total TOP 10	**56,264**	**89**
World Total	**63,013**	**100**

Source: GWEC

Country	MW	% Share
PR China**	145,104	33.6
USA	74,471	17.2
Germany	44,947	10.4
India	25,088	5.8
Spain	23,025	5.3
United Kingdom	13,603	3.1
Canada	11,200	2.6
France	10,358	2.4
Italy	8,958	2.1
Brazil	8,715	2.0
Rest of the world	66,951	15.5
Total TOP 10	**365,468**	**84.5**
World Total	**432,419**	**100**

Source: GWEC

Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne construite dans le monde au cours de l'année 2015 (figure de gauche) et en cumulé (figure de droite) (source : GWEC, 2016)

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 21e 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 puissance éolienne construite sur la planète est de 432,42 GW à la fin de l'année 2015 (source : GWEC, 2016)**.** Son développement a progressé d'environ 17% par rapport à l'année 2014, avec la mise en service en 2015 de 63,01 GW, ce qui représente une augmentation du marché annuel de 22%.

Le principal moteur de cette croissance est lié à la Chine, qui représente à elle seule 48,4% de la puissance installée pour l'année 2015 ; suivi de très loin par les Etats-Unis (13,6%) et par l'Allemagne (9,5%) notamment liée au développement de son activité off-shore (2,3 GW en mer).

Au niveau européen



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

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

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

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

Au cours de l'année 2015, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 13 805 MW dont 12 800 MW dans l'Union Européenne (source : EWEA, 2016), soit 5,4% de plus par rapport à 2014. Sur les 12 800 MW installés dans l'Union Européenne, 9 766 MW ont été installés sur terre et 3 034 MW en offshore. **Cela porte la puissance totale installée en Europe à 147,8 GW, dont environ 11 GW en offshore.**

En termes d'installations annuelles, l'Allemagne est de loin le leader avec l'installation, en 2015, de 6 013,4 MW, dont 38% aux larges des côtes. La Pologne arrive en seconde position avec 1 266,4 MW installés en 2015, correspondant à deux fois sa puissance installée en 2014 et un quart de sa puissance nationale cumulative. La France se situe en troisième position avec 1 073,1 MW, suivie du Royaume-Uni (975,1 MW).

Près de la moitié de la capacité installée en 2015 provient des marchés pionniers de l'Allemagne et du Danemark. La principale raison est la stabilité des cadres réglementaires dans ces pays qui offre une visibilité économique aux investisseurs.

47% des nouvelles installations sur le territoire de l'Union Européenne, en 2015, ont eu lieu en Allemagne et 73% au sein des quatre premiers marchés à savoir l'Allemagne, la Pologne, la France et le Royaume-Uni.

L'éolien offshore représente 24% des nouvelles installations en 2015 soit le double de la puissance installée en 2014. Ceci confirme la montée de l'industrie offshore dans le développement de l'énergie éolienne sur le territoire de l'Union Européenne.

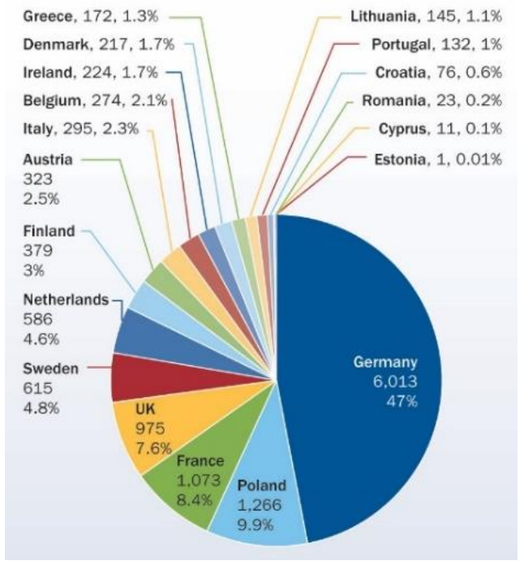


Figure 2 : Puissance construite en Europe pour l'année 2015 (source : EWEA, 2016)

⇨ Ainsi, au 31 décembre 2015, la puissance éolienne totale installée en Europe est de 147,8 GW (incluant l'éolien offshore). La France est le 3ème pays européen en termes d'installation annuelle en 2015 avec 1 073,1 MW installés (soit 7% de la puissance totale installée européenne).

Selon l'EWEA (European Wind Energy Association), en 2000, l'installation en Europe de nouvelles sources d'énergies produites à partir d'énergies renouvelables (éolien, solaire, hydro-électrique, biomasse) représentait seulement 3,6 GW. Depuis 2010, la part des énergies renouvelables dans l'installation de nouvelles sources d'énergie n'a cessé de croitre, par une augmentation annuelle comprise entre 21 GW et 35 GW, soit 6 à 10 fois plus élevée qu'en 2000.

La part des énergies renouvelables dans la puissance totale installée a augmenté. Les 3,6 GW installés en 2000, représentant 22,4% de la puissance installée, sont passés à 22 GW en 2015, représentant 77%.

Depuis 2000, 443 GW d'énergies renouvelables ont été installés en Europe, répartis de la manière suivante :

- 30% d'énergie éolienne ;
- 58% d'autres énergies renouvelables ;
- 12% de gaz combiné.

Ainsi, en 2015, les énergies renouvelables représentent 22,3 GW installés dont 57,5% d'énergie éolienne.

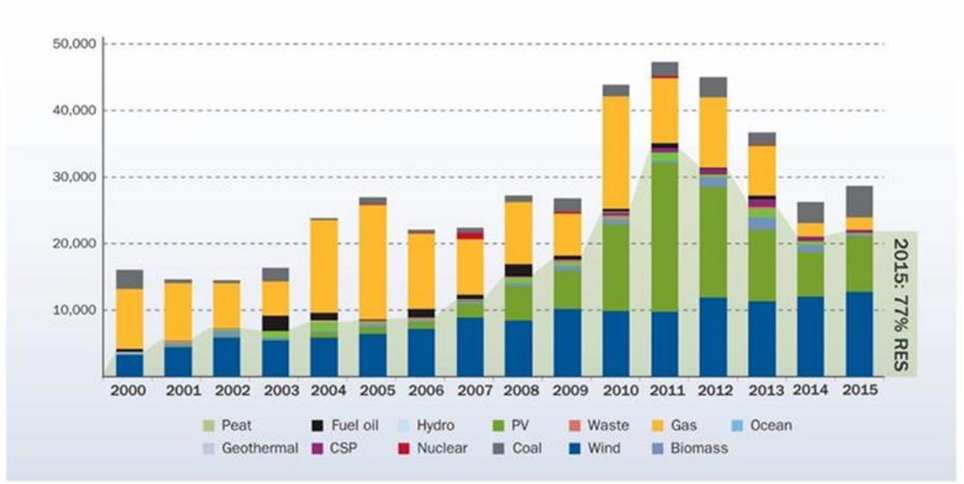


Figure 3 : Evolution des nouvelles sources de production électrique en Europe (source : EWEA, 2016)

Selon les dernières estimations de l'EWEA, le secteur européen de l'énergie éolienne compte 182 000 employés en 2010. 60 000 nouveaux emplois ont été créés durant les cinq dernières années. Ce gisement d'emplois devrait augmenter durant les années à venir pour atteindre 446 000 emplois d'ici 2020.

L'Allemagne se classe à la première place en termes de nombre d'emplois créés avec un total de 120 000 emplois dans l'énergie éolienne en 2012. Il s'agit d'un marché dynamique, puisque 3,7 emplois sont créés par MW installé.

La filière éolienne en France représente l'équivalent de 14 470 emplois directs au 31 décembre 2015 (source : Observatoire de l'éolien / Etude Bearing Point, 2016), en forte croissante depuis quelques années. Avec un marché de 25 000 MW, plusieurs unités de construction de mâts, de pales et autres gros composants d'éoliennes s'implantent en France. Selon les statistiques, en 2020, l'énergie éolienne sera en mesure d'employer 60 000 personnes en France.

En Europe, l'installation annuelle de sources de production d'énergie renouvelable à partir de l'énergie éolienne a augmenté de façon constante au cours des quatorze dernières années : de 3 200 MW en 2000 à 13 805 MW en 2015. Entre 2014 et 2015, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a augmenté de 5,4%. Cela porte la puissance totale installée en fin décembre 2015 à 147,8 GW.

En 2007, les installations annuelles d'énergie éolienne dans les trois pays pionniers - le Danemark, l'Allemagne et l'Espagne - représentaient 58% de la capacité d'installation annuelle européenne d'éoliennes. Huit ans plus tard, cette part a baissé à 48,7% dans ces trois pays, montrant que l'énergie éolienne est de plus en plus établie à travers l'Europe.

La puissance éolienne européenne installée à la fin de l'année 2015 permet de produire 315 TWh d'électricité, ce qui représente 11,4% de la consommation européenne brute finale (source : EWEA, 2016).

En 2010, le secteur de l'éolien employait 182 000 personnes en Europe. Les prévisions, à l'horizon 2020, s'établissent à 446 000 emplois.

Au niveau français



Politiques énergétiques

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

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

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

2006 : adoption du ***second Plan Climat*** : celui-ci introduit des mesures de fiscalité écologique (crédits d'impôt pour le développement durable…) 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'énergies éoliennes à l'horizon 2020*, soit 500 éoliennes installées par an qui seront déclinées par région.

2015 : adoption de la loi sur la **transition énergétique** pour la croissance verte dont les objectifs sont :

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

Bilan énergétique

Le parc éolien en exploitation à la fin 2015 atteint 10 312 MW, soit une augmentation de 999 MW (+9,7%) par rapport à l'année précédente (source : Bilan électrique RTE, 2015). La reprise observée en 2014 semble donc se poursuivre, notamment grâce à la sécurisation du cadre tarifaire ainsi qu'à la levée progressive de certaines contraintes réglementaires.

Production éolienne en 2015

La production éolienne a progressé en 2015 de 23% par rapport à 2014, pour atteindre 21,1 TWh.

Chaque mois de l'année 2015, la production éolienne maximale a dépassé les 5 500 MW de puissance installée équivalente. Un nouveau maximum demi-horaire de production éolienne a été atteint le 29 mars à 13h avec une puissance de 8 266 MW ; le facteur de charge associé a également connu sa valeur la plus élevée en atteignant 86,3%. Cette valeur dépasse le maximum observé le 27 décembre 2014 (7 238 MW, pour un facteur de charge de 79,8%).

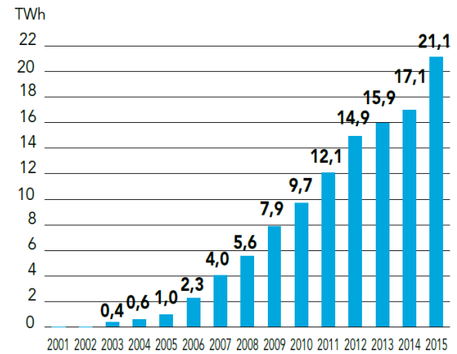


Figure 4 : Evolution de la production éolienne de 2001 à 2015 (source : Bilan électrique RTE, 2015)

Le maximum de production éolienne journalière a été atteint le 29 novembre avec une production de 184,0 GWh.

Le taux de couverture moyen de la consommation par la production éolienne à fin 2015 est de 4,5% contre 3,7% en 2014.

Des parcs de plus en plus puissants avec moins d'éoliennes

La puissance d'une éolienne a été multipliée par 10 en 10 ans. Dans les années 80, une éolienne permettait d'alimenter environ 10 personnes en électricité. Aujourd'hui, une seule éolienne de 2 MW fournit de l'électricité pour 2 000 personnes, chauffage compris. La puissance moyenne d'une éolienne était de 0,5 MW en 2000, de 1,7 MW en 2007 et a atteint 2,5 MW en 2010. Un parc éolien de 12 MW, composé de quatre à six éoliennes, couvre les besoins en consommation d'électricité de près de 12 000 personnes, chauffage inclus, et permet d'éviter l'émission de 8 000 tonnes de CO_2. Grâce aux progrès réalisés dans la technologie éolienne, les nouveaux parcs produisent, pour un nombre égal de machines, de plus en plus d'électricité.

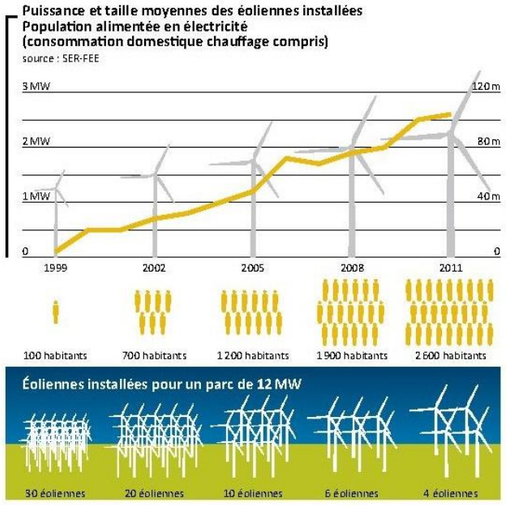
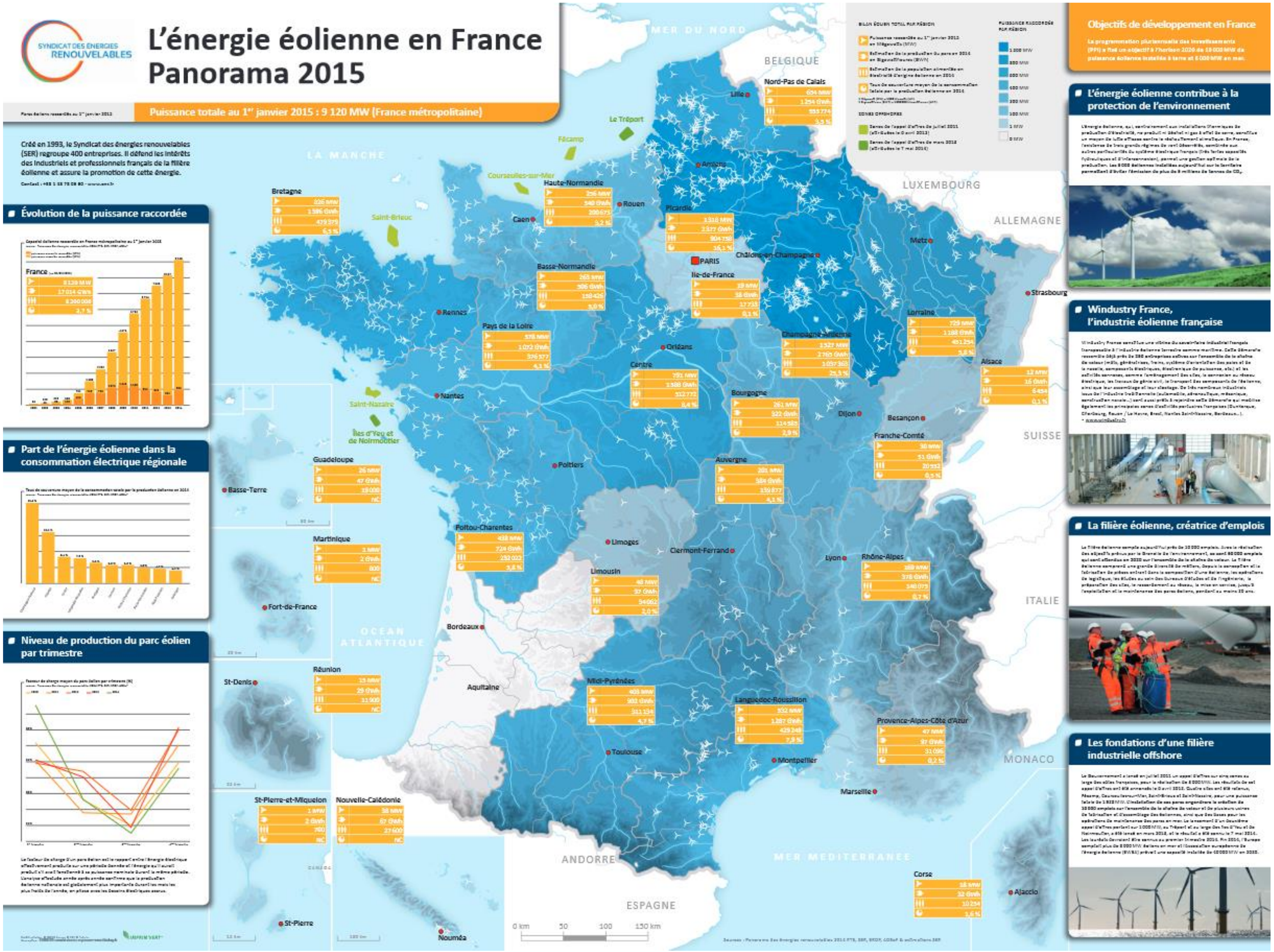


Figure 5 : Augmentation de la taille nominale des éoliennes (source : SER/FEE)



Carte 1 : Panorama 2015 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2016)

La perception par les Français

Cinq études sur la perception des français ont déjà été menées en 2004, 2005, 2008, 2009 et 2010, 2011. Sont présentés ci-après les principaux résultats (BVA/ADEME, 2012) issus de la dernière campagne parue en 2012.

La quasi-totalité des français ont une bonne image des Energies Nouvelles et Renouvelables en France.

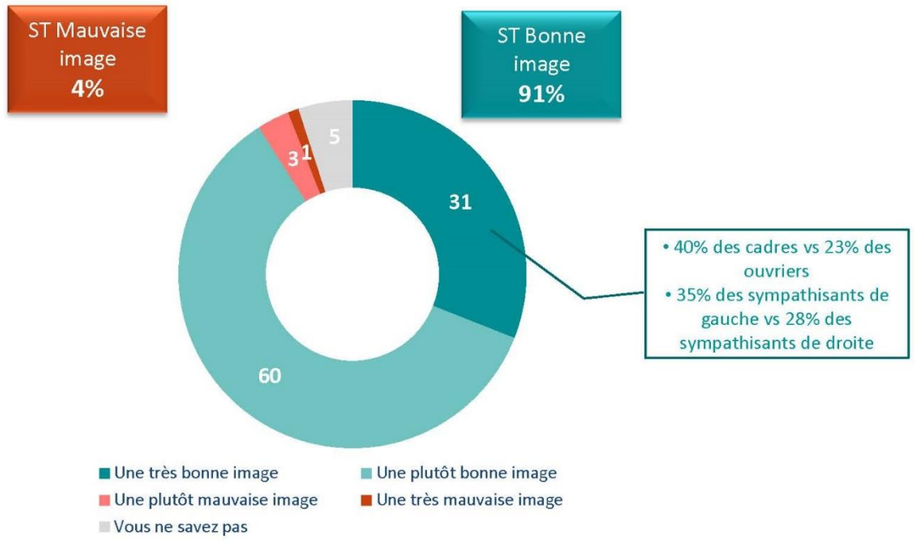


Figure 6 : Image des français sur les énergies renouvelables (source : ADEME/BVA, 2012)

Plus de 9 Français sur 10 sont favorables au développement des énergies renouvelables, dont près **d'1 sur 2 très favorable.**

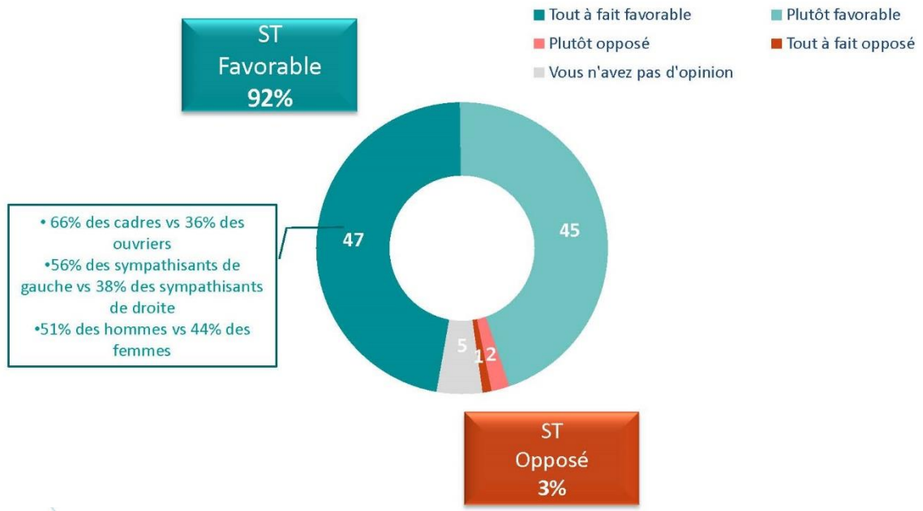


Figure 7 : Acceptabilité des ENR par les français (source : ADEME/BVA, 2012)

L'acceptabilité locale de l'éolien est très bonne puisque :

- 80% seraient favorables à l'installation d'éoliennes dans leur département ;
- 68% seraient favorables à l'installation d'éoliennes dans leur commune ;
- 45% seraient favorables à l'installation d'éoliennes dans leur champ de vision de leur domicile.

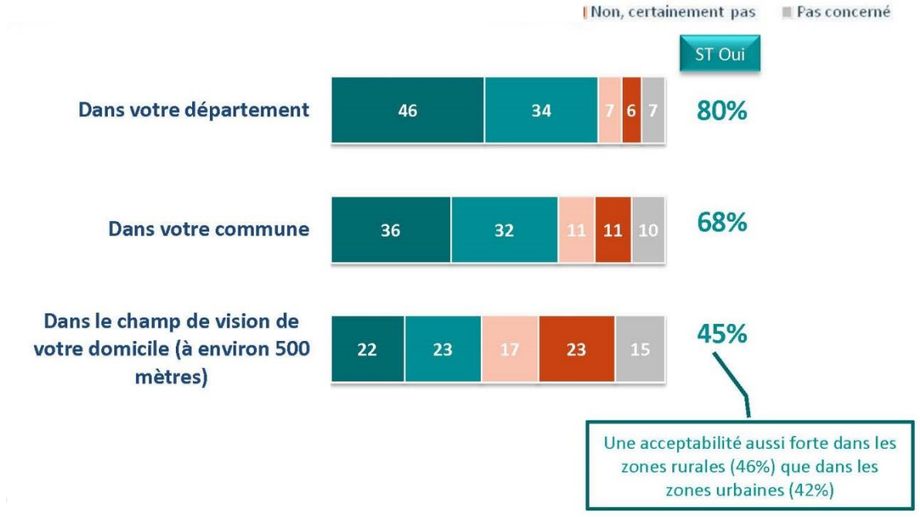


Figure 8 : Acceptabilité de l'éolien en France (source : ADEME/BVA, 2012)

En France, le parc éolien en exploitation a atteint 10 312 MW à la fin décembre 2015, soit une augmentation de 9,7% par rapport à l'année précédente. La production éolienne a progressé en 2015 de 23% par rapport à 2014, pour atteindre 21,1 TWh. De plus, les parcs éoliens sont de plus en plus puissants avec moins d'éoliennes grâce aux nouvelles technologies développées.

Le taux de couverture de la consommation par la production éolienne a atteint 4,5% en moyenne sur l'année 2015.

La grande majorité des français ont une bonne image des Energies Nouvelles et Renouvelables en France. En effet, 9 français sur 10 sont favorables au développement des énergies renouvelables et 68% seraient favorables à l'installation d'éoliennes sur leur commune.

3 CONTEXTE EOLIEN

3 - 1 L'éolien en Grand Est

3 - 1a Documents de référence

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

Remarque 2 : L'aire d'étude très éloignée englobe en partie le département de l'Aisne (ancienne région Picardie). Cette région a élaboré son Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) en date du 14 Juin 2012. Etant donné l'éloignement du projet éolien de la Brie des Etangs, ce schéma ne sera pas pris en compte.

Atlas du potentiel éolien (2005)

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

Ainsi, le premier document fondateur de la planification de l'éolien dans l'ancienne région Champagne-Ardenne a été le Schéma Régional Eolien (SRE) adopté par le Conseil régional en novembre 2005. Ce schéma régional éolien a engagé un contexte de forte évolution de l'éolien puisque l'ancienne région est celle qui a connu la plus forte croissance. En effet, fin 2005 la Champagne-Ardenne comptait 53 éoliennes pour une capacité de production de 58 MW ; fin 2010, 422 éoliennes pour une puissance totale de 806 MW, et fin 2011, 503 éoliennes pour une puissance de 978 MW. **L'actuelle région Grand Est est désormais la 1ère région française en termes de puissance totale installée en janvier 2016 avec 2 718 MW.**

Plan Climat Air Energie de Champagne-Ardenne

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

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

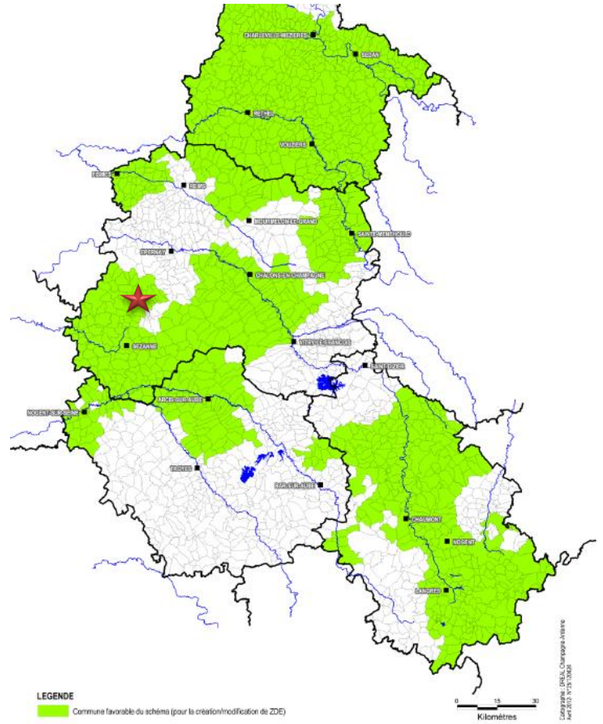
- **Un état des lieux ;**
- **Des orientations et des objectifs ;**
  - Réduire les émissions de gaz à effet de serre d'au moins 20% d'ici 2020 ;
  - Favoriser l'adaptation du territoire au changement climatique ;
  - Réduire les émissions de polluants atmosphériques afin d'améliorer la qualité de l'air,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

Grenelle de l'environnement : Schéma Régional Eolien

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Champagne-Ardenne a élaboré un Schéma régional climat air énergie (SRCAE, dénomination régionale : PCAER, Plan Climat Air Energie Régional) approuvé en date du 29 juin 2012. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE), qui détermine les zones favorables à l'accueil des parcs et qui fixe les objectifs de puissances pouvant y être installées en vue de remplir l'objectif régional d'ici à 2020.

L'objectif de ce Schéma Régional Eolien est d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction des parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées. La finalité de ce document est d'**éviter** le mitage du paysage, de **maîtriser** la densification éolienne sur le territoire, de **préserver** les paysages les plus sensibles à l'éolien, et de rechercher une **mise en cohérence** des différents projets éoliens. Pour cela, le Schéma Régional s'est appuyé sur des démarches existantes (Schémas Paysagers Eoliens départementaux, Atlas de Paysages, Chartes, etc.). Les données patrimoniales et techniques ont ensuite été agrégées, puis les contraintes ont été hiérarchisées. Il en est alors ressorti une **cartographie** des zones favorables à l'éolien.

⇨ **La zone d'implantation envisagée se situe dans une zone favorable au développement éolien du Schéma Régional Eolien.**



Carte 2 : Zones favorables à l'éolien dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation du projet (source : Schéma Régional Eolien, 2012)

3 - 1b Etat des lieux

La région Grand Est

Au 1er janvier 2016, la puissance éolienne installée dépasse les 500 MW dans 8 des 13 régions françaises (source : thewindpower.net, 01/01/2016). Ces régions sont les suivantes :

- Grand Est (2 718,2 MW) ;
- Hauts-de-France (2 592,1 MW) ;
- Occitanie (1 260,1MW) ;
- Centre-Val de Loire (928,7 MW) ;
- Bretagne (882,6 MW) ;
- Nouvelle Aquitaine (549,6 MW) ;
- Pays de la Loire (660,9 MW) ;
- Normandie (604,5 MW).

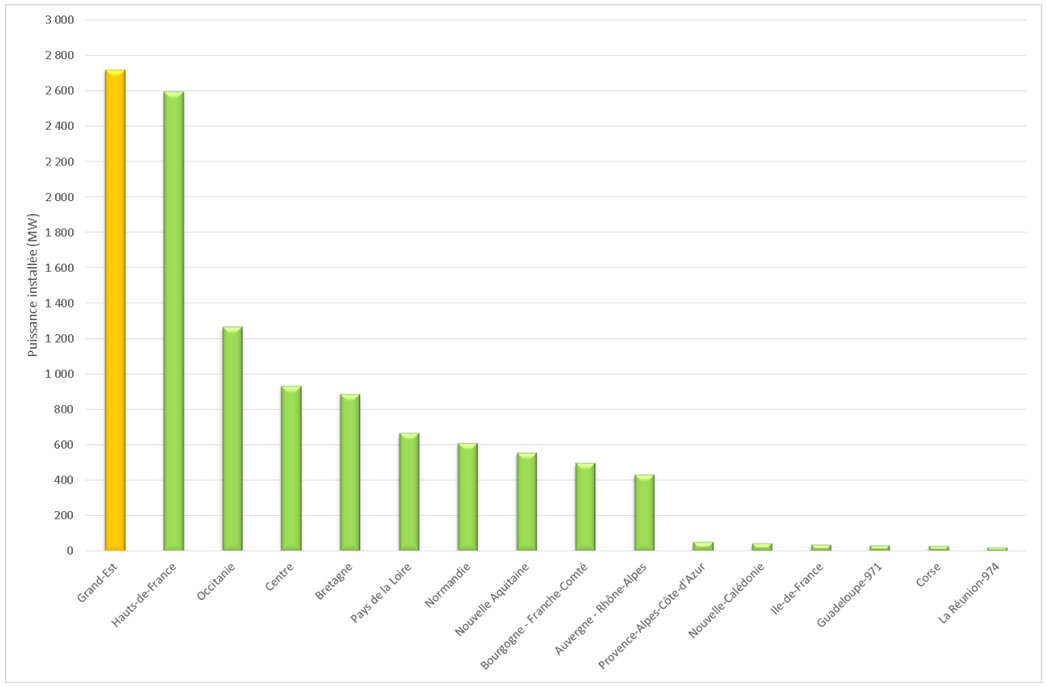


Figure 9 : Puissance installée par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2016)

Le potentiel éolien de la région Grand Est à l'horizon 2020 est de 4 470 MW selon les schémas régionaux éoliens respectifs des anciennes régions Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine (source : Plan Climat Air Energie, 2012).

- ⇨ **La région Grand Est est la première région de France en terme de puissance construite. Ainsi, au 1er janvier 2016 elle comptait 2 718,2 MW construits, répartis en 216 parcs correspondant à l'implantation de 1 327 éoliennes ;**
- ⇨ **Cela représente plus de 24% de la puissance totale installée en France.**

Le département de la Marne

Le département de la Marne est le 2ème département de France en termes de puissance installée (693,2 MW). Ainsi, il représente 6,1% de la puissance installée au niveau national et 25,5% de la puissance construite dans la région Grand Est.

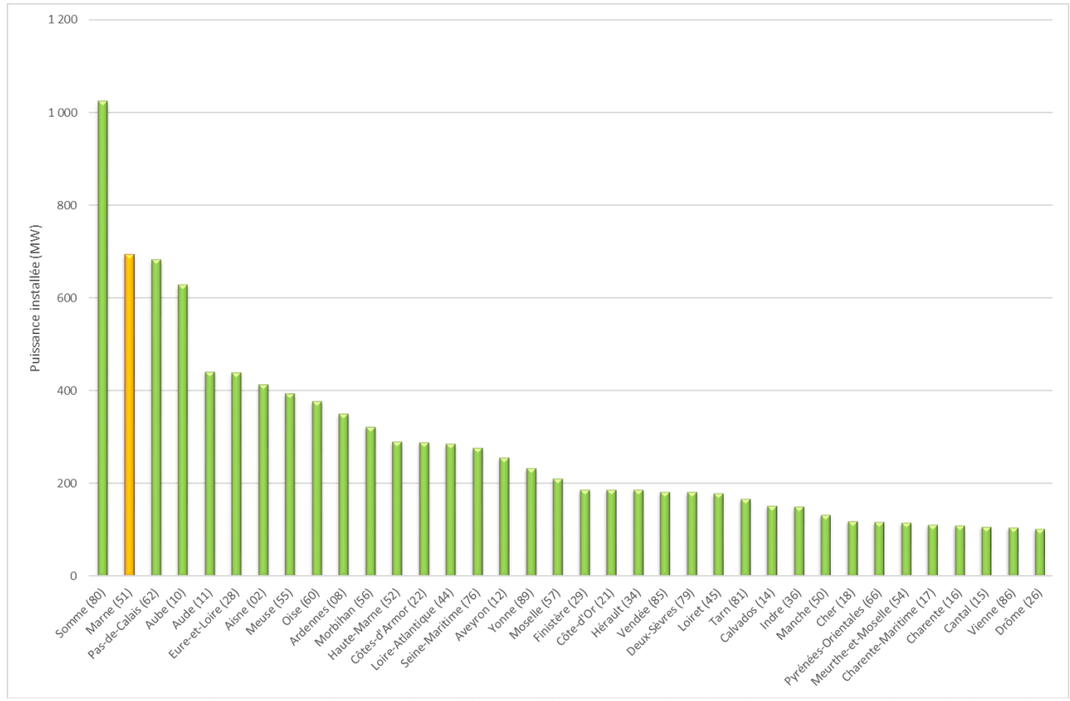


Figure 10 : Puissance installée par département de plus de 100 MW sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2016)

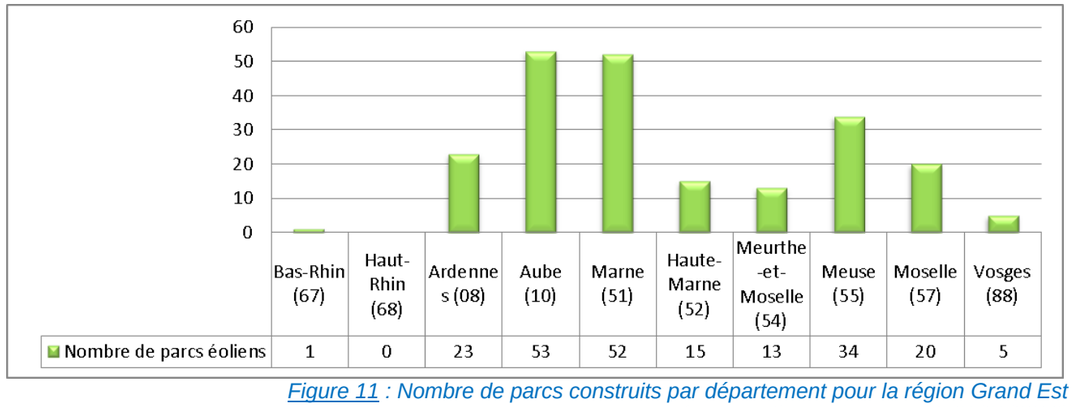
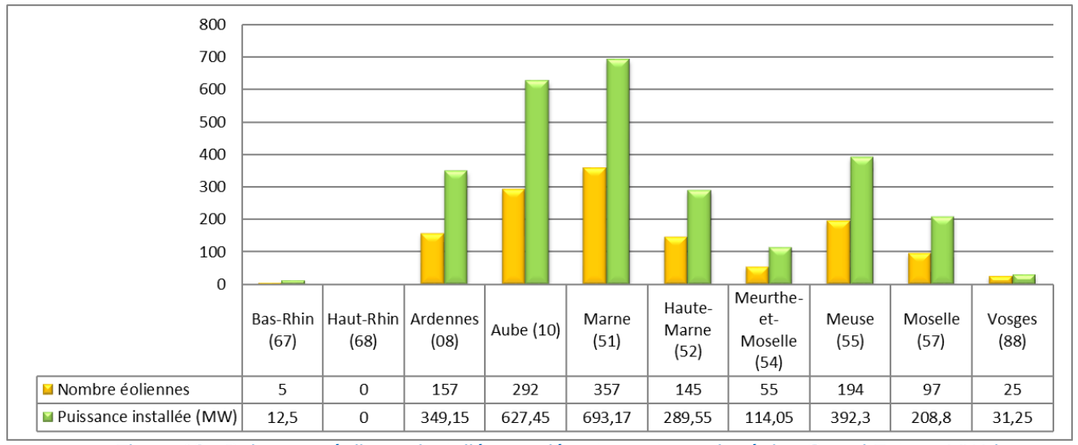


Figure 11 : Nombre de parcs construits par département pour la région Grand Est (source : thewindpower.net, 01/01/2016)



	Bas-Rhin (67)	Haut-Rhin (68)	Ardennes (08)	Aube (10)	Marne (51)	Haute-Marne (52)	Meurthe-et-Moselle (54)	Meuse (55)	Moselle (57)	Vosges (88)
Nombre éoliennes	5	0	157	292	357	145	55	194	97	25
Puissance installée (MW)	12,5	0	349,15	627,45	693,17	289,55	114,05	392,3	208,8	31,25

Figure 12 : Puissance éolienne installée par département pour la région Grand Est, en MW (source : thewindpower.net, 01/01/2016)

3 - 1c Part de l'éolien dans la production régionale

Grâce à l'augmentation du parc et à des conditions de vent favorables, la production éolienne est en hausse de 30% et représente plus de 24% de la production électrique française. Le nucléaire représente encore 79% de la production annuelle dans le Grand Est.

Figure 13 : Part de production d'électricité par filière en GWh en région Grand Est au cours de l'année 2015 (source : rte, 2015)

En 2015, l'éolien a couvert 11,3% de la consommation en région Grand Est.

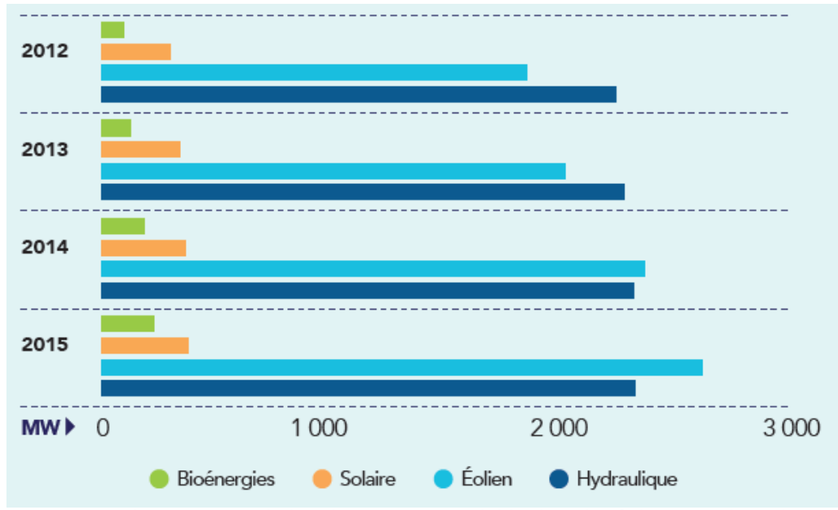


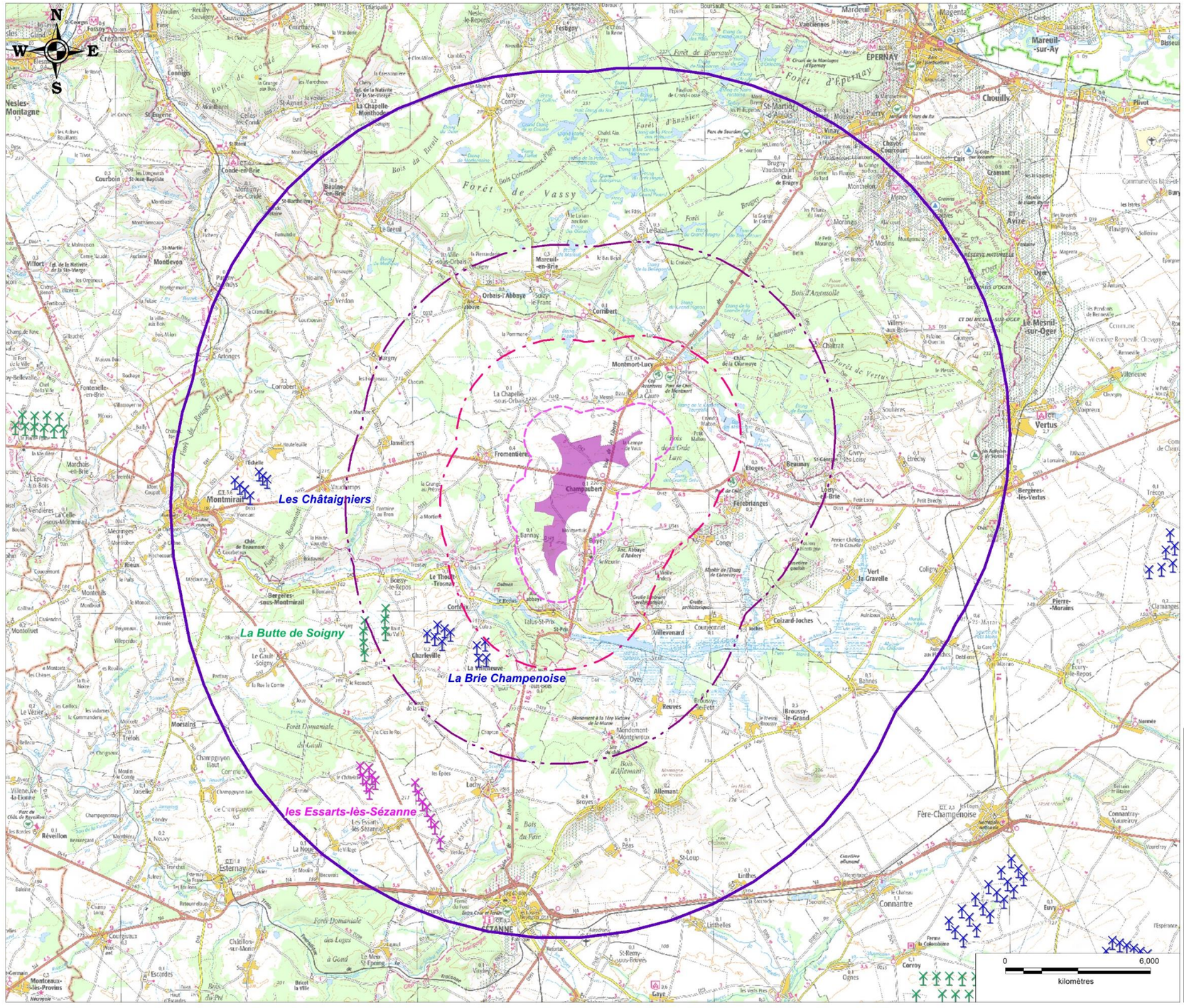
Figure 14 : Evolution du parc renouvelable dans la région Grand Est (source : rte, 2015)

Avec une hausse de 10% en 2015, soit 227 MW raccordés, le parc éolien connait une rapide progression dans le Grand Est. Le développement du parc bioénergies est également dynamique : près de 37 MW ont été raccordés en 2015, soit une augmentation de 24%. Au total, le parc EnR progresse de 5,3% en un an, un rythme plus élevé qu'au niveau national.

La région Grand Est dispose du plus grand parc éolien de France avec 25% des capacités éoliennes du pays installées sur son territoire. Des conditions climatiques favorables ainsi qu'une volonté politique au niveau local expliquent le développement important de la filière dans la région.

- Malgré l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable au sein de la région Grand Est, celle-ci ne couvre qu'une part restreinte de la consommation électrique ;
- Les constats précédents définissent l'enjeu énergétique majeur comme étant la maîtrise des consommations.

Etat des lieux éolien



Légende :

- *Zone d'implantation du projet*

Aires d'étude :

- *Rapprochée (< 1,1 km)*
- *Intermédiaire (entre 1,1 et 3,9 km)*
- *Eloignée (entre 3,9 et 7,8 km)*
- *Très éloignée (entre 7,8 et 15 km)*

Parcs éoliens riverains :

- *Construits*
- *Autorisés*
- *En instruction*

Source : Scan100® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - Cartélie - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Août 2016.

Carte 3 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains

3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains

Remarque : La carte de localisation des parcs éoliens riverains fait apparaître les aires d'étude du projet de la Brie des Etangs définies au chapitre B.1.

3 - 2a Rapprochée (< 1,1 km)

En l'état des connaissances à la date de rédaction du présent dossier, aucun parc éolien n'est recensé dans l'aire d'étude rapprochée, que ce soit en fonctionnement, autorisé ou en instruction.

3 - 2b Intermédiaire (1,1 km – 3,9 km)

En l'état des connaissances à la date de rédaction du présent dossier, aucun parc éolien n'est recensé dans l'aire d'étude intermédiaire, que ce soit en fonctionnement, autorisé ou en instruction.

3 - 2c Eloignée (3,9 km – 7,8 km)

Parc éolien construit

En l'état des connaissances à la date de rédaction du présent dossier, un parc éolien a été construit dans l'aire d'étude éloignée :

- **Parc éolien de La Brie Champenoise**

Nombre d'éoliennes : 10 ;
Puissance nominale totale : 20 MW ;
Communes : Corfélix, La Villeneuve-lès-Charleville, Charleville ;
Localisation par rapport à la zone d'implantation du projet : 4,1 km au Sud-Ouest.

Parc éolien autorisé

En l'état des connaissances à la date de rédaction du présent dossier, un parc éolien a été autorisé dans l'aire d'étude éloignée :

- **Parc éolien de La Butte de Soigny**

Nombre d'éoliennes : 7 ;
Puissance nominale totale : 14 MW ;
Communes : Le Gault-Soigny, de Boissy-le-Repos et de Charleville ;
Localisation par rapport à la zone d'implantation du projet : 10,7 km au Sud-Ouest.

Parc éolien en instruction

En l'état des connaissances à la date de rédaction du présent dossier, aucun parc éolien en instruction n'est recensé dans l'aire d'étude éloignée.

3 - 2d Très éloignée (7,8 km – 15 km)

Parc éolien construit

En l'état des connaissances à la date de rédaction du présent dossier, un parc éolien a été construit dans l'aire d'étude très éloignée :

- **Parc éolien Les Châtaigniers**

Nombre d'éoliennes : 7 ;
Puissance nominale totale : 14 MW ;
Communes : Montmirail, Vauchamps ;
Localisation par rapport à la zone d'implantation du projet : 11 km à l'Ouest.

Parc éolien autorisé

En l'état des connaissances à la date de rédaction du présent dossier, aucun parc éolien autorisé n'est recensé dans l'aire d'étude très éloignée.

Parc éolien en instruction

En l'état des connaissances à la date de rédaction du présent dossier, un parc éolien est en instruction dans l'aire d'étude éloignée :

- **Parc éolien des Essarts-lès-Sézanne**

Nombre d'éoliennes : 14 ;
Commune : Les Essarts-lès-Sézanne ; Mœurs-Verdey ;
Localisation par rapport à la zone d'implantation du projet : 6,9 km au Sud-Ouest.



Figure 15 : Parc éolien des Châtaigniers (© ATER Environnement, 2016)

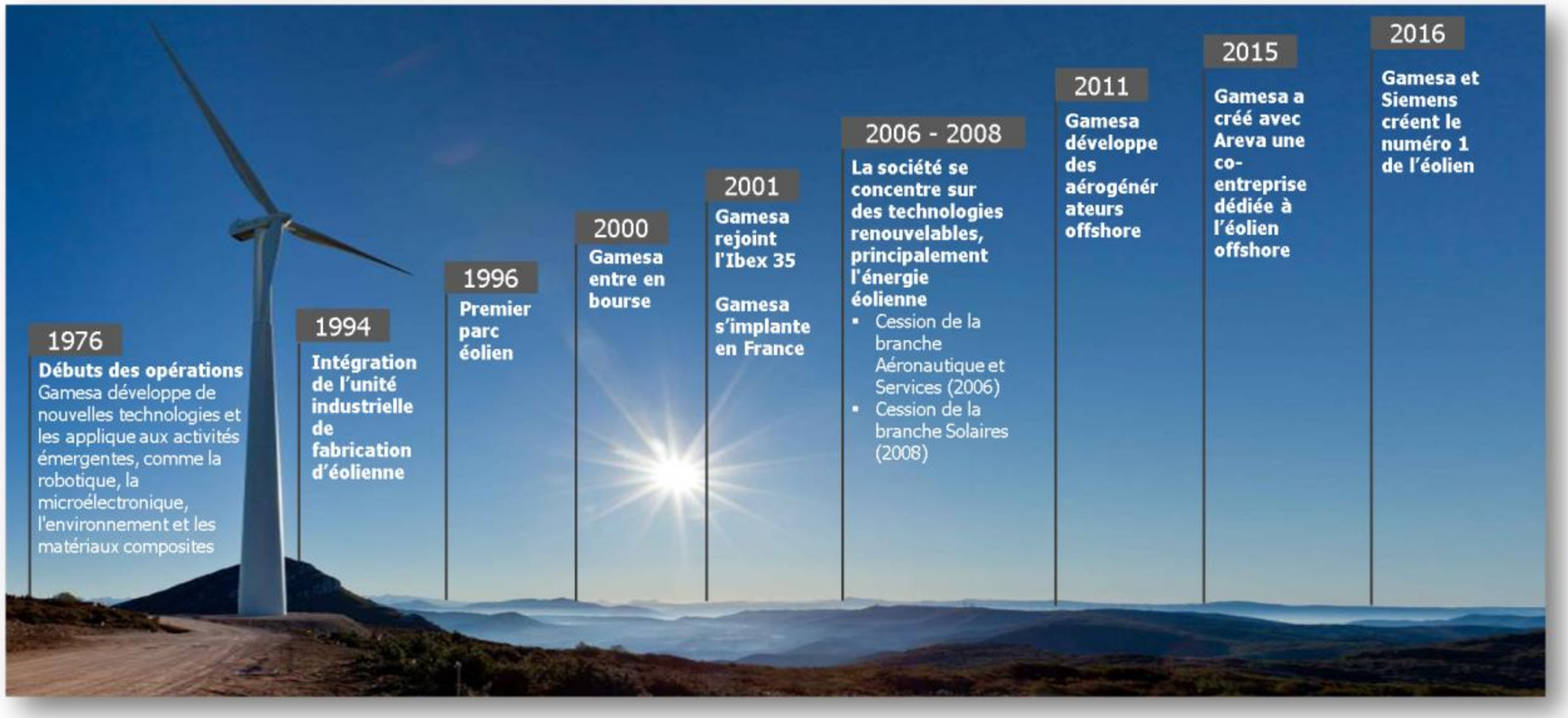


Figure 16 : Historique du groupe Gamesa (source : Gamesa, 2016)

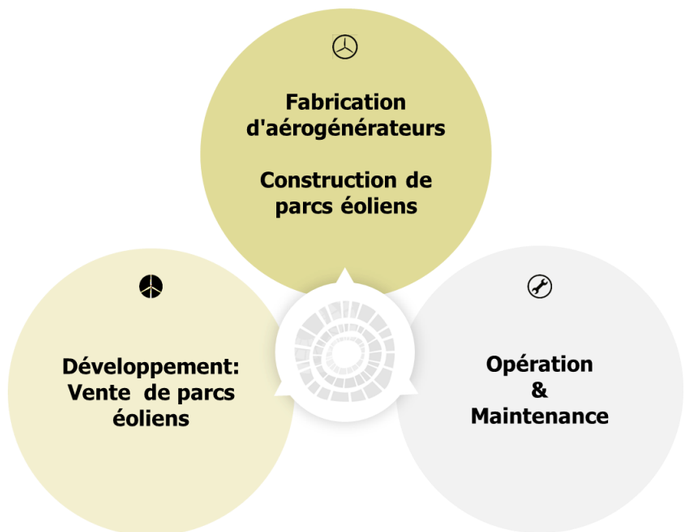


Figure 17 : Secteurs d'activité du groupe Gamesa (source : Gamesa, 2016)

4 LA SOCIETE GAMESA

4 - 1 Présentation de la société Gamesa

4 - 1a Historique

Gamesa (Gamesa Corporación Tecnológica), entreprise espagnole cotée à l'Ibex 35, est l'un des principaux constructeur mondial d'éoliennes de grande puissance adaptées à la majorité des régions et climats à travers le monde.

Elle réalise la conception, la fabrication, la vente, l'installation ainsi que l'exploitation et la maintenance de ses aérogénérateurs. En tant que promoteur de centrales de production d'énergie, le groupe Gamesa mène aussi la promotion, la construction, l'exploitation et la vente de parcs éoliens.

La société emploie plus de 8 000 personnes dans le monde et a réalisé en 2015 un chiffre d'affaires de plus de 3,504 M€.

4 - 1b Les activités du groupe Gamesa

Le groupe Gamesa, via ses filiales locales de construction, d'opération, de maintenance ou de développement de parcs éoliens, a mis en service plus de 34 600 MW et exploite directement ou pour le compte de tiers plus de 21 000 MW dans le monde, dont plus de 14 000 MW en Europe (chiffres 2015).

Le marché que touche le groupe Gamesa est international. La répartition géographique du chiffre d'affaires est la suivante :

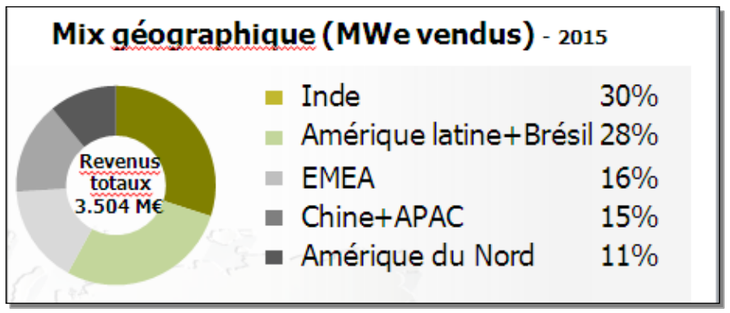


Figure 18 : Répartition géographique du chiffres d'affaires du groupe Gamesa (source : Gamesa, 2016)

GAMESA est présent sur toutes les étapes de la vie d'un parc éolien :

- **Fabrication d'éoliennes de grande puissance**

Une gamme de machines de 850 kW à 5 MW,
Plus de 34,6 GW installés sur 5 continents,
4e fabricant mondial avec 9,1% de parts de marché en 2013.

- **Développement de projets**

Acteur mondial de premier plan avec plus de 350 parcs éoliens développés en propre et construits, représentant plus de 7,5 GW.

- **Maîtrise d'œuvre**

Dimensionnement des fondations,
Établissement des projets d'exécution,
Support technique,
Suivi des chantiers,
Contrat clé en main.

- **Exploitation et maintenance**

Le contrat de fourniture de machines inclut une garantie de maintenance complète de 2 ans du parc éolien depuis l'une de ses bases de maintenance multi-parc, Gamesa Eolica assure la maintenance et l'opération du parc éolien pour la première période de 15 ans.

Avec une expérience de 21 ans et 34 600 MW installés dans plus de 50 pays, Gamesa est un leader technologique mondial dans le secteur de l'éolien. La société gère les services de maintenance de 21 000 MW à travers le monde.

La société dispose de centres de production mondiaux en Espagne et la Chine, tout en conservant sa capacité de production locale en Inde, aux États-Unis et au Brésil. Le groupe Gamesa est également un leader mondial dans le développement, la construction et la vente de fermes éoliennes, avec un historique de 7 500 MW dans le monde entier.

Créée en 1976 sous le nom de « Grupo Auxiliar Metalúrgico », Gamesa est un groupe spécialisé dans la fabrication et la vente d'équipements industriels pour divers secteurs (automobile, aéronautique, robotique, microélectronique, etc.). En 1994, Gamesa se lance dans la conception et la fabrication d'éoliennes. Le premier parc développé par le groupe est mis en service en 1996.

En mars 2015, GAMESA et AREVA créent ADWEN. Adwen est une co-entreprise dédiée à l'éolien en mer composée de 700 personnes, Conjuguant l'expertise et le large retour d'expérience d'AREVA et de GAMESA dans l'éolien. Adwen est idéalement positionnée pour devenir un leader de l'éolien en mer avec un portefeuille de projets de 2.8 GW et l'objectif de remporter près de 20% de part de marché en Europe à l'horizon 2020.

En juin 2016, SIEMENS et GAMESA annoncent la fusion de leurs activités de fabrication de turbines éoliennes. Le nouveau groupe détiendra près de 15% du marché mondial et combinera près de 10 milliards d'euros de chiffre d'affaires (6 milliards pour les éoliennes de Siemens et 3,5 milliards pour Gamesa en 2015).

4 - 1c Gamesa France

Le groupe Gamesa France, fabricant d'aérogénérateurs et développeur de parcs éoliens, a installé près de 1 000 MW en France au 31 décembre 2015, soit 10% des parts de marché. Le groupe est présent en France au travers de deux filiales.

Développement et Promotion de parcs éoliens

Gamesa Energie France SAS, société créée en 2001, a participé au développement et à la mise en service de **près de 200 MW sur le territoire français** (chiffres fin 2014). L'installation d'un parc de 200 MW permet de produire environ 500 000 MWh par an (200 MW * 2500 h pleine puissance), soit la consommation de 2 000 000 habitants environ (selon les données de l'ADEME), hors chauffage.

Le siège est basé à Saint-Priest (en banlieue de Lyon) et la société possède des antennes régionales à Clermont Ferrand, Bordeaux et Paris pour être au plus près de ses interlocuteurs et partenaires.

De nombreux projets sont en cours d'étude sur l'ensemble du territoire, en plus des :

- 130 MW d'autorisations obtenues ;
- 46 MW en construction en 2016 ;
- 200 MW mis en service.

Gamesa Energie France apporte un soin particulier à la qualité de ses réalisations en associant les acteurs locaux (élus, riverains, administrations) dès les phases amont des études. Son expérience sur les parcs éoliens réalisés (suivis avifaunistiques et chiroptérologiques, contrôles acoustiques, vérification des photomontages initiaux, etc.) lui permet d'améliorer et de garantir la qualité de ses expertises.

Construction, opération et maintenance de parcs éoliens

Gamesa Eolica SARL est la filiale française dédiée à la construction, l'opération et la maintenance de parcs éoliens. Présente en France depuis 2001, elle compte aujourd'hui 22 salariés répartis géographiquement sur l'ensemble du territoire national.

Gamesa Eolica SARL assure l'opération et la maintenance sous contrat de plus de 800 MW (chiffres fin 2015). Le siège est également basé à Saint Priest (en banlieue de Lyon) et la société possède des antennes régionales à Toulouse et à Paris. De nombreux salariés sont par ailleurs basés en région.

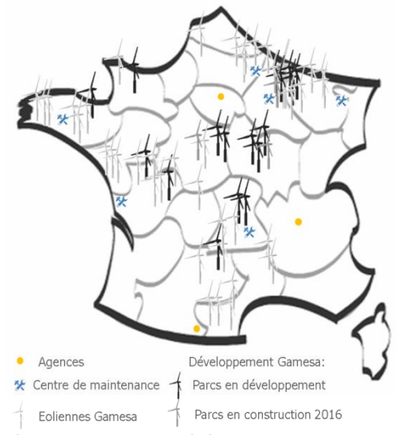


Figure 19 : Répartition géographique des références et agences françaises de Gamesa Eolica SARL (source : Gamesa, 2016)

4 - 2 Présentation de la Société d'Exploitation du Parc Eolien de la Brie des Etangs

Pour les besoins du montage administratif de ses projets, Gamesa Energie France S.A.S. réalise les demandes d'autorisations administratives des projets qu'elle développe à travers des sociétés de projets dédiées, filiales à 100% de la société Gamesa Energia SA, elle-même filiale à 100% de Gamesa Corporacion.

La société pétitionnaire du présent dossier d'autorisation unique, à savoir la Société d'Exploitation du Parc Eolien de la Brie des Etangs, est l'une de ces sociétés de projets.

Le groupe Gamesa, via sa filiale française Gamesa France, est devenu depuis 2001 un acteur majeur du développement de la filière éolienne française.

CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

1 Aires de l'étude ____ 31
- 1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation du projet ____ 31
- 1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation du projet ____ 31
- 1 - 3 Différentes échelles d'études ____ 31
- 1 - 4 Le principe de proportionnalité ____ 34

2 Contexte physique ____ 35
- 2 - 1 Géologie et sol ____ 35
- 2 - 2 Hydrogéologie et Hydrographie ____ 39
- 2 - 3 Relief ____ 44
- 2 - 4 Climat et nature des vents ____ 44
- 2 - 5 Qualité de l'air ____ 47
- 2 - 6 Ambiance lumineuse ____ 49
- 2 - 7 Acoustique ____ 50

3 Contexte paysager ____ 57
- 3 - 1 Paysage ____ 57
- 3 - 2 Patrimoine architectural et historique ____ 71
- 3 - 3 Synthèse de l'état initial paysager et patrimonial ____ 83

4 Contexte environnemental et naturel ____ 85
- 4 - 1 Définition des aires d'étude ____ 85
- 4 - 2 Protection des habitats, de la faune et de la flore ____ 85
- 4 - 3 Occupation des sols ____ 91
- 4 - 4 Etudes consultées ____ 93
- 4 - 5 Outils de bioévaluation ____ 93
- 4 - 6 Inventaires de terrain et état des lieux détaillé des habitats, de la faune et de la flore 93
- 4 - 7 Continuités écologiques ____ 135
- 4 - 8 Evolution probable de l'environnement en l'absence de projet ____ 136

5 Contexte humain ____ 137
- 5 - 1 Contexte socio-économique ____ 137
- 5 - 2 Intercommunalités ____ 141
- 5 - 3 Documents d'urbanisme (zonage POS-PLU-RNU) ____ 143
- 5 - 4 Infrastructures de transport ____ 145
- 5 - 5 Infrastructures électriques ____ 149
- 5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs ____ 153
- 5 - 7 Les signes d'identification de la qualité et de l'origine ____ 154
- 5 - 8 Chasse et pêche ____ 155
- 5 - 9 Risques identifiés ____ 155
- 5 - 10 Servitudes d'utilité publique / Contraintes techniques ____ 161
- 5 - 11 Santé ____ 163

6 Enjeux identifiés du territoire ____ 165
- 6 - 1 Définition des enjeux environnementaux ____ 165
- 6 - 2 Hiérarchisation des enjeux environnementaux ____ 166

Localisation géographique

Légende :

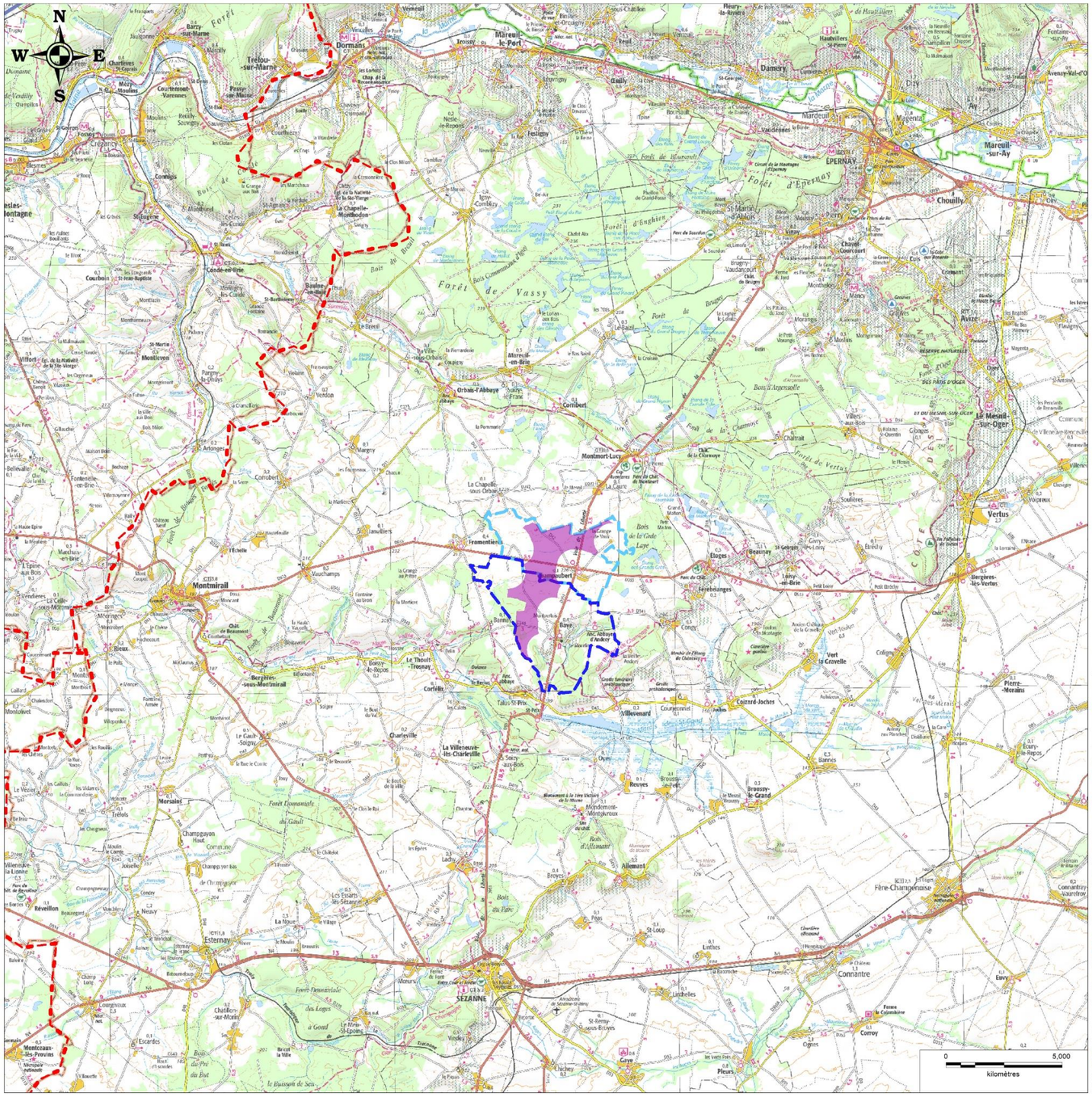
Zone d'implantation du projet

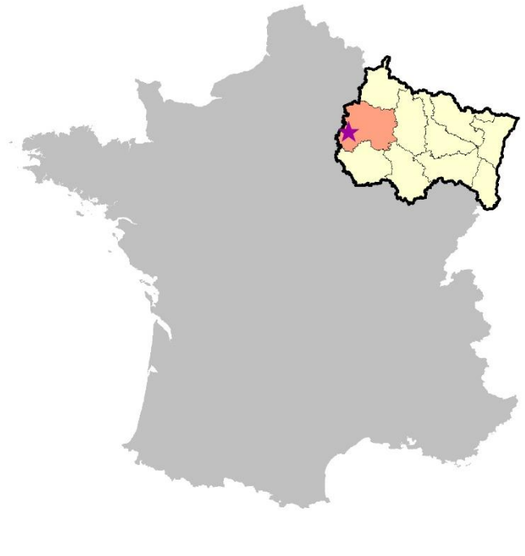
Limites territoriales :

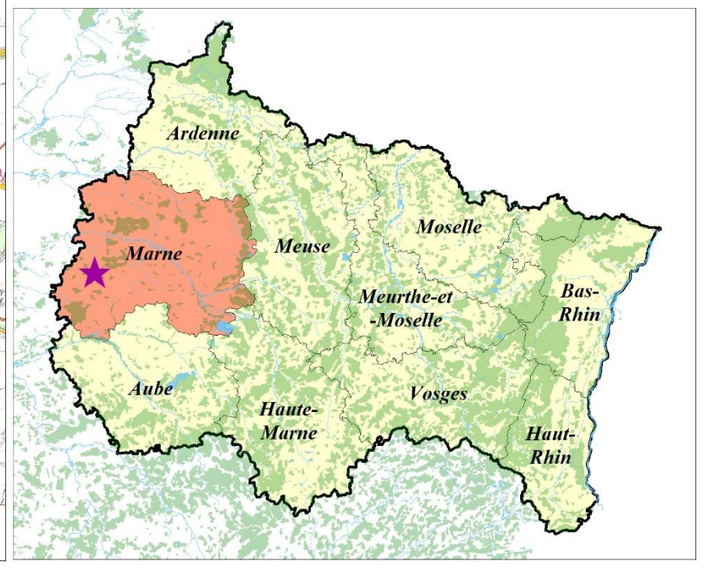
Commune de Champaubert

Commune de Baye

Régionale







Source : Scan100® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - Cartelie - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Août 2016.

Carte 4 : Localisation du projet de parc éolien – Zone d'implantation du projet (Etoile violette)

1 AIRES DE L'ETUDE

1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation du projet

La zone d'implantation du projet (ZIP) est située dans la région Grand Est et plus particulièrement dans le département de la Marne. La zone s'étend sur le territoire intercommunal de la Brie des Etangs, et sur les territoires communaux de CHAMPAUBERT et de BAYE. Elle est proche de l'ancienne région limitrophe Picardie, et notamment du département de l'Aisne.

Cette Zone d'Implantation du Projet est située à environ 14 km au Nord du centre-ville de Sézanne, 14 km à l'Est du centre-ville de Montmirail et 20 km au Sud-Ouest du centre-ville d'Epernay.

La Communauté de Communes de la Brie des Etangs est composée de 21 communes et compte 4 102 habitants (source : INSEE, 2016) répartis sur 245,4 km².

1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation du projet

La zone d'implantation du projet a été définie par le Maître d'Ouvrage à partir de cercles d'évitement des zones habitées de 700 m et des limites communales. Cette zone se retrouve sur les cartes suivantes comme « Zone d'Implantation du Projet ».

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 CHAMPAUBERT et de BAYE.

Ces parcelles sont des terrains agricoles occupés principalement par de la grande culture céréalière. Les parcelles de cette zone d'implantation du projet sont longées, pour la plupart, par des chemins ruraux utilisés par les agriculteurs et les promeneurs. La proximité de ces chemins permet :

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

Quatre routes départementales traversent également la zone d'implantation du projet (la RD 343, la RD 933, la RD 42 et la RD 951 -Voie de la Liberté-) et une route communale.

1 - 3 Différentes échelles d'études

Les aires d'étude sont décrites comme étant la zone géographique susceptible d'être affectée par le projet.

Plusieurs périmètres d'étude sont définis en fonction des thèmes abordés, pouvant fluctuer au cours de l'étude et s'inscrivant dans différentes échelles. L'échelle des analyses varie donc du 1/25 000 au 1/175 000 en cohérence avec le thème abordé.

1 - 3a Définition de l'aire d'étude très éloignée

L'aire d'étude très éloignée a été définie en fonction de l'impact visuel pour des projets de parcs éoliens selon les recommandations communément admises de la formule de l'ADEME (source : guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005) : **R = (100+E) × H**, où E est le nombre d'éolienne et H leur hauteur.

Pour ce projet, il a été pressenti dans un premier temps (avant la définition des variantes d'implantation présentées dans le Chapitre C), un maximum de 8 éoliennes d'une hauteur de 137 mètres en bout de pale. La formule de l'ADEME donne ainsi 15 km. Ce périmètre reste cependant à affiner selon le contexte paysager de chaque projet.

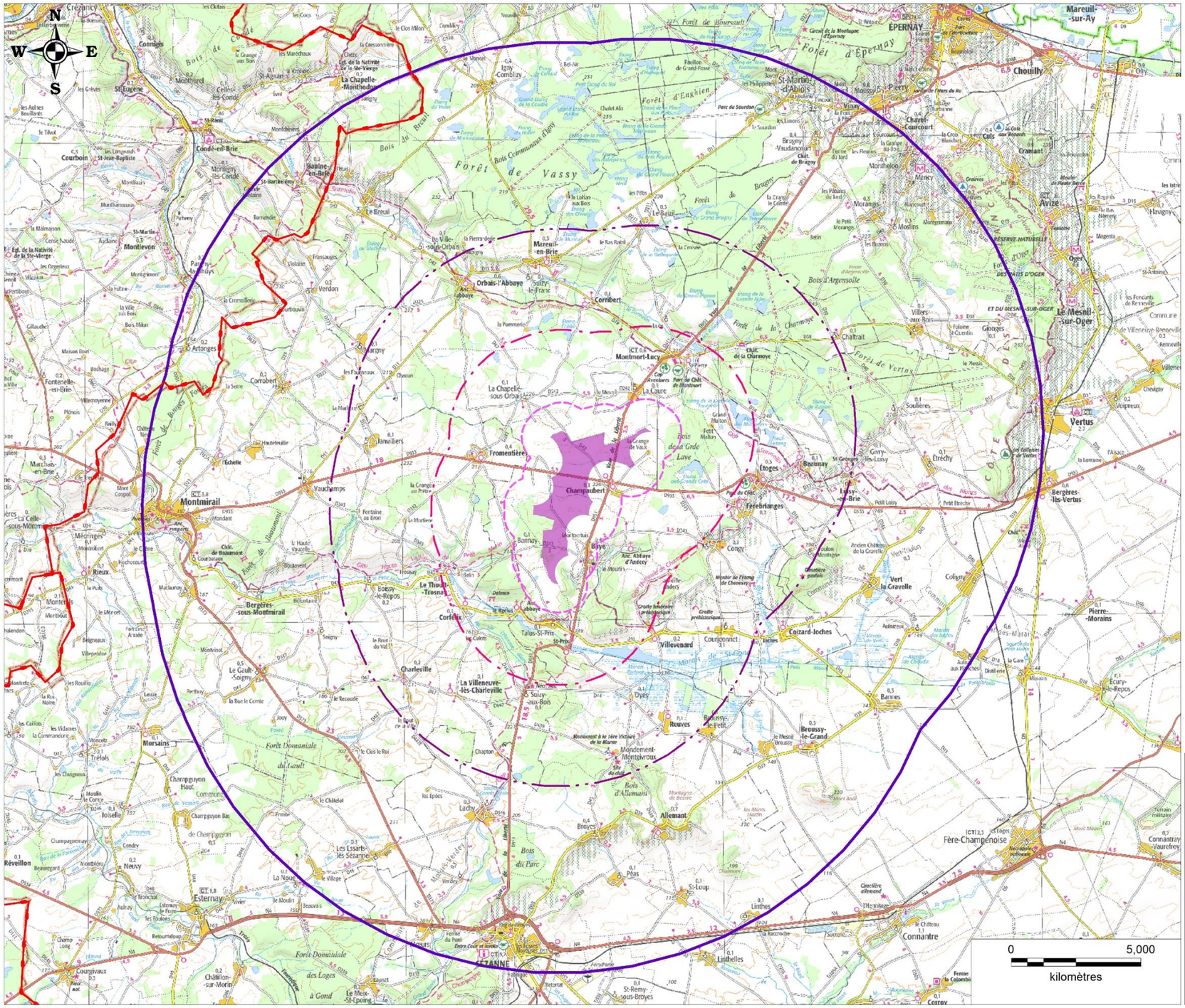
1 - 3b Définition des autres aires d'études

Les aires d'étude les plus proches ont été déterminées à l'aide d'une seconde méthode, basée sur l'évolution de l'angle de perception en fonction de la distance observateur-éolienne. En effet, la taille apparente des éoliennes décroît rapidement avec la distance. Les différentes aires d'étude ont été définies en fonction de cette taille apparente, à partir de la zone d'implantation du projet, qui conditionne l'impact visuel des éoliennes.



Figure 20 : Panorama de la zone d'implantation du projet – Est / Ouest (© ATER Environnement, 2016)

Aires d'étude



Source : Scan100® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - Cartelie - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Août 2016.

Carte 5 : Aires d'étude du projet

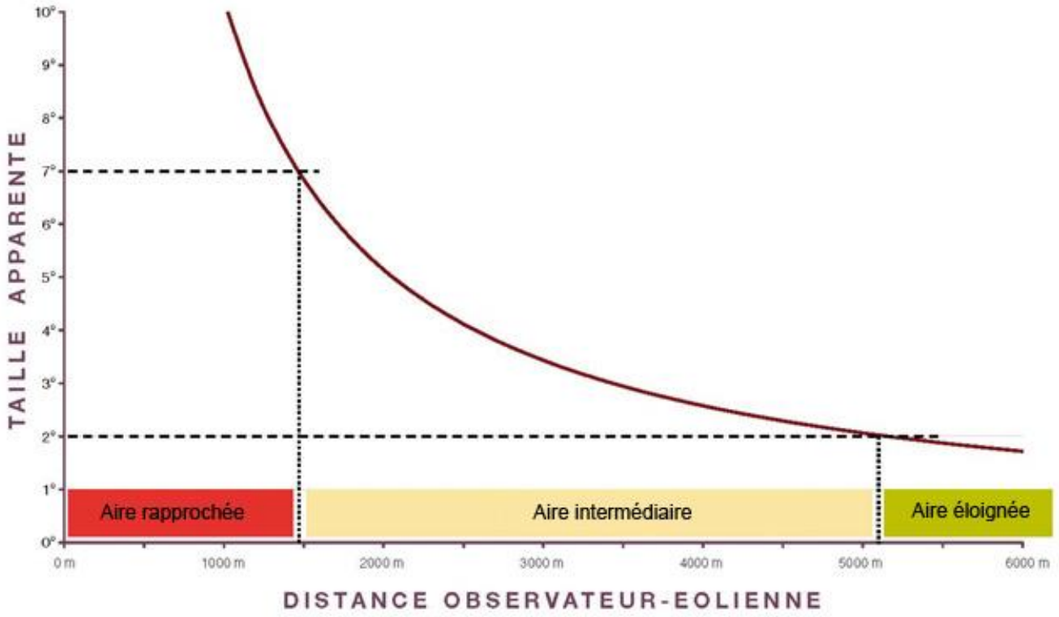


Figure 21 : Evolution de l'angle de perception en fonction de la distance observateur-éolienne - pour une éolienne de 180 m en bout de pale (source : Guide sur l'éolien - Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, 2008)

Cette taille apparente est mesurée par l'angle de perception de l'éolienne en son entier. Sont généralement considérées trois classes de tailles apparentes :

- **Vue éloignée** où la taille apparente est faible : l'objet est peu prégnant dans le paysage (angle de moins de 2°). A moins de 1°, la taille apparente de l'éolienne devient très faible. Cela équivaut à un périmètre de 10,3 km autour de la zone d'implantation du projet ;
- **Vue intermédiaire** où la taille apparente est moyenne : l'objet prend une place notoire dans le paysage (angle entre 2 et 7°) = périmètre entre 5,2 et 10,3 km autour de la zone d'implantation du projet ;
- **Vue proche** où la taille apparente est importante : l'objet a une forte présence visuelle dans le paysage (angle supérieur à 7°) = périmètre à 1,5 km de la zone d'implantation du projet.

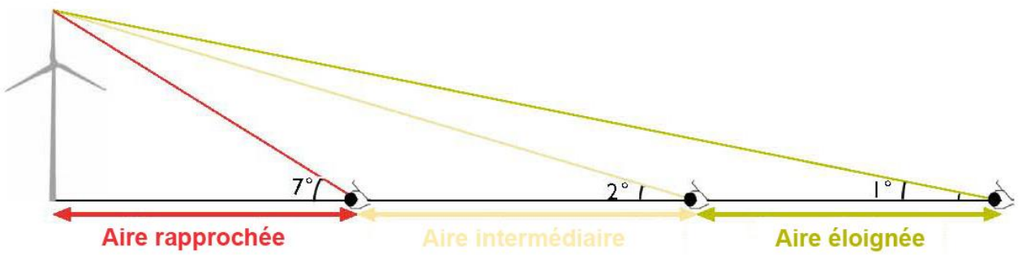


Figure 22 : Schéma des angles de perception des éoliennes (source : Guide sur l'éolien - Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, 2008)

1 - 3c Synthèse des aires d'étude prises pour le projet

Pour le projet éolien de la Brie des Etangs, les aires d'études définies sont :

Aire d'étude très éloignée (AETE) englobe tous les impacts potentiels du projet sur son environnement, incluant des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasi négligeable, en tenant compte des éléments physiques du territoire (plaine, lignes de crête, vallée), des unités écologiques, ou encore des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	15 km
Aire d'étude éloignée (AEE) correspond à la distance maximale où les éoliennes peuvent être vues avec un angle de 1°. L'éolienne constitue ici un élément de composition du paysage à part entière. Sur cette aire d'étude, la description des unités paysagères, l'identification des sites ou lieux d'importance nationale ou régionale doivent permettre de vérifier l'absence d'incompatibilité d'accueil d'un projet éolien.	7,8 km
Aire d'étude intermédiaire (AEI) correspond à la zone de composition paysagère mais aussi à la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet.	3,9 km
Aire d'étude rapprochée (AER) : 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… C'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique.	1,1 km
Aire d'étude immédiate 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.	**Zone d'implantation du projet**

Tableau 1 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – Légende : ZIP : Zone d'implantation du projet

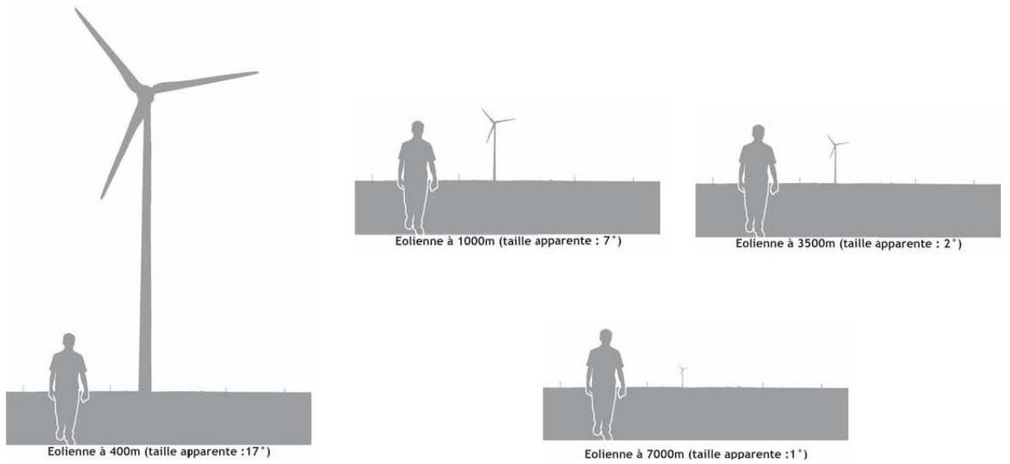


Figure 23 : Perception en fonction de la distance observateur-éolienne (source : Guide sur l'éolien - Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, 2008)

1 - 4 Le principe de proportionnalité

L'article R122-5 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, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine* ».

Les incidences sur l'environnement sont liées aux enjeux environnementaux. Un enjeu environnemental est déterminé en fonction de la valeur attribuée par les acteurs à un bien ou à une situation environnementale. Cette valeur peut être menacée ou améliorée en fonction du projet.

L'étude d'impact doit être proportionnée à l'importance des pressions occasionnées par le projet et à la sensibilité des milieux impactés, en appréhendant l'ensemble des items prescrits dans l'article R 122-5 du Code de l'environnement en indiquant les enjeux, ou dans le cas échéant l'absence de certains domaines.

Ce principe permet de mettre en relief et hiérarchiser les enjeux en fonction de leur importance, et de leurs sensibilités par rapport au projet. La proportionnalité intervient dans le développement de chaque partie de l'étude d'impact en relation avec l'importance du projet et ses incidences prévisibles sur l'environnement.

C'est pourquoi, au sein de ces différentes aires d'études, l'environnement physique, paysager, naturel et humain sera traité en appliquant le principe de proportionnalité. Il est défini dans le tableau ci-contre.

G: Général L: Liste D: Détail	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude intermédiaire	Aire d'étude éloignée	Aire d'étude très éloignée
	ZIP	ZIP - 1,1 km	1,1 km - 3,9 km	3,9 km - 7,8 km	7,8 km - 15 km
Milieu Physique	Géologie (D)		Géologie (G)		
	Pédologie (D)				
	SAGE/SDAGE (G et D)				
	Hydrologie (D)			Hydrologie (G)	
	Hydrogéologie (D)			Hydrogéologie (G)	
	Topographie				
	Relief				
	Climat				
	Vents				
	Qualité de l'air				
	Ambiance lumineuse				
	Acoustique (D)				
Paysage	Unité paysagère				
		Habitats (D) et routes		Infrastructures de transport et ville	
		Monuments historiques (L et D) - vues		Monuments historiques (L et D si vues existantes)	
		Patrimoine vernaculaire (G et D)			
Ecologie	Protection et Inventaire (D) - Natura 2000 - ZICO - ZNIEFF				
	Flore/végétation (D)	Flore/ végétation (G)			
	Amphibiens (D)				
	Reptiles (D)				
	Mammifères (D)				
	Insectes (D)				
	Oiseaux (D) - migrations				
	Oiseaux hivernages (D) / nicheurs (D)				
	Chauve-souris (D)				
	Habitats écologiques (D)				
	Continuité écologique (D) / corridors				
Milieu Humain		Habitat (G)			
	Trafic (voies de communication) (G)				
	Infrastructures électriques				
	Tourisme (L et D)			Tourisme (G)	
	Chasse et pêche si présents				
	Servitudes (sauf radar)				
	Risques naturels (L et D)				
	Risques technologiques (ICPE-SEVESO) (L)				
	Autres projets ICPE soumis à autorisation d'exploiter (AE)			Autres projets ICPE soumis à AE si impact paysager	

	Communes	Intercommunalité	Pays	Département
	Champaubert Baye	CC de la Brie des Etangs	Pays Epernay Terres de Champagne	Marne
Milieu humain	Population			
	Résidences			
	Emploi-chomage			
	Activités (agricole, secondaire, tertiaire)			
	AOP/IGP			
	PLU/POS/CC/RNU			
	SCOT			
	Santé			

Tableau 2 : Thématiques abordées en fonction des aires d'études

2 CONTEXTE PHYSIQUE

2 - 1 Géologie et sol

La zone d'étude est localisée dans le centre du Bassin Parisien, légèrement au Nord-Est.

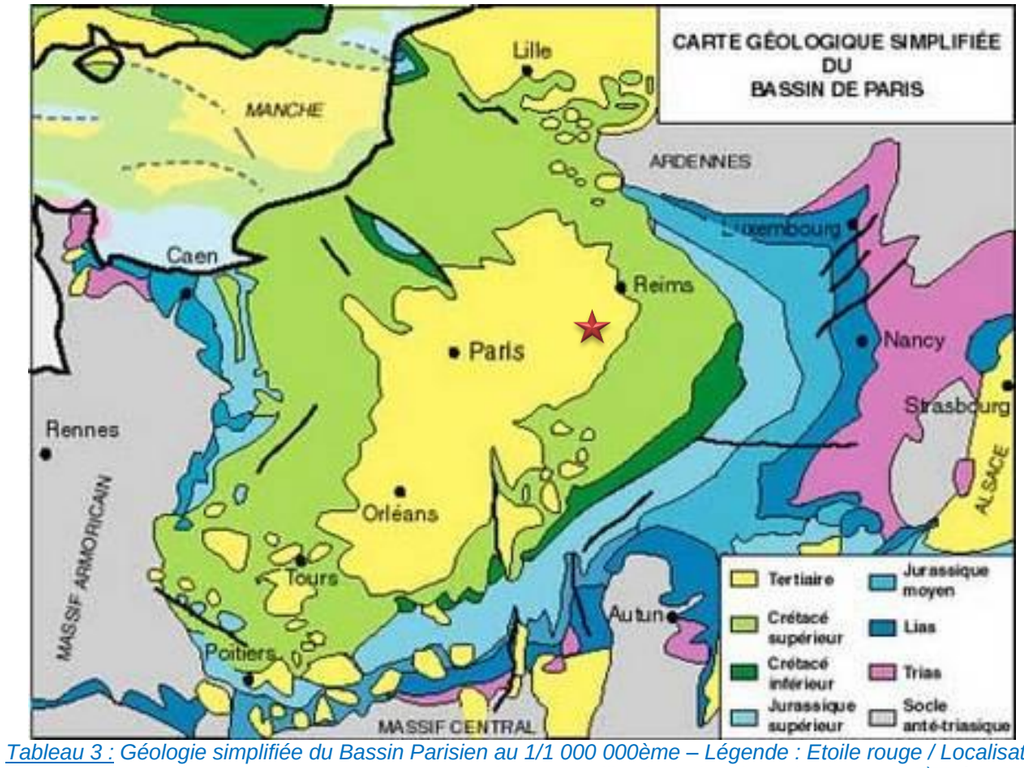


Tableau 3 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation du projet (source : 6ème éd., 1996)

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

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.

⇨ **Ainsi, la zone d'implantation du projet est localisée au centre du Bassin Parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Tertiaire.**

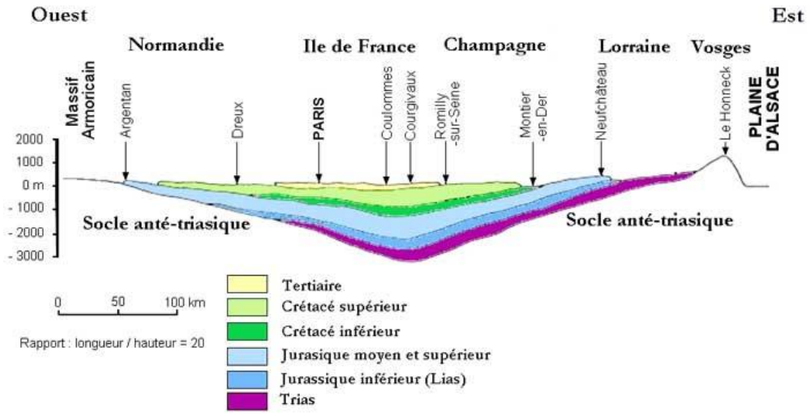


Figure 24 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la plaine d'Alsace (source : Cavelier, Mégnien, Pomerol et Rat, 1980)

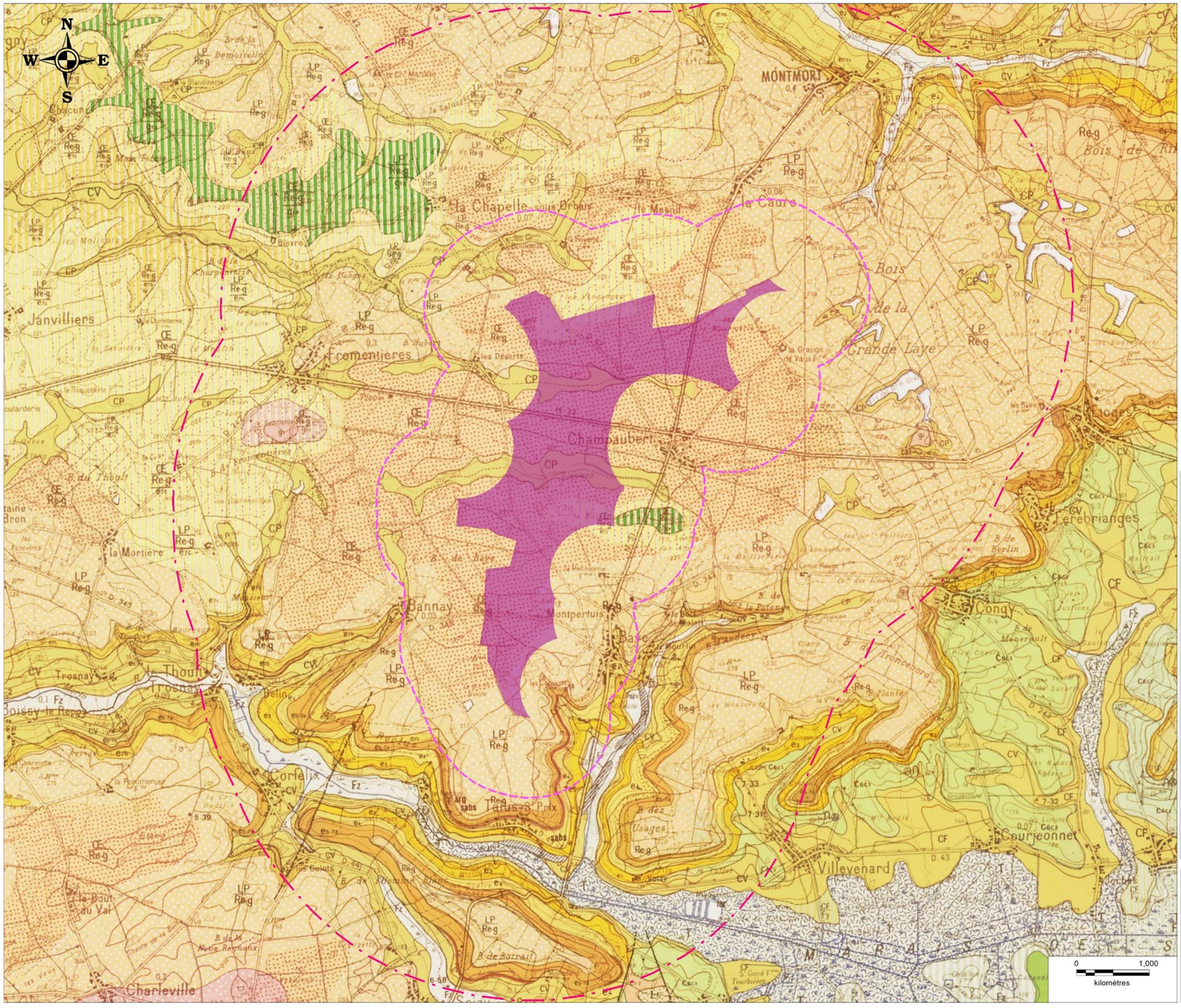
2 - 1a Formation et composantes géologiques de la zone d'implantation du projet

A l'ère Tertiaire (-65 à -2 Ma)

Pendant la majeure partie du Paléocène, les reliefs d'origine tectonique s'estompent progressivement sous l'action conjointe de l'érosion continentale et peut-être marine, puis de l'altération. La fin du Paléocène est marquée par la transgression de la mer nordique. A la suite d'une nouvelle phase tectonique, la région émerge. Cela se traduit donc sur l'aire rapprochée par le dépôt des faciès suivants :

- **e_3 – Sparnacien. Argiles silteuses, lignite :** Cette formation constitue bien souvent la première couche tertiaire reposant sur la craie du Crétacé (Ere secondaire). Elle n'est que rarement accessible à l'affleurement car elle n'est pratiquement pas exploitée et présente une morphologie douce et reste localisée dans les points bas. Elle est souvent recouverte de formations superficielles colluvionnées ;
- **e_4 - Cuisien. Sables et grès, « Argiles de Laon » :** La partie inférieure de cette formation est constituée de sables grossiers, de couleur jaune et rousse. La partie supérieure est constituée de sables plus fins, bien triés, souvent argileux, blanchâtres. Les sables cuisiens sont localement surmontés par une couche d'argile grise ou brun violacé de 1 m d'épaisseur.
- **e_{5-7a} – Lutétien – Ludien inférieur. « Marnes et Caillasses » :** Cette formation est caractérisée par une sédimentation fine, essentiellement chimique et probablement intermittente depuis le Lutétien jusqu'au Ludien : les dépôts forment l'ensemble des « Marnes et Caillasses ». Cette couche présente des faciès variés (calcaires grumeleux ou bréchoides, marnes, argiles, etc.), cependant, aucun de ces faciès ne présente d'éléments grossiers détritiques. L'épaisseur des couches varie entre quelques centimètres et quelques décimètres.
- **e_{7b} – Ludien moyen. « Calcaire de Champigny » :** Le faciès de cette formation est calcaire graveleux, bréchique ou compact, silicifié ou non.
- **e_{7c} - Ludien supérieur. Marnes et calcaires blancs :** Cette formation rarement affleurante est généralement recouverte par des formations superficielles argilo-marneuses provenant de son altération. Elle est constituée de marnes jaunâtres avec des passées verdâtres et de marnes blanches dans lesquelles s'individualisent de minces niveaux de calcaire blanc.
- **g_{1a} – Sannoisien. Argile verte :** Il s'agit d'une couche d'argile verdâtre, compacte, homogène, de 3,5 m d'épaisseur, constituée d'un mélange d'illite, de montmorillonite et de kaolinite.

Géologie



Remblais
Colluvions de bordure de plateau et de dépression
Colluvions de bas-versant
Complexe colluvions-alluvions
Limons hétérogènes, à éclats de meulières, granules d'oxydes, etc. sur Re-g : formations résiduelles essentiel. argileuses, + ou - meulièrisées, à matériaux éocènes-Oligocènes remaniés, sur e7c : Ludien supérieur, marnes et calcaires blancs
Limons hétérogènes, à éclats de meulières, granules d'oxydes, etc. sur Re-g : formations résiduelles essentiel. argileuses, + ou - meulièrisées, à matériaux éocènes-Oligocènes remaniés, sur e7b : Ludien moyen, Calcaire de Champigny
Alluvions récentes : sables et limo
Ludien moyen : Calcaire de Champigny
Lutétien-Ludien inférieur : "Marnes et Caillasses"
Cuisien : sables
Cuisien : faciès gréseux
Sparnacien : argiles silteuses, lignite
Campanien supérieur : craie à Belemnitella mucronata et Magas pumilus (biozone j de foraminifères)
Campanien supérieur : craie à Belemnitella mucronata et Magas pumilus (biozone j de foraminifères)
Hydro

Légende :

Zone d'implantation du projet

Aires d'étude :

Rapprochée (< 1,1 km)

Intermédiaire (entre 1,1 et 3,9 km)

Source : BRGM - Licence ATER Environnement - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Août 2016.

Carte 6 : Géologie du secteur d'étude

A l'ère Quaternaire (à partir de -2 Ma)

Au cours du Quaternaire, à la faveur des variations climatiques de la période glaciaire, les vallées se creusent (sables et graviers alluviaux) et les plateaux se recouvrent de dépôts éoliens (limons).

Cela se traduit donc sur l'aire rapprochée par le dépôt des faciès suivants :

- **F_z – Alluvions récentes :** Cette formation des éléments provenant des terrains jurassiques, avec des apports argileux parfois importants. Des dépôts limoneux peuvent être bien développés. La présence de la tourbe, dans la vallée de la Meuse, peut-être généralisée, est développée dans la région des marais de Pagny.
- **CP – Colluvions de bordure de plateau et de dépression :** Les petits vallons et dépressions des plateaux sont comblés par des limons argileux de lessivage, colluvionnés et qui se raccordent souvent aux limons des plateaux.
- **LP – Limons hétérogènes :** L'ensemble des plateaux est recouvert par des limons hétérogènes pour lesquels il est possible de distinguer une évolution du haut vers le bas. La partie supérieure est relativement homogène, se rapprochant des limons lœssiques*, tandis que dans la partie inférieur le limon est enrichi en argile d'illuviation.
- **OE – Limons homogènes lœssiques* :** La partie centrale des plateaux est couverte d'un limon loessique, homogène, peu argileux, beige, légèrement carbonaté. L'épaisseur de ces limons peut atteindre 3,5 m.
- **Re-g – Formations résiduelles essentiellement argileuses plus ou moins meuliérisées éocènes-oligocènes remaniés :** Il s'agit d'une formation argileuse présente sous tous les plateaux tertiaires, sous les limons, généralement rouge et contenant de nombreux éléments de meulière de faciès variés.

**Lœssique* : provenant de dépôts sédimentaires détritiques meubles, non stratifiés, argilo-calcaires et silteux, à grain inférieur à 62,5 µm ; continentaux et d'origine éolienne.*

2 - 1b Géomorphologie à l'échelle régionale : caractères et délimitations

La tectonique sur la feuille de Montmort est peu importante. Le pendage général des couches est de l'ordre de 0,5% vers le centre du bassin à l'Ouest ; il diminue quand on s'élève dans la série. A petite échelle, quelques failles ont été observées.

⇨ **La structure, à l'échelle des territoires d'accueil du projet, apparaît donc monoclinale avec un léger pendage général dans l'axe du bassin de Paris.**

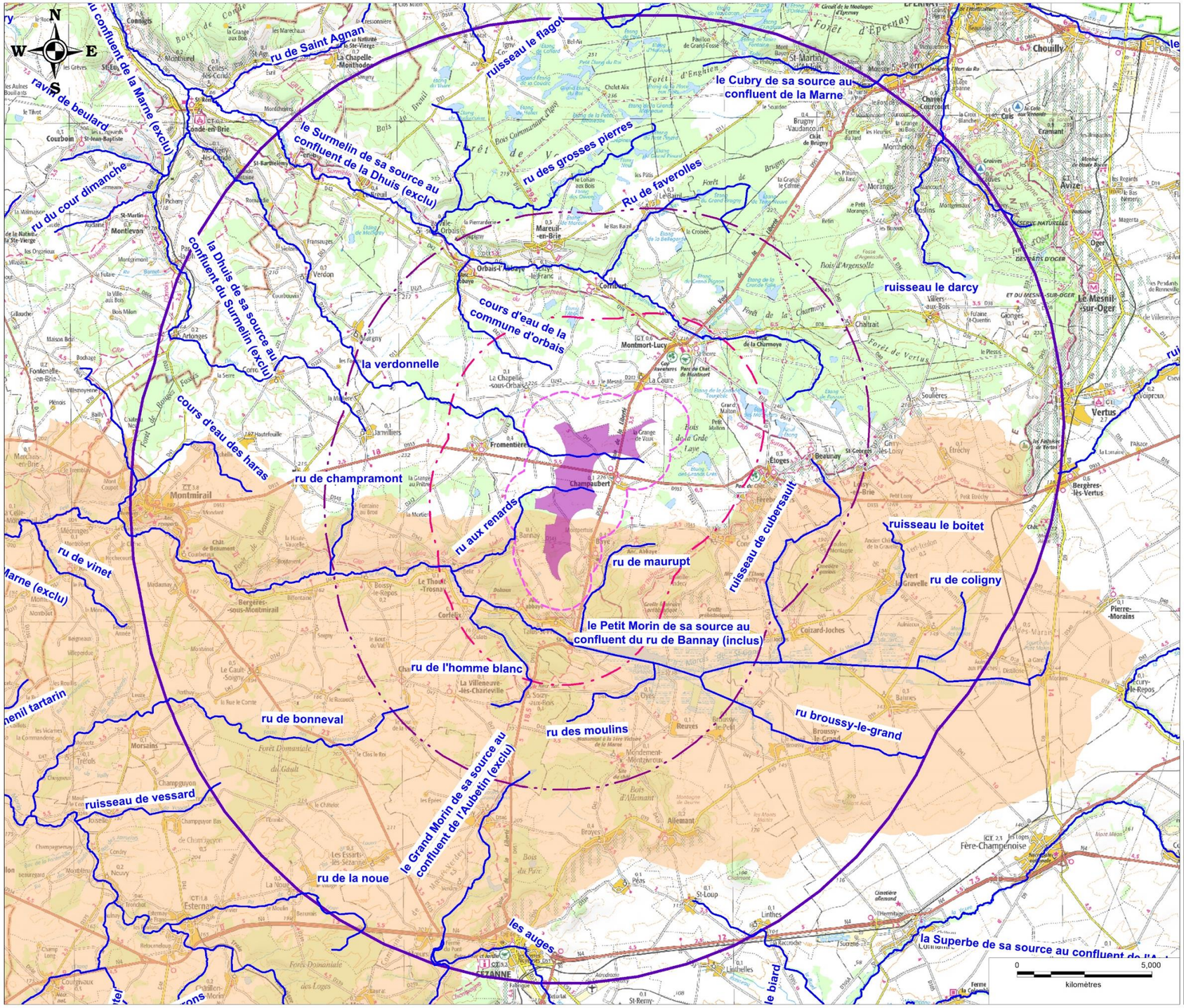
2 - 1c Formations superficielles héritées : la nature des sols

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

Les sols présents sous la zone d'implantation du projet sont formés d'un ensemble lithologique complexe recouvert par des formations résiduelles argileuses généralement boisées. Les parties les plus limoneuses sont exploitées pour l'agriculture.

⇨ **Les sols du plateau sont constitués d'un ensemble lithologique complexe recouvert par des formations résiduelles argileuses généralement boisées.**

Hydrologie



Source : Scan100® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - BD Carthage - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Août 2016.

Carte 7 : Réseau hydrographique sur les différentes aires d'étude

2 - 2 Hydrogéologie et Hydrographie

Les aires d'étude analysées pour le projet éolien de la Brie des Etangs se trouvent dans le bassin **Seine-Normandie**. La zone d'implantation du projet intègre également le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) du Petit et Grand Morin.

⇨ **Les aires d'étude du projet intègrent le bassin versant Seine-Normandie ;**
⇨ **La zone d'implantation intègre le SAGE du Petit et Grand Morin.**



Tableau 4 : Localisation des grands bassins versants nationaux – Légende : Etoile bleue / Localisation de la zone d'implantation du projet (source : eau-seine-normandie.fr, 2016)

2 - 2a 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 a pour objectif d'atteindre **le bon état des eaux d'ici 2015** sur le territoire européen.

Ces objectifs ont été revus en 2015, afin d'établir de niveaux objectifs à l'horizon 2021.

SDAGE du bassin Seine - Normandie

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

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

SAGE Petit et Grand Morin (ou SAGE des Deux Morin)

Il est localisé dans la partie Sud du périmètre d'étude et recouvre la partie Sud de la zone d'implantation du projet. Son périmètre a été arrêté le 14 septembre 2004. La superficie de ce SAGE est de 1 800 km² ; il recouvre trois régions : la Picardie, l'Ile-de-France et la Champagne-Ardenne). Il a été adopté par la Commission Locale de l'Eau des Deux Morin le 10 février 2016.

Différents enjeux ont été définis (source : Plan d'Aménagement et de Gestion Durable, 2016) :

- **Enjeux 1 :** Gouvernance, cohérence et organisation du SAGE ;
- **Enjeux 2 :** Améliorer la qualité de l'eau ;
- **Enjeux 3 :** Restaurer les fonctionnalités des cours d'eaux et des milieux associés ;
- **Enjeux 4 :** Connaître et préserver les zones humides dont les Marais de Saint-Gond ;
- **Enjeux 5 :** Prévenir et gérer les risques naturels liés à l'eau ;
- **Enjeux 6 :** Améliorer la gestion quantitative de la ressource en eau ;
- **Enjeux 7 :** Concilier les activités de loisirs liées à l'eau entre elles et avec la préservation du milieu naturel.

⇨ **Les documents d'aménagement et de gestion durable devront être pris en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les objectifs, orientations et mesures du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021.**

2 - 2b Masses d'eau superficielles

Dans le périmètre intermédiaire (3,9 km autour de la zone d'implantation du projet), plusieurs cours d'eau sont présents :

- **Aire d'étude rapprochée :**
  - La Verdonnelle, ruisseau intermittent qui traverse la zone d'implantation du projet ;
  - Le ru aux Renards, ruisseau intermittent qui traverse la zone d'implantation du projet.
- **Aire d'étude intermédiaire :**
  - Le ru de Maurupt, localisé à 1,2 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet ;
  - Le petit Morin de sa source au confluent du ru de Bannay, localisé à 2 km au Sud de la zone d'implantation du projet ;
  - Le cours d'eau de la commune d'Orbais, localisé à 2 km au Nord de la zone d'implantation du projet ;
  - Le ru de l'Homme Blanc, localisé à 2,8 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation du projet ;
  - Le Surmelin de sa source au confluent de la Dhuis, localisé à 3,5 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet.

Aspect quantitatif

La Verdonnelle (aussi appelée ruisseau de la Fontaine noire ou ru de Margny)
Long de 25,5 km, ce cours d'eau prend sa source sur le territoire communal de Champaubert, et conflue au niveau du territoire communal de Condé-en-Brie (Aisne). Aucune donnée quantitative n'est disponible concernant ce ruisseau.

Le ru aux Renards
Ce cours d'eau prend sa source au niveau de la limite communale de Champaubert et de Baye. Aucune donnée quantitative n'est disponible concernant ce ruisseau.

Le ru de Maurupt
Ce cours d'eau prend sa source sur le territoire communal de Baye. Aucune donnée quantitative n'est disponible concernant ce ruisseau.

Le petit Morin, de sa source au confluent du ru de Bannay
Le petit Morin est un affluent rive gauche de la Marne. Long de 86,3 km, il prend sa source sur le territoire communal de Val-des-Marais, et conflue avec la Marne à la Ferté sous Jouarre.

La station hydrographique étudiée est celle de Montmirail ; elle est localisée à 13,3 km à l'Ouest de la zone d'implantation du projet.

Le petit Morin présente les fluctuations saisonnières de débit faibles, avec des hautes eaux d'hiver portant le débit mensuel moyen entre 2,36 et 3,59 m³/s, de décembre à mars inclus (maximum en Février), et des basses eaux d'été de Juin à Septembre, avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'au niveau de 0,74 m³/s au mois de Septembre.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	3.15	3.59	3.36	2.89	2.12	1.39	0.99	0.76	0.74	1.05	1.39	2.36	1.97

Tableau 5 : Ecoulements mensuels (naturels) – données calculées sur 48 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2016)

Débit instantané maximal (m³/s)	18,8	31/05/2016
Hauteur maximale instantanée (mm)	203	06/12/1988
Débit journalier (m³/s)	16,7	30/12/2001

Tableau 6 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2016)



Figure 25 : Illustration du petit Morin sur la commune de Thalus-Saint-Prix (aire d'étude intermédiaire) (© ATER Environnement, 2016)

Le cours d'eau de la commune d'Orbais

Aucune donnée quantitative n'est disponible concernant ce ruisseau.

Le ru de l'Homme Blanc

Aucune donnée quantitative n'est disponible concernant ce ruisseau.

Le Surmelin de sa source au confluent de la Dhuis

Le Surmelin est un affluent rive gauche de la Marne. Long de 41,5 km, il prend sa source sur les territoires communaux de Loisy-en-Brie et de Vertu, et conflue avec la Marne en amont de Château-Thierry.

Aucune station hydrographique du Surmelin n'est présente dans le département de la Marne. La station hydrographique la plus proche est celle de Saint-Eugène dans l'Aisne ; elle est localisée à 21,1 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet.

Le Surmelin présente les fluctuations saisonnières de débit faibles, avec des hautes eaux d'hiver portant le débit mensuel moyen entre 3,47 et 4,68 m³/s, de décembre à mars inclus (maximum en Février), et des basses eaux d'été de Juin à Septembre, avec une baisse du débit moyen mensuel jusqu'au niveau de 1,24 m³/s au mois d'Août.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	4.13	4.68	4.13	3.12	2.18	1.63	1.42	1.24	1.28	1.75	2.08	3.47	2.58

Tableau 7 : Ecoulements mensuels (naturels) – données calculées sur 56 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2016)

Débit instantané maximal (m³/s)	54	25/12/2013
Hauteur maximale instantanée (mm)	260	06/12/1988
Débit journalier (m³/s)	46	31/03/1962

Tableau 8 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2016)



Figure 26 : Illustration du Surmelin sur la commune de Mareuil-en-Brie (aire d'étude éloignée) (© ATER Environnement, 2016)

⇨ **Deux cours d'eau traversent la zone d'implantations du projet : la Verdonnelle et le ru aux Renards.**

Aspect qualitatif

La synthèse de l'aspect qualitatif des différentes masses d'eau est présentée dans le tableau suivant :

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique avec ubiquistes	Objectif d'état chimique hors ubiquistes
FRHR140-F6188000	La Verdonnelle	Bon état 2015	Bon état 2027 *Justification : HAP**	Bon état 2015
FRHR142-F6237000	Le ru aux Renards	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015
FRHR142-F6234000	Le ru de Maurupt	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015
FRHR142	Le petit Morin, de sa source au confluent du ru de Bannay	Bon état 2021 *Justification : économique*	Bon état 2015	Bon état 2015
HR139-F6175500	Cours d'eau de la commune d'Orbais	Aucune donnée n'est disponible		
FRHR142-F6235000	Le ru de l'Homme Blanc	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015
FRHR139	Le Surmelin de sa source au confluent de la Dhuis	Bon état 2015	Bon état 2027 *Justification : HAP*	Bon état 2015

Tableau 9 : Tableau récapitulatif de la qualité des cours d'eau sur l'aire d'étude (source : Annexe SDAGE Seine-Normandie, 2016-2021)

**HAP* : hydrocarbure aromatique polycyclique*

⇨ **Le ru aux Renards a atteint un bon état écologique et chimique en 2015 ;**
⇨ **La Verdonnelle a atteint son bon état écologique et son bon état chimique hors ubiquitiste en 2015. Un repport a été demandé pour 2027 pour le bon état chimique avec ubiquitistes en raison de la présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques.**

2 - 2c Masses d'eau souterraines

Les territoires d'accueil du projet sont composés 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. Trois nappes sont présentes à l'aplomb de la zone d'implantation du projet :

- La nappe Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais (FRHG103) ;
- La nappe Craie de Champagne sud et centre (FRHG208) ;
- La nappe Albien néocomien captif (FRHG218).

Présentation des nappes souterraines

La nappe Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais (FRHG103)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire possède une superficie totale de 5 164 km². L'écoulement est libre.

La station de mesure d'eau souterraine de la nappe « Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Janvilliers, au lieu-dit « Le Village » à 6,7 km à l'Ouest de la zone d'implantation du projet. La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 13/01/1969 et le 05/09/2016 est de 12,36 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 208,84 m (source : ADES, 2016). La profondeur relative minimale est enregistrée à 0 mètre sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative minimale / repère de mesure	0,00	**Cote NGF maximale**	221,20	**Date**	26/01/2016
Profondeur relative maximale / repère de mesure	15,27	**Cote NGF minimale**	205,93	**Date**	01/11/1992
Dernière mesure en profondeur	11,80	**Dernière mesure en cote NGF**	209,40	**Date**	05/09/2016
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	12,36	**Cote NGF moyenne**	208,84	**nombre de mesures**	8726 Mesure(s)

Tableau 10 : Profondeur de la nappe Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais (source : ADES, 2016)

La nappe Craie de Champagne sud et centre (FRHG208)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire possède une superficie totale de 5 935 km². L'écoulement est libre et captif, mais majoritairement libre.

La station de mesures piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Craie de Champagne sud et centre » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Val-des-Marais, au lieu-dit « Village », à 17 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet. La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 14/01/1969 et le 06/09/2016 est de 3,16 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 139,64 m (source : ADES, 2016). La profondeur relative minimale est enregistrée à 0,89 mètres sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative minimale / repère de mesure	0,89	**Cote NGF maximale**	141,91	**Date**	13/02/1988
Profondeur relative maximale / repère de mesure	6,57	**Cote NGF minimale**	136,23	**Date**	04/11/1976
Dernière mesure en profondeur	2,36	**Dernière mesure en cote NGF**	140,44	**Date**	06/09/2016
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	3,16	**Cote NGF moyenne**	139,64	**nombre de mesures**	4406 Mesure(s)

Tableau 11 : Profondeur de la nappe Craie de Champagne sud et centre (source : ADES, 2016)

La nappe Albien néocomien captif (FRHG218)

Cette masse d'eau à dominante sédimentaire possède une superficie totale de 61 021 km². L'écoulement est captif.

La station de mesure d'eau souterraine de la nappe « Albien-néocomien captif » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Congy, à 4,4 km à l'Est de la zone d'implantation du projet.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 04/11/2010 et le 06/09/2016 est de 135,22 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 97,48 m (source : ADES, 2016). La profondeur relative minimale est enregistrée à 134,95 mètre sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative minimale / repère de mesure	134,95	**Cote NGF maximale**	97,75	**Date**	12/03/2011
Profondeur relative maximale / repère de mesure	135,41	**Cote NGF minimale**	97,29	**Date**	18/12/2015
Dernière mesure en profondeur	135,41	**Dernière mesure en cote NGF**	97,29	**Date**	06/09/2016
Profondeur relative moyenne / repère de mesure	135,22	**Cote NGF moyenne**	97,48	**nombre de mesures**	2133 Mesure(s)

Tableau 12 : Profondeur de la nappe Albien-néocomien captif (source : ADES, 2016)

Aspects qualitatif et quantitatif

Concernant les nappes à l'aplomb et à proximité de la zone d'implantation du projet :

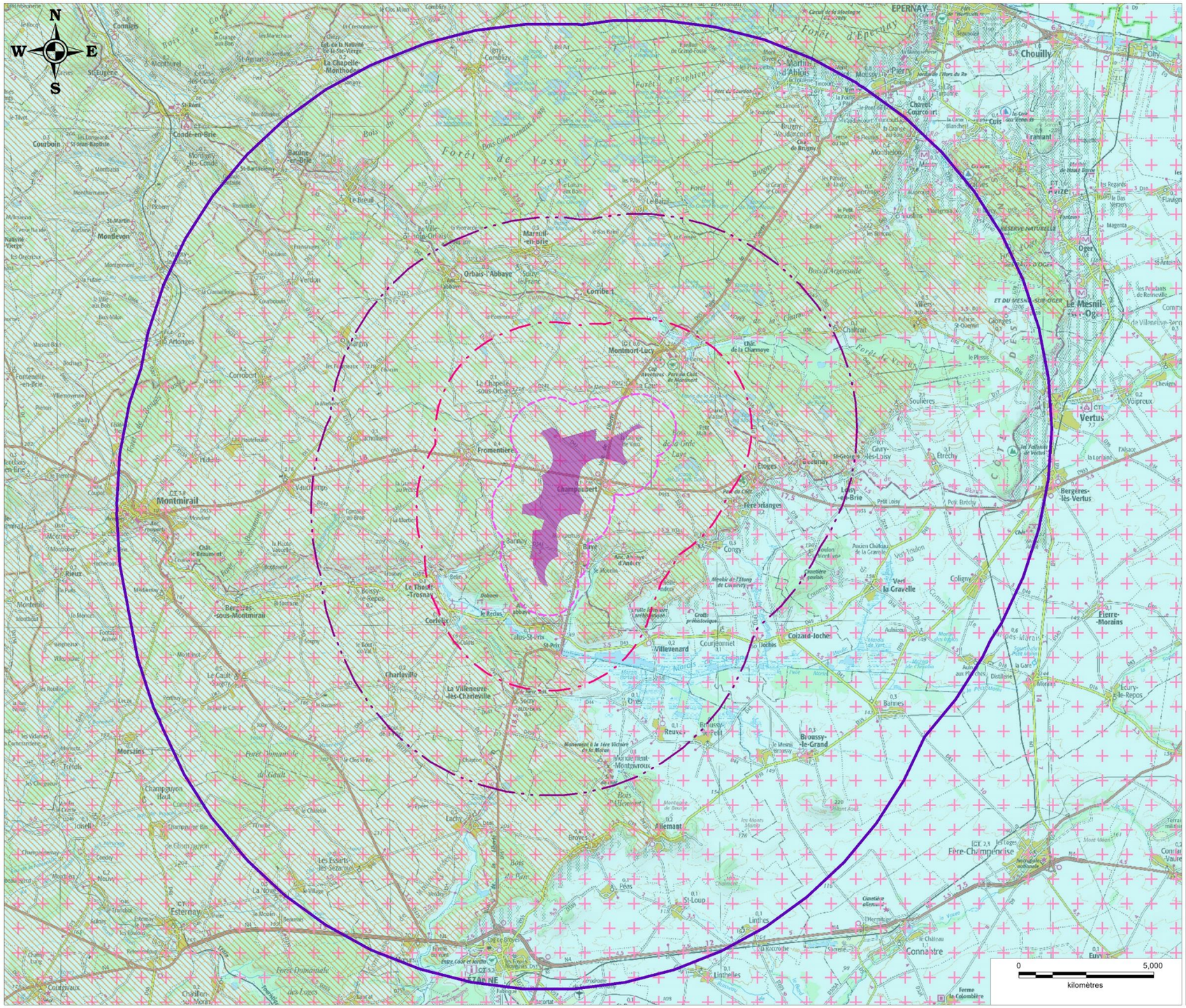
- Un report de l'objectif du bon état chimique est demandé en 2027 pour les masses d'eau souterraines « Craie de Champagne sud et centre et Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais ». Ce report pour est justifié par des raisons naturelles, techniques et économiques ;
- Le bon état quantitatif et chimique a été atteint en 2015 la nappe Albien-néocomien captif.

Code masse d''eau	Masse d'eau	Objectif d'état quantitatif	Objectif d'état chimique
FRHG218	Albien néocomien captif	Bon état 2015	Bon état 2015
FRHG208	Craie de Champagne sud et centre	Bon état 2015	Bon état 2027 *Justification : naturelle, technique, économique*
FRHG103	Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais	Bon état 2015	Bon état 2027 *Justification : naturelle, technique, économique*

Tableau 13 : Récapitulatif de la qualité des masses d'eau sur l'aire d'étude (source : SDAGE Seine-Normandie, 2016)

- **La zone d'implantation du projet est à l'aplomb de trois nappes d'eau souterraine : « Albien-néocomien captif », « Craie de Champagne Sud et centre » et « Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais » ;**
- **Le toit des deux dernières nappes citées est au minimum à 0,89 m de la surface, voire affleurant pour la nappe Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais.**
- **La nappe « Albien-néocomien captif » présente un bon état global, tandis que les nappes « Craie de Champagne sud et centre » et « Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais » bénéficient d'un report de l'atteinte du bon état chimique pour 2027, justifié par les conditions naturelles, techniques et économiques.**

Masses d'eau souterraine



Source : Scan100® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - BD Carthage - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Août 2016.

Carte 8 : Illustration des masses d'eau souterraines du territoire d'étude

2 - 2d Origine de l'eau distribuée sur les territoires d'accueil du projet

Origine de l'eau

Les communes de Baye et Champaubert sont alimentées en eau potable via des captages puisant dans les nappes sous-jacentes.

Qualité de l'eau distribuée

La qualité de l'eau distribuée dans les communes de Baye et Champaubert est la suivante (source : ARS Champagne Ardenne 2010-2013 et 2008-2010) :

- **Bactériologie :** L'eau ne doit pas contenir de bactéries susceptibles de nuire à la santé. La qualité bactériologique est considérée comme étant **satisfaisante** ;
- **Dureté** : La dureté provient de la présence d'ions calcium et magnésium dans l'eau. On l'exprime par la mesure du Titre Hydrotimétrique (TH) en degrés Français (1 °F = 4 mg/l de calcium et 0,7 °anglais et 0,56 ° allemand). Les eaux distribuées sont considérées comme étant dures dans les communes de Champaubert et de Baye car elles ont une dureté supérieure à 30 °F. Le recours éventuel à un adoucisseur nécessite de conserver un robinet d'eau non adoucie pour la boisson et d'entretenir rigoureusement ces installations pour éviter le développement de micro-organismes ;
- **Fluor :** Le fluor, oligo-élément pouvant être présent naturellement dans l'eau, est bénéfique à doses modérées (entre 0,5 et 1,5 mg/l) pour la prévention des caries dentaires. La **teneur maximale** en fluor a été inférieure à 0,3 mg/L soit **inférieure à 0,5 mg/L**. Dans ce cas, il est conseillé d'utiliser du sel de cuisine fluoré ou des comprimés fluorés pour la prévention des caries dentaires ;
- **Nitrates :** Ce sont des éléments fertilisants qui ont pour principale origine l'activité agricole. La valeur moyenne a été supérieure à 50 mg/L (norme). Ce taux étant plus élevé que la norme dans les deux communes étudiées, l'eau est considérée comme étant **de mauvaise qualité** de ce point de vue ;
- **Pesticides :** Ce sont des substances chimiques utilisées pour protéger les cultures ou désherber. La norme réglementaire est de 0,1 µg/L et le seuil sanitaire est fixé à une valeur supérieure (2 µg/L pour les triazines et 30 µg/L pour le chlortoluron). **La somme des pesticides a été évaluée comme étant non conforme dans les communes de Baye et de Champaubert.**

⇨ **L'eau du réseau présente une bonne qualité sur le plan bactériologique ;**
⇨ **L'eau des communes de Champaubert et de Baye a dépassé les seuils réglementaires pour les concentrations en nitrates et en pesticides. L'eau peut donc être consommée pour les usages sanitaires courants, mais ne doit pas être consommée par les nourrissons et les femmes enceintes (source : ARS Champagne-Ardenne, 2016).**

Protection de la ressource

Il existe trois types de périmètres pour chaque captage d'eau potable :

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

Les communes de Baye et Champaubert ne comportent pas de captages sur leur territoire communal. Les plus proches sont ceux de la commune de Le Thoult-Trosnay, au plus proche à 3,4 km à l'Est de la zone d'implantation du projet.

Les périmètres de protection de captage d'alimentation en eau potable de Le Thoult-Trosnay ne sont pas définis, la déclaration d'utilité publique est actuellement en cours d'instruction. Cependant, la zone d'implantation du projet se trouve à distance des captages, et n'empiète pas sur l'aire d'alimentation de captage, correspondant au périmètre de protection éloigné proposé dans déclaration d'utilité publique en cours d'instruction (à 680 m à l'Ouest au plus proche).

⇨ **A la date de rédaction du présent dossier, la zone d'implantation du projet n'intègre pas de périmètre de protection de captage ni d'aire d'alimentation de captage.**

La zone d'implantation du projet intègre le bassin Seine-Normandie. L'existence de documents d'aménagement et de gestion durable sur le territoire étudié devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à respecter les objectifs, orientations et mesures du SDAGE Seine-Normandie 2016-2021.

Deux cours d'eau traversent la zone d'implantation du projet. Le ru aux Renards a atteint son bon état global en 2015. Cependant, la Verdonnelle a vu son objectif d'état chimique avec ubiquistes reporté à 2027 en raison de la présence d'hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Trois nappes sont localisées à l'aplomb de la zone d'implantation du projet. La nappe « Albien-néocomien captif » présente un bon état global, tandis que les nappes « Craie de Champagne sud et centre » et « Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais » bénéficient d'un report de l'atteinte du bon état chimique pour 2027, justifié par les conditions naturelles, techniques et économiques.

La qualité de l'eau distribuée ne permet pas sa consommation par l'ensemble de la population (femmes enceintes, nourrissons) en raison des teneurs élevées en nitrates et pesticides.

La zone d'implantation du projet n'intègre aucun périmètre de protection de captage arrêté ou en projet.

L'enjeu est donc modéré.

2 - 3 Relief

La zone d'implantation du projet se situe sur un plateau, entre les vallées du petit Morin et du Surmelin.



Figure 27 : Relief sur la zone d'implantation du projet – Légende : Cercle Bleu / Localisation du projet– Ligne blanche / Trait de coupe topographique (source : cartes-topographiques.fr, 2016)

NE **SO**

Le petit Morin **Projet** Le Surmelin

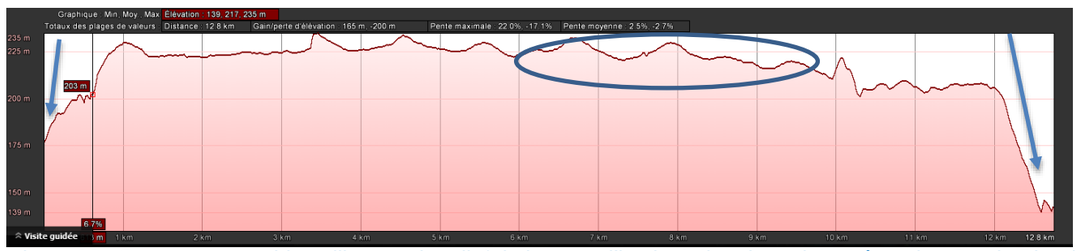


Figure 28 : Coupe topographique illustrant le relief de la zone d'implantation du projet – Légende : Cercle Bleu / Localisation du projet (source : googleearth.fr, 2016)

⇨ **D'une altitude moyenne de 222 m sur cette coupe topographique, la zone d'implantation du projet est située sur un plateau.**

2 - 4 Climat et nature des vents

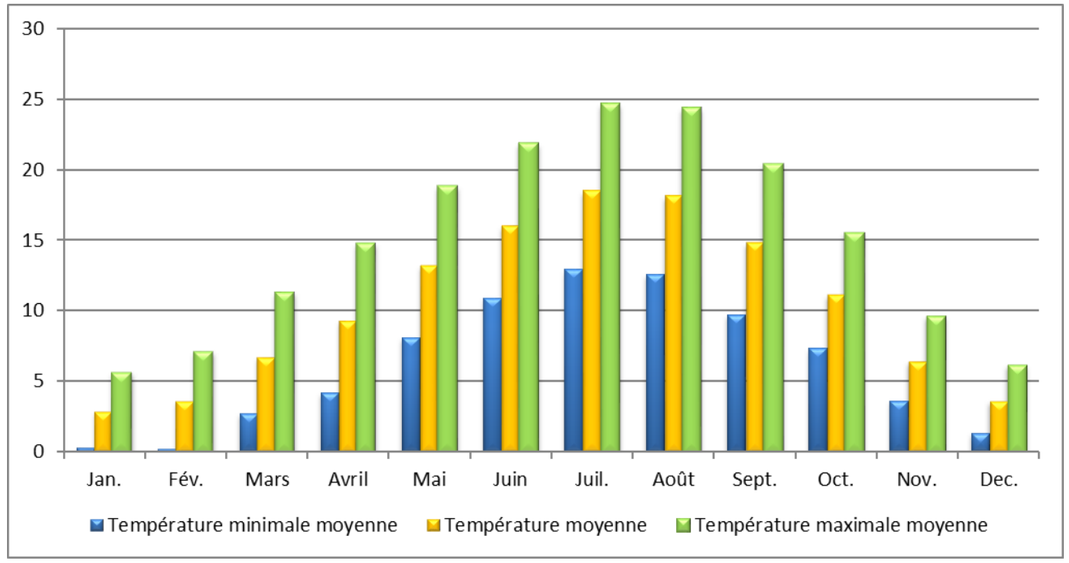
Deux natures de climat peuvent être observées au niveau de l'ancienne région Champagne-Ardenne. En effet, la partie Est de la Champagne-Ardenne est soumise à un climat continental, tandis que la partie Ouest possède un climat influencé par l'océan Atlantique. L'amplitude annuelle est très forte et les pluies fréquentes. Les hivers ont tendance à être froids, vifs et sans nuages avec des températures moyennes autour de 6°C. Les mois estivaux tendent à être chauds et relativement secs avec des températures moyennes quotidiennes de 25°C.

La station de référence la plus proche est celle de Baye, localisée à 740 m à l'Est de la zone d'implantation du projet. Cependant, une grande partie des données n'étant pas disponibles, le choix s'est reporté sur la station la plus proche de la zone d'implantation du projet possédant des données exhaustives : celle de Reims-Champagne située à 42,6 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet.

2 - 4a Température

Le climat très marqué selon les saisons se vérifie, puisqu'on compte 10,3°C de température moyenne annuelle au niveau de la station de Reims-Champagne et des amplitudes saisonnières fortes (- 7°C en hiver et + 8°C en été).

Durant l'hiver, il y a 57 jours en moyenne où la température est négative.



	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Moy.
Température minimale moyenne	0,3	0,2	2,7	4,2	8,1	10,9	12,9	12,6	9,7	7,3	3,6	1,3	**6,2**
Température moyenne	2,9	3,6	6,7	9,3	13,2	16	18,5	18,1	14,8	11,1	6,4	3,6	**10,3**
Température maximale moyenne	5,6	7,1	11,3	14,7	18,8	21,8	24,6	24,3	20,3	15,5	9,6	6,1	**15**

Figure 29 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Reims-Champagne (source : Infoclimat.fr, Station de Reims-Champagne, 2016)

2 - 4b Pluviométrie

Les précipitations sont réparties également toute l'année, avec uniquement un pic de précipitations au mois de Novembre (163 mm contre une moyenne autour de 50 mm par mois). Le total annuel des précipitations est relativement élevé avec 739,8 mm à Reims-Champagne ; soit légèrement inférieur à la station de Nice (767,4 mm).

De plus, le nombre de jours de pluie (89 à Nice, 171 à Reims) confirme le caractère océanique du climat.

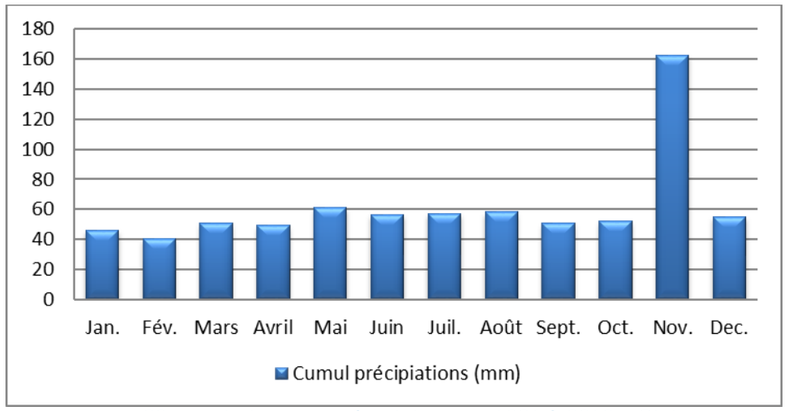


Figure 30 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Reims-Champagne (source : Infoclimat.fr, Station de Reims-Champagne, 2016)

2 - 4c Neige, gel

La ville de Reims compte environ 21 jours de neige par an contre 14 jours par an pour la moyenne nationale. Elle connait également plus de 69 jours de gel par an, contre une moyenne de 50 jours de gel par an en France.

2 - 4d Orage, grêle, brouillard, tempête

La ville de Reims compte 21 jours d'orage par an. Elle connait également plus de 65 jours de brouillard contre 40 jours par an pour la moyenne nationale. Enfin, elle compte 4 jours de grêle par an en moyenne.

Le climat est moyennement orageux avec une densité de foudroiement (18) légèrement inférieure à la moyenne nationale (20).

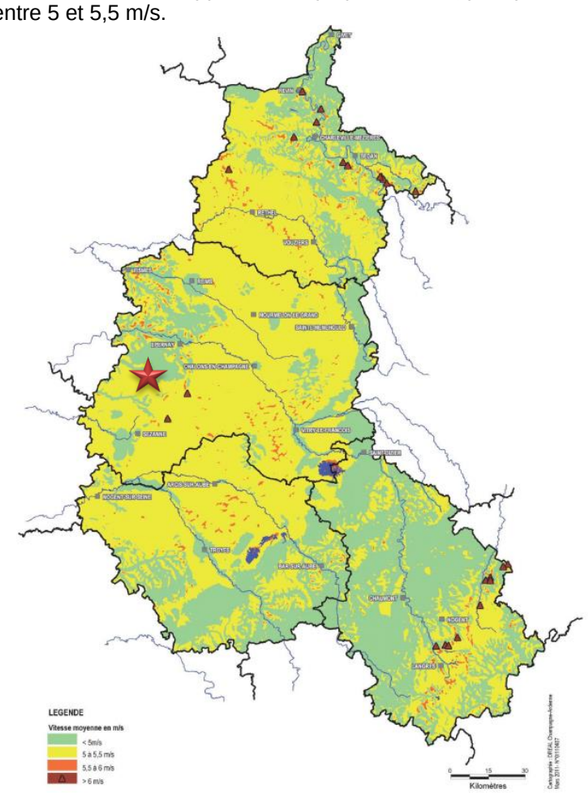
Le vent est dit fort lorsque les rafales dépassent 57 km/h. La ville de Reims connait 43 jours par an de vent fort.

2 - 4e Ensoleillement

Le secteur d'étude bénéficie d'un ensoleillement inférieur à la moyenne nationale : 1 666,2 h pour la station de Reims-Champagne, contre 1 973 h pour la moyenne française.

2 - 4f Analyse des vents

D'après le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne, la zone d'implantation du projet bénéficie de conditions favorables au développement de projets éoliens, puisque la vitesse moyenne des vents du secteur est estimée entre 5 et 5,5 m/s.



Carte 9 : Gisement éolien en Champagne-Ardenne (source : Schéma Régional Eolien de la Champagne- Ardenne, 2012)

Un mat de mesure a été installé sur le site d'implantation afin d'acquérir des données sur les vents dominants, leur puissance, leur vitesse ainsi que leur orientation. Il permet, après une période de 6 à 12 mois, d'estimer la future production et les contraintes techniques pouvant exister pour l'implantation d'aérogénérateurs (recherche des points où la vitesse de vent est optimale et où les turbulences sont minimisées.)

La région Champagne-Ardenne est relativement ventée, mais hétérogène du fait des différences de rugosité.

Le potentiel éolien du site a été mesuré pendant plus d'un an (d'octobre 2015 à novembre 2016) par un **mât de mesure de 100 mètres** installé sur le territoire de la commune de Baye. Ce mat a permis de confirmer le potentiel de la zone d'étude.

Méthodologie employée

L'objectif d'une mesure de potentiel éolien est de donner avec la plus grande précision possible l'énergie éolienne récupérable sur le site de mesure. Compte tenu des caractéristiques des éoliennes, la plage de mesure s'étend de 3 m/s à 25 m/s. Les caractéristiques principales mesurées sont :

- la vitesse moyenne sur une période de 10 minutes,
- l'écart-type de cette vitesse sur cette période,
- la vitesse maximale sur cette période.

Sur une période de 10 minutes, un certain nombre d'échantillons sont mesurés. Sur ces échantillons, la centrale d'acquisition de données ou "datalogger" calcule la moyenne, l'écart-type et la valeur maximale. La préconisation classique de la durée d'échantillonnage est 1 seconde, soit 600 données sur 10 mn, dont on extrait les 3 grandeurs caractéristiques citées plus haut. Il faut noter que cette durée d'échantillonnage est liée à la qualité du capteur utilisé et à son comportement dynamique.

Il existe de nombreux types de capteurs pour la vitesse du vent (anémomètres), mais les plus utilisés sont à coupelles. La donnée de sortie peut être une fréquence (1 ou plusieurs impulsions par tour) ou une tension (génératrice). Les capteurs sont étalonnés en soufflerie : ils doivent être ré-étalonnés tous les ans au minimum. Pour la direction du vent, le capteur (girouette) est un potentiomètre tournant dans la plupart des cas.

Les mâts de mesure

Les mesures météorologiques sont faites par le moyen d'un mât de taille variable, équipé de matériels de mesure à différentes hauteur et de collecte de données. Les mesures acquises sur le terrain sont comparées avec celles des stations météorologiques les plus proches. Une corrélation permet ensuite d'estimer la vitesse moyenne du vent sur une longue période, de 10 à 15 ans (méthode MCP : Mesure, Corrélation, Prévision).
Selon la taille et la complexité du terrain, plusieurs mâts peuvent être installés sur un même site.

L'emplacement le plus adapté pour l'installation du mât est par ailleurs déterminé par le bureau technique du Groupe.

Les anémomètres

Ils sont utilisés pour mesurer la vitesse du vent. Selon la taille du mât, 3 à 5 anémomètres peuvent être installés à diverses hauteurs afin de mesurer avec précision le profil vertical du vent. La longueur des bras de déport est déterminée selon les normes CEI 61400. Chaque anémomètre est calibré par un institut spécialisé en conformité avec les normes internationales (MEASNET). La calibration s'effectue avant l'installation du mât de façon à garantir la qualité de la campagne.



Les anémomètres utilisés pour l'évaluation du gisement éolien se composent de trois demi-sphères tournant autour d'un axe vertical.

Figure 31 : Anémomètre (source : Gamesa, 2016)

Les girouettes

Les mâts sont également équipés de deux girouettes qui mesurent l'orientation du vent. Les girouettes doivent être positionnées sur un bras de déport horizontal placé aussi haut que possible sur le mât, mais suffisamment éloigné du dernier anémomètre afin de réduire au maximum les effets de masque. Le positionnement de la girouette s'effectue en utilisant l'orientation du bras de déport, une boussole et une carte topographique.



Figure 32 : Anémomètre (source : Gamesa, 2016)

La collecte des données

Les données mesurées par les différents capteurs équipant le mât sont enregistrées et stockées à intervalles réguliers dans un boîtier (appelé communément « logger ») lui-même logé dans une armoire métallique située dans la partie inférieure du mât. L'alimentation électrique des équipements électroniques est assurée par des panneaux photovoltaïques.

Le transfert des données contenues dans le logger s'effectue par transmission téléphonique filaire ou GSM. Après collecte des données, le bureau technique du groupe vérifie leur cohérence. Les informations sont alors traitées par un logiciel spécifique en vue de générer l'évaluation du productible du site.

Le groupe Gamesa établi une estimation du productible attendu via son département interne pour les études préliminaires et la définition de l'implantation des machines. Les estimations de productible avant validation du projet final sont confiées à un auditeur externe.

Le site d'implantation du projet

Les données recueillies ont été mesurées sur une année entière. Toutefois, il est important de les corréler avec les données long terme d'un organisme de météorologie afin de s'assurer que le vent disponible durant cette période est représentatif du vent disponible habituellement. Ceci permet d'établir une prévision de vent à long terme (32 ans). Il est ensuite possible d'en déduire la courbe de Weibull correspondant au site mesuré.

Pour les projections long terme, la station de Vatry Aéroport a été utilisée comme station de référence. Elle est équipée depuis octobre 2000 d'un mât de 10 m, dont les données sont cohérentes.

Basée sur sa méthode d'interprétation, l'expert indépendant reconnu internationalement GARRAD HASSAN a ainsi estimé les vitesses moyennes de vent suivantes :

Hauteur	10m	20m	40m	67m
Vitesse moyenne en m/s	5	5,5	6,1	6,7

Tableau 14 : Vitesses de vent moyennes estimées (source : Gamesa, 2016)

Les vents présentant la meilleure ressource sur le site d'implantation sont majoritairement d'orientation Sud-Ouest. Dans une moindre mesure, des vents de Nord-Est sont enregistrés mais sur des vitesses plus faibles.

Les vents ainsi enregistrés au niveau du site d'implantation présentent des caractéristiques « exploitables » pour réaliser un projet éolien sous réserve du choix d'un modèle d'aérogénérateur adapté.



Figure 33 : Mat 5102 – 100 m, équipé de 4 anémomètres à 67, 80, 93 et 100 m (source : Gamesa, 2016)

La zone d'implantation du projet est soumise à la fois à un climat influencé par l'Océan Atlantique et à un climat continental, ce qui se traduit par des variations des températures très importantes entre les saisons. Ces caractéristiques climatologiques ne présentent pas de véritables inconvénients à l'implantation d'un parc éolien. L'enjeu est donc faible.

La densité de foudroiement est moyenne. Cependant, les nombres de jours de gel, de neige et de brouillard sont supérieurs à la moyenne nationale. Les choix techniques des éoliennes devront respecter donc les normes de sécurité notamment en matière de protection contre la foudre ou les chutes et projections de blocs de glace.

Enfin, la vitesse des vents et la densité d'énergie observée sur la zone d'implantation du projet permettent de la qualifier de bien ventée.

2 - 5 Qualité de l'air

2 - 5a Au niveau régional

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) du 30 décembre 1996 a imposé l'élaboration de trois types de documents. Les agglomérations de plus de 100 000 habitants doivent établir un plan de déplacements urbains (PDU). Le préfet de région doit élaborer un plan régional de la qualité de l'air (PRQA). Un plan de protection de l'atmosphère (PPA) doit être mis en place pour certaines zones à risque et pour les agglomérations de plus de 250 000 habitants.

Ainsi, le PRQA de la région Champagne-Ardenne a été approuvé le 27 mai 2002, après consultation du public. Il fixe les orientations pour atteindre les objectifs de qualité de l'air fixés à l'annexe I du décret n°98-360 du 6 mai 1998. Depuis, conformément à la loi relative à la Démocratie de proximité, qui a transféré aux Régions la compétence de planification, il incombe désormais à la Région de réviser ce Plan. Suite aux lois Grenelle, le PRQA est remplacé et amendé par le SRCAE. Il a été convenu d'appeler le SRCAE **Plan Climat Air Energie de Champagne-Ardenne (PCAER)**. Ce dernier intègre le plan climat énergie régional (PCER), adopté par la Région en 2008, et se substitue au plan régional de la qualité de l'air (PRQA) arrêté par le Préfet de région en 2002. Ce nouveau plan intègre une annexe intitulée schéma régional éolien (SRE) en remplacement du schéma régional éolien adopté par la Région Champagne-Ardenne en 2005.

L'objectif du PCAER est de fixer à l'échelon du territoire régional et aux horizons 2020 et 2050 :

- Les orientations permettant d'atténuer les causes du changement climatique (émissions de DES) et de s'y adapter ;
- Les orientations permettant de prévenir ou de réduire la pollution atmosphérique et d'en atténuer les effets ;
- Des objectifs qualitatifs et quantitatifs en matière de développement des énergies renouvelables et de récupération.

Le PCAER a été approuvé en date du 29 juin 2012.

L'état de la qualité de l'air en Région Champagne-Ardenne est réalisé par ATMO Champagne-Ardenne qui est une Association Agréée pour la Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA), agréé par le Ministère de l'Environnement, au titre du Code de l'Environnement.

Ses missions sont de :

- Surveiller la qualité de l'air sur l'ensemble du territoire régional,
- Analyser et comprendre les phénomènes de pollution atmosphérique,
- Alerter en cas de pic de pollution,
- Communiquer et conseiller sur la qualité de l'air,
- Informer la population.

2 - 5b Au niveau local

La station périurbaine la plus proche du secteur d'étude est celle du Reims-Tinqueux, à environ 45 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet. Cependant, les valeurs pour cette station n'étant présentes que jusqu'en 2010, les données des années suivantes seront celles de la station périurbaine de Betheny, localisée à 47,2 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet. La zone d'implantation du projet étant rurale, les valeurs seront donc à moduler.

Le dioxyde de soufre

Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO_2 sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO_2 est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est un des polluants responsable des pluies acides.

La concentration moyenne annuelle est de 1,8 µg/m³, ce qui est très faible. **Cette valeur est conforme à l'objectif qualité, qui était de ne pas dépasser 50 µg/m³.**

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
SO_2 (µg/m³)	-	2	3	2	1	2	3	1	1	1	-	-	-	-	-

- : mesure non calculée ou invalide

Tableau 15 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde de soufre (µg/m³) – Stations de Reims-Tinqueux et Betheny (source : Atmo Champagne-Ardenne, 2016)

Les oxydes d'azote

Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO_2). Le NO_2 est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang.

De 2002 à 2015, **la concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote est inférieure à la valeur seuil de 40 µg/m³,** ce qui est conforme à l'objectif qualité fixée.

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
NO_2 (µg/m³)	-	25	26	22	23	22	27	21	21	22	18	17	17	16	16

- : mesure non calculée ou invalide

Tableau 16 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote (µg/m³) – Stations de Reims-Tinqueux et Betheny (source : Atmo Champagne-Ardenne, 2016)

L'Ozone

L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux (caoutchouc …). Il contribue à l'effet de serre et aux pluies acides.

De 2002 à 2015, **l'objectif qualité a été atteint** avec des valeurs nettement inférieures à 120 µg/m³.

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
O_3 (µg/m³)	-	46	50	46	44	43	39	46	44	47	44	43	47	46	50

- : mesure non calculée ou invalide

Tableau 17 : Concentration moyenne annuelle en Ozone (µg/m³) – Stations de Reims-Tinqueux et Betheny (source : Atmo Champagne-Ardenne, 2016)

Poussières fines inférieures à 10 µm (PM10)

Selon leur taille (granulométrie), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus perceptibles.

De 2002 à 2015, **l'objectif qualité a été atteint** (ne pas dépasser les 40 µg/m^3).

Année	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
PM10 (µg/m^3)	-	21	22	20	20	20	25	24	24	23	-	17	24	19	20

- : mesure non calculée ou invalide

Tableau 18 : Concentration moyenne annuelle en Poussière en Suspension (µg/m^3) – Stations de Reims-Tinqueux et Betheny (source : Atmo Champagne-Ardenne, 2016

La zone d'implantation du projet d'étude intègre une zone qui répond aux objectifs de la qualité de l'air fixés par le PCAER de l'ancienne région Champagne-Ardenne. L'air est de bonne qualité et ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.

L'enjeu est donc faible.

2 - 6 Ambiance lumineuse

Sur les différentes aires d'étude, l'ambiance lumineuse peut être qualifiée de rurale/périurbaine, d'après l'échelle de Bortle.

Plusieurs sources lumineuses sont présentes sur les différentes aires d'études. Les lumières les plus proches, uniquement en période nocturne sont :

- Les phares des voitures des routes départementales principales : la RD 933 (reliant Montmirail à Châlons-en-Champagne) et la RD 951 (la Voie de la Liberté, reliant Sézanne à Epernay) ;
- Les phares des voitures de la route départementale secondaire D 45, qui relie Montmirail à Vert la Gravelle) ;
- Les phares des voitures des routes communales RD 343 (reliant Congy à Vauchamps), et RD 42 (reliant Champaubert à Orbais-l'abbaye ;
- Les halos lumineux de l'ensemble des bourgs et habitations isolées aux alentours de la zone d'implantation du projet, et notamment de Baye, Champaubert, Thalus-Saint-Prix et Montmort-Lucy ;
- Les balisages des éoliennes existantes (parcs de la Brie Champenoise et des Châtaigniers).

⇨ **L'ambiance lumineuse est de transition rurale/périurbaine ;**
⇨ **Plusieurs sources lumineuses sont présentes : classiquement les halos lumineux des bourgs et l'éclairage provenant des voitures auxquels il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes ;**
⇨ **L'enjeu est donc faible.**

Classe	Titre	Echelle colorée	Plus petite magnitude visible à l'œil nu	Description
1	Excellent ciel noir	Noir	7,6-8,0	Ciel vierge de tout phénomène lumineux artificiel. La brillance du ciel étoilé est clairement visible. La bande zodiacale et toute la Voie lactée sont parfaitement discernables. On ne distingue pas au sol les obstacles alentours (sauf planète brillante ou Voie lactée au voisinage du zénith).
2	Ciel noir typique	Gris	7,1-7,5	Ciel considéré comme vraiment noir. La Voie lactée est toujours très visible. Les environs ne sont qu'à peine visibles. On distingue à peine le matériel posé au sol.
3	Ciel *« rural »*	Bleu	6,6-7,0	On distingue quelques signes évidents de pollution lumineuse (quelques zones éclairées à l'horizon). Les nuages sont légèrement visibles, surtout près de l'horizon, mais le zénith est noir et l'apparence complexe de la Voie lactée est encore perceptible. Le matériel posé au sol est visible à quelques mètres de distance.
4	Transition rural/périurbain	Vert / Jaune	6,1-6,5	Dans ce ciel de transition entre zone rurale et périurbaine (ou de type banlieue), des halos lumineux bien éclairés formant des *« Dômes de pollution lumineuse »* sont visibles à l'horizon. La Voie lactée n'est bien discernable qu'en levant bien la tête, les détails en diminuent au fur et à mesure que le regard se porte vers l'horizon. Les nuages sont bien éclairés par le dessous dans les zones de halo ou illuminés du côté des sources lumineuses, mais encore peu visibles à l'aplomb du site. Le matériel au sol est visible sans difficulté, mais encore très sombre.
5	Ciel de banlieue	Orange	5,6-6,0	La Voie lactée est à peine discernable. Un halo lumineux entoure quasiment tout l'horizon. Les nuages sont bien visibles. La Voie lactée est très affaiblie ou invisible près de l'horizon et elle parait terne. Des sources lumineuses sont visibles dans tout ou partie du paysage nocturne ; Les nuages sont notablement plus clairs et lumineux que le ciel. Le matériel au sol est parfaitement visible.
6	Ciel de banlieue éclairée	Rouge	5,1-5,5	Ciel de banlieue lumineuse. La Voie lactée est invisible sauf à l'aplomb du site, et encore. Au-delà de 35° au-dessus de l'horizon le ciel apparait lumineux et coloré et les nuages – où qu'ils soient – apparaissent éclairés à fortement éclairés (s'ils sont bas). Le matériel au sol est parfaitement visible.
7	Transition banlieue/ville	Rouge	4,6-5,0	Le ciel montre une couleur légèrement bleutée teintée d'orange et de marron. La Voie lactée est complètement invisible. Les nuages sont très bien éclairés. La présence de sources lumineuses puissantes ou nombreuses est évidente dans les environs. Les objets environnants sont distincts à plusieurs dizaines de mètres de distance.
8	Ciel urbain	Blanc	4,1-4,5	Sous ce ciel de ville, on peut sans difficulté lire les titres d'un journal sans éclairage. Le ciel apparaît blanchâtre à orangé.
9	Ciel de centre-ville	Blanc	4,0 au mieux	À ce stade, on ne distingue quasiment plus d'étoile dans le ciel hormis la Lune et les planètes.

Tableau 19 : Echelle de Bortle

2 - 7 Acoustique

Enjeux majeurs dans le cadre du projet de construction d'un parc éolien, le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études spécialisé SOLDATA ACOUSTIC une mission d'étude acoustique en vue d'évaluer l'impact sonore du parc éolien projeté au niveau des voisinages les plus exposés. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise étant joint en annexe de la présente demande d'autorisation unique.

2 - 7a Contexte réglementaire

Le parc éolien sera soumis aux exigences de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Les sections de l'arrêté relatives au bruit sont présentées en annexe 1 de l'étude acoustique, et schématisées ci-après :

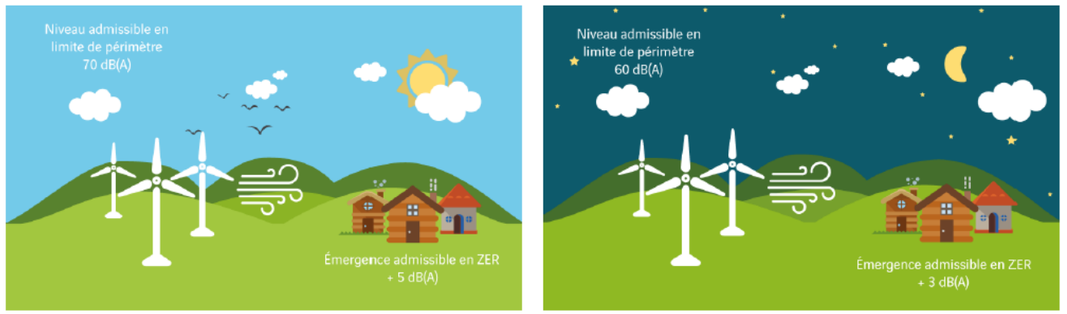


Figure 34 : Schéma de la réglementation (source : Soldata Acoustic, 2016)

Les Zones à Emergence Réglementée (ZER) désignent, de façon simplifiée, les zones habitées potentiellement exposées aux nuisances sonores du parc éolien.

Le seuil d'émergence à respecter ne s'applique que lorsque le niveau de bruit ambiant en ZER est supérieur à 35 dB(A).

Les valeurs présentées s'entendent pour un fonctionnement continu de l'installation.

En outre, l'arrêté précise qu'un contrôle de tonalité marquée doit être réalisé.

2 - 7b Condition de mesures

Descriptif du site

Le descriptif du site est synthétisé dans le tableau ci-dessous.

Description	Caractéristiques	Remarques
Implantation	Sur le territoire des communes de Baye et Champaubert.	Département de la Marne (51).
Caractérisation de l'état initial sur le site	1 campagne de mesures de 20 jours en 8 points fixes (PF). Mesure du vent à hauteur des microphones et pluviométrie. Mesure météo locale grande hauteur en simultané.	Du 6 au 26 avril 2016.
Habitations	Plusieurs villages et hameaux aux alentours.	Champaubert, La Grange de Vaux, Les Petits Bouleaux, Les Déserts, Ferme du Bouc aux Pierres ….
Infrastructures	Route D951 du Nord au Sud, longeant le parc côté Est. Route D933, d'Est en Ouest, longeant le parc côté Nord.	Assez circulées le jour. Moyennement circulées la nuit.
	Routes D42 et D242 au Nord. Routes D343 et D243 au Sud.	Peu circulée le jour. Peu à pas circulée la nuit.
	Routes de dessertes locales	Peu circulées de jour comme de nuit.
Végétations & relief	Site relativement plat. Peu de zones boisées.	Parcelles principalement dédiées aux activités agricoles.

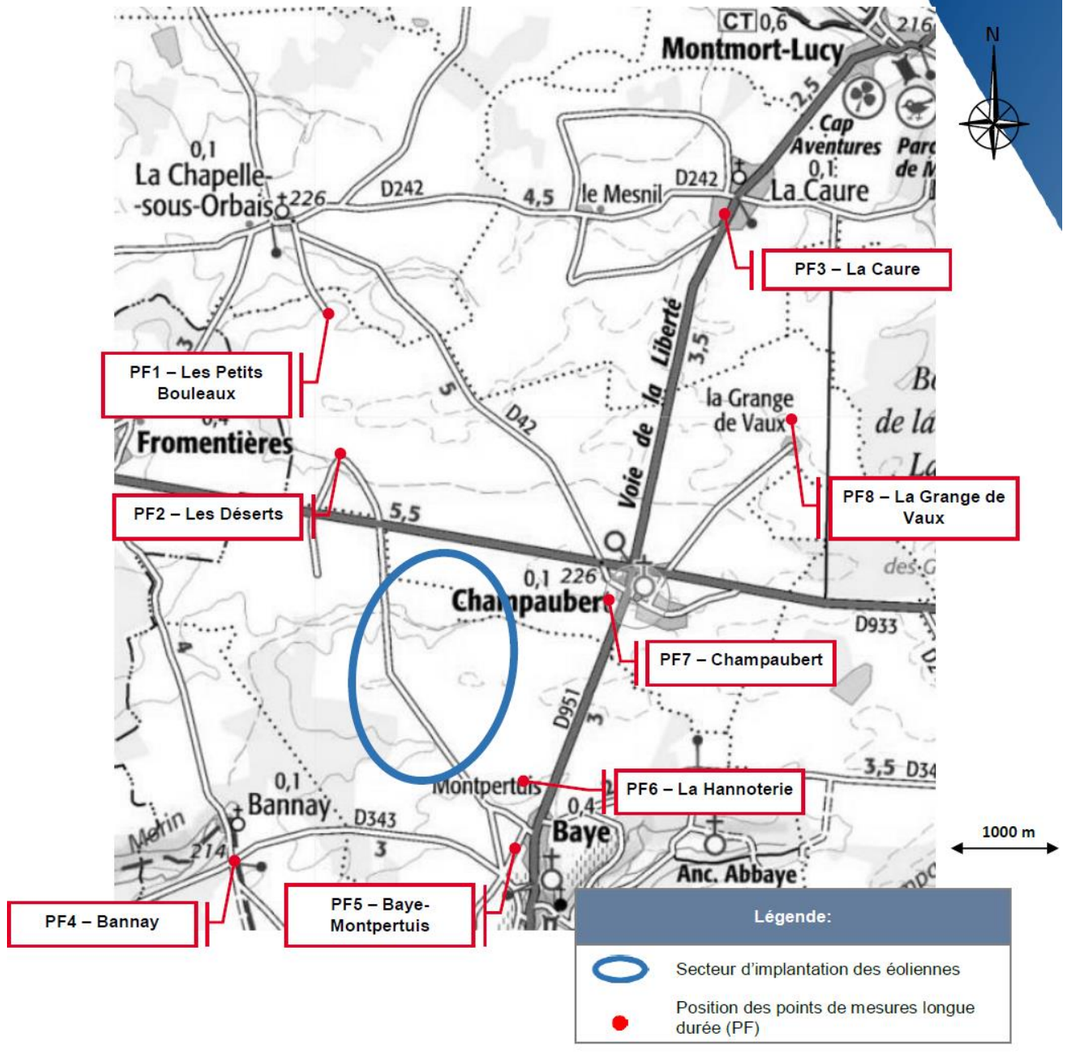
Tableau 20 : Descriptif du site de mesure (source : Soldata Acoustic, 2016)

Localisation des points de mesure

Les coordonnées des points de mesures sont indiquées dans le tableau suivant.

Ref.	Coordonnées spatiales en Lambert 93	
	X	Y
PF1 - Les Petits Bouleaux	754 106	6 867 160
PF2 - Les Déserts	754 367	6 865 668
PF3 - La Caure	757 780	6 868 065
PF4 - Bannay	753 228	6 862 332
PF5 - Baye-Montpertuis	755 852	6 862 207
PF6 - La Hannoterie	755 926	6 862 873
PF7 - Champaubert	756 766	6 864 615
PF8 - La Grange de Vaux	758 326	6 866 064

Tableau 21 : Coordonnées des points de mesure (source : Soldata Acoustic, 2016)



Carte 10 : Localisation des points de mesure (source : Soldata Acoustic, 2016)

Conditions de mesure

Chaque microphone est équipé d'une protection "tout-temps" (boule anti-pluie) et est relié à un sonomètre intégrateur de classe I. Chaque chaîne de mesures (sonomètre + câble + microphone) a été calibrée avant et après les mesures, sans qu'aucune dérive particulière n'ait été constatée.

L'enregistrement est effectué en continu par la méthode des L_{Aeq} courts. Cette méthode permet de réaliser une analyse statistique fine des niveaux sonores et de coder éventuellement des événements parasites lorsque ceux-ci sont clairement identifiables.

Le matériel de mesures utilisé est présenté en annexe 2 du rapport acoustique.

Ref.	Localisation	Prises de vue	Degré de perception des sources de bruit (De + à +++)
PF1	Chez M. PIETREMENT « Les Petits Bouleaux » En champ libre, à h=1,5m		- Bruit de la nature (vent dans les arbres et oiseaux) (+ à +++) - Activités agricoles (vaches, tracteurs, etc.) (++) - Passages d'avions ponctuels (+)
PF2	Chez M. DELETAIN « Les Déserts » En champ libre, à h=1,5m		- Bruit de la nature (vent dans les arbres et oiseaux) (+ à +++) - Bruits ponctuels de la ferme (+ à +++) - Trafic routier local (+) - Passages d'avions ponctuels (+)
PF3	Chez M. GIOT « La Caure » En champ libre, à h=1,5m		- Trafic routier D951 (+++) - Bruit de la nature (vent dans les arbres et oiseaux) (+ à ++) - Passages d'avions ponctuels (+)
PF4	Chez M. BERTHE « Bannay » En champ libre, à h=1,5m		- Trafic routier local (+ à +++) - Bruit de la nature (vent dans les arbres et oiseaux) (+ à +++) - Bruits ponctuels de la ferme (vaches, tracteurs, etc.) (+) - Passages d'avions ponctuels (+)
PF5	Chez M. CAILLET « Baye-Montpertuis » En champ libre, à h=1,5m		- Trafic routier local (+++) - Bruit de la nature (vent dans les arbres et oiseaux) (+ à +++) - Trafic routier lointain (+) - Passages d'avions ponctuels (+)
PF6	Chez M. PIETREMENT « La Hannoterie » En champ libre, à h=1,5m		- Bruits ponctuels de la ferme (+ à +++) - Bruit de la nature (vent dans les arbres et oiseaux) (+ à ++) - Passages d'avions ponctuels (+)
PF7	Chez M. FERCHEZ « Champaubert » En champ libre, à h=1,5m		- Bruit de la nature (vent dans les arbres et oiseaux) (+ à +++) - Trafic routier lointain (+ à ++) - Basse-cour (+ à ++) - Passages d'avions ponctuels (+)
PF8	Chez Mme LAURAIN & M. MATTAR « La Grange de Vaux » En champ libre, à h=1,5m		- - Bruit de la nature (vent dans les arbres et oiseaux) (+ à +++) - Bruits ponctuels de la ferme (+ à ++) - Passages d'avions ponctuels (+)

Légende : (+) Peu Perceptible; (++) Modérément perceptible; (+++) Très perceptible.

Tableau 22 : Conditions de mesure sur les différents points (source : Soldata Acoustic, 2016)

Conditions météorologiques

Globalement, les conditions de mesures sont conformes à la norme NF S31-010, à laquelle renvoie la norme NF S31-114.

Les figures suivantes présentent l'évolution temporelle des données météorologiques sur la campagne de mesures.

Les vitesses de vent standardisées à 10m sont établies pour les 2 hauteurs de moyeux envisagées à ce stade du projet, soit 80m et 90m (selon le modèle d'éoliennes).

Les périodes de précipitations marquées ont été supprimées des analyses.

La vitesse du vent a été assez fluctuante, alternant des périodes de vent faible à plus soutenu tout au long de la campagne. On a ainsi constaté des vitesses de vent comprises entre 0 et 10 m/s sur les périodes jour et nuit (en vitesses standardisées à 10m).

La direction du vent a également été assez fluctuante alternant des périodes de tendances Sud-Ouest et des périodes de tendances Nord. Ces directions de vent sont globalement cohérentes avec la rose des vents long terme du site, comme le montre les graphes suivants :

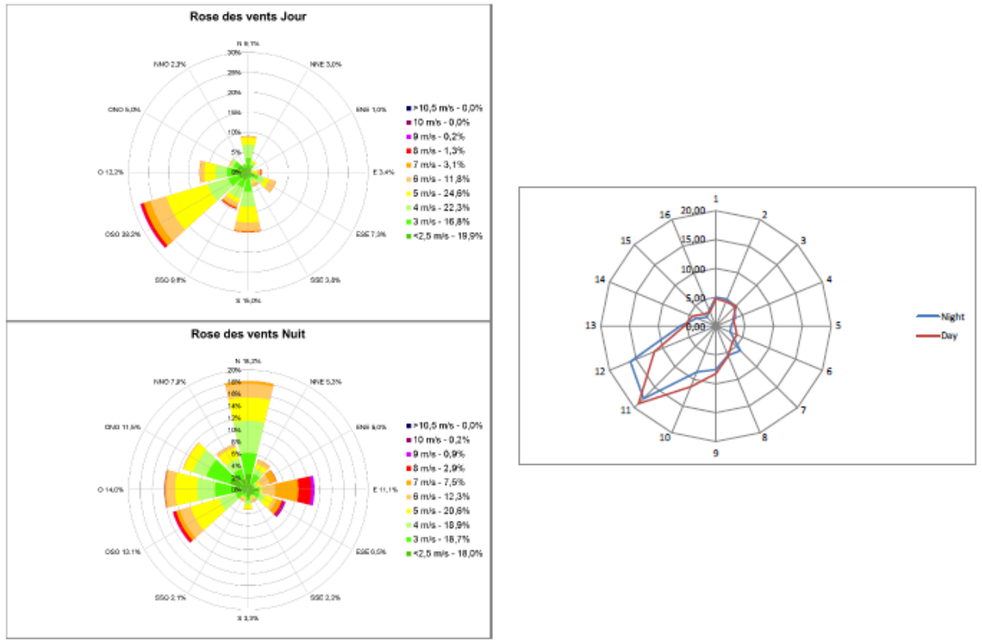


Figure 35 : Vents observés lors de la phase de mesure (source : Soldata Acoustic, 2016)

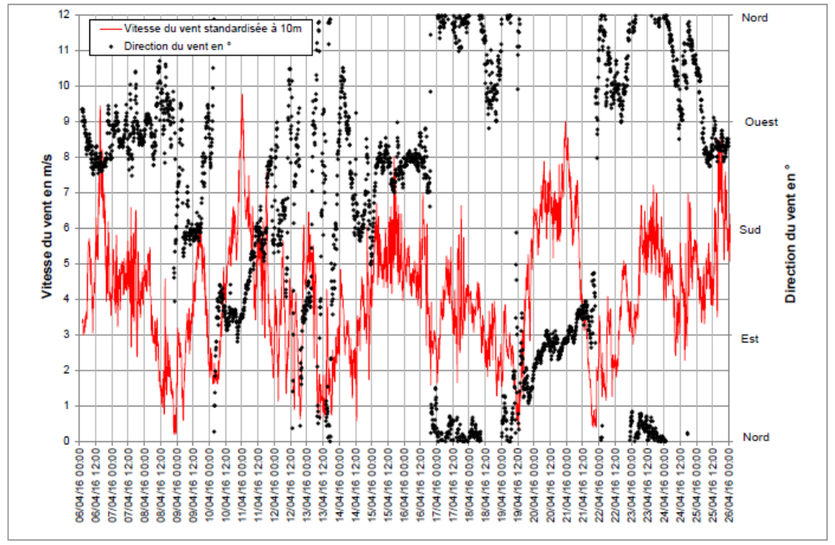


Figure 36 : Relevés météorologiques du 6 au 26 avril 2016 – pour moyeu 80 m (source : Soldata Acoustic, 2016)

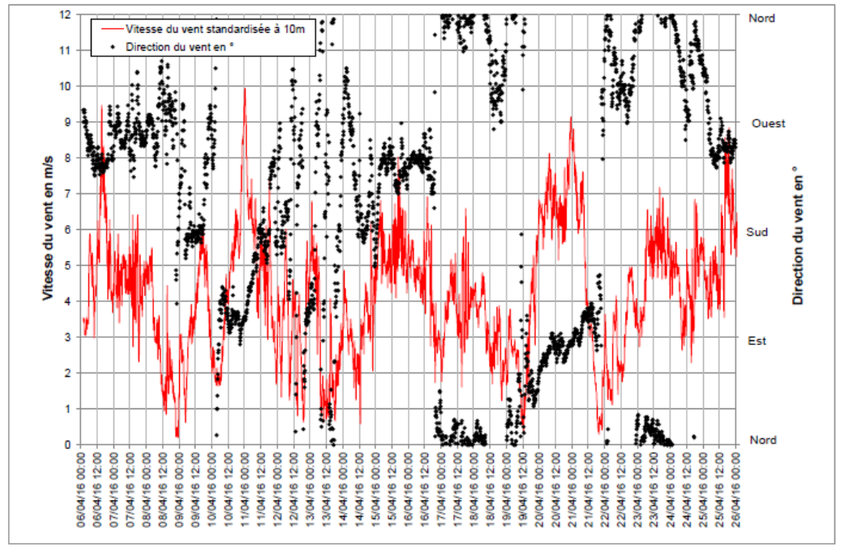


Figure 37 : Relevés météorologiques du 6 au 26 avril 2016 – pour moyeu 90 m (source : Soldata Acoustic, 2016)

2 - 7c Analyse des niveaux acoustiques

Evolutions temporelles

Les évolutions temporelles des mesures, corrélées aux vitesses de vent sont présentées sur les graphes en annexes 3 de l'étude d'expertise acoustique, sur lesquels sont tracés les niveaux sonores L_{50}.

Les graphes illustrent clairement les variations sonores au cours des périodes diurnes et nocturnes successives.

Certaines interruptions dans le tracé des graphes correspondent à des périodes perturbées par la pluie ou à des événements jugés non représentatifs. Ces périodes ont été supprimées de l'analyse pour une meilleure pertinence et une meilleure corrélation acoustique/météo.

Classes homogènes

Les niveaux sonores enregistrés varient différemment avec la vitesse du vent selon les conditions de mesurages (période de la journée, paramètres météorologiques, sources de bruit particulières sur site, saisonnalité..). Ainsi, conformément à la norme NF S31-114, des classes homogènes sont définies afin d'obtenir une meilleure cohérence et une meilleure représentativité de l'évolution des niveaux résiduels en fonction de la vitesse du vent standardisée.

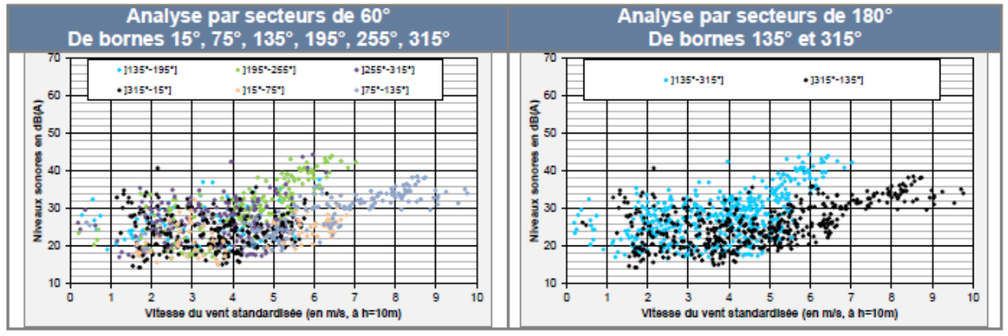


Figure 38 : Echantillons de bruit résiduel par secteur de 60° et 180°- Point de mesure PF8 (La Grange de Vaux) – Période nocturne (source : Soldata Acoustic, 2016)

Comme le montrent les 2 graphes de la planche précédente, le découpage par secteurs de vent de 180° est suffisant pour le projet : la subdivision de ces 2 secteurs en 6 secteurs de 60° conduirait à des résultats similaires avec davantage d'extrapolations, donc d'imprécisions. Deux classes homogènes sont donc spécifiquement définies pour la période nocturne : en effet selon la direction des vents, le profil de vitesses de vent apparait comme sensiblement différent de nuit et on observe une évolution différente des niveaux sonores en fonction de la vitesse du vent.

Les seuils d'émergences réglementaires sont définis par la période considérée (respectivement 3 ou 5 dB(A) pour les périodes nuit et jour) indépendamment de la direction du vent. La prise en compte des directions de vent permet in fine d'optimiser le fonctionnement du parc tout en limitant le risque acoustique vis-à-vis des riverains.

L'analyse de sensibilité sera réalisée pour chaque classe homogène retenue.

Période Jour (7h-22h)	Période nuit (22h-7h)
Vent de secteur Sud-Ouest]135° ; 315°]	Vent de secteur Sud-Ouest]135° ; 315°]
Vent de secteur Nord-Est] 315° ; 135°]	Vent de secteur Nord-Est]315° ; 135°]

Tableau 23 : Classe homogène retenue (source : Soldata Acoustic, 2016)

Niveaux résiduels retenus par classes homogènes

L'analyse croisée des niveaux sonores enregistrés et des conditions de vent permet d'aboutir à des graphes de nuages de points pour chaque classe homogène, représentant la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent. Ils sont fournis en annexes 4 de l'étude acoustique (pour une hauteur de moyeu de 80m) et 5 (pour une hauteur de moyeu de 90m).

Les tableaux ci-après présentent les niveaux sonores résiduels retenus pour chaque vitesse de vent, et chaque classe homogène.

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période Jour - Secteur Sud-Ouest - Pour un moyeu à 80m Niveaux sonores en dB(A)							
	PF1 Les Petits Bouleaux	PF2 Les Déserts	PF3 La Caure	PF4 Bannay	PF5 Baye-Montpertuis	PF6 La Hannoterie	PF7 Champau-bert	PF8 La Grange de Vaux
3	47,0	41,0	49,5	39,0	40,0	39,0	39,0	41,5
4	47,0	41,0	50,5	39,5	40,0	40,5	39,5	42,0
5	47,0	41,5	51,0	39,5	40,5	42,5	40,5	43,5
6	47,0	41,5	51,5	40,5	41,0	44,0	40,5	44,0
7	50,0	42,0	53,0	42,0	43,5	46,5	43,0	46,0
8	52,0	42,5	53,0	44,5	45,0	50,0	45,0	49,0
9	53,0	43,0	53,0	47,0	46,0	52,0	46,0	51,0
10	54,0	44,0	53,0	49,0	47,0	53,0	47,0	52,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période Jour - Secteur Nord-Est - Pour un moyeu à 80m Niveaux sonores en dB(A)							
	PF1 Les Petits Bouleaux	PF2 Les Déserts	PF3 La Caure	PF4 Bannay	PF5 Baye-Montpertuis	PF6 La Hannoterie	PF7 Champau-bert	PF8 La Grange de Vaux
3	47,5	42,5	46,5	40,0	40,0	39,0	41,0	40,0
4	47,5	42,5	46,5	40,0	40,0	40,5	41,0	40,5
5	47,5	43,0	46,5	40,0	40,0	40,5	42,5	40,5
6	50,0	44,5	48,5	43,0	42,0	42,5	43,0	41,5
7	51,0	46,0	49,5	45,0	43,0	44,0	43,5	43,0
8	52,0	47,0	50,0	46,0	44,0	45,0	44,0	45,0
9	53,0	48,0	51,0	47,0	45,0	46,0	45,0	46,0
10	54,0	49,0	52,0	48,0	46,0	47,0	46,0	47,0

Tableau 24 : Niveaux résiduels retenus – pour moyeu à 80 m de jour (source : Soldata Acoustic, 2016)

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période Nuit - Secteur Sud-Ouest - Pour un moyeu à 80m Niveaux sonores en dB(A)							
	PF1 Les Petits Bouleaux	PF2 Les Déserts	PF3 La Caure	PF4 Bannay	PF5 Baye-Montpertuis	PF6 La Hannoterie	PF7 Champau-bert	PF8 La Grange de Vaux
3	22,5	24,0	25,5	22,0	26,5	22,5	27,0	26,5
4	23,5	24,0	25,5	22,0	26,5	25,5	27,0	28,0
5	25,0	25,0	26,5	23,0	27,0	29,0	29,0	30,0
6	33,5	33,0	36,5	30,0	32,0	38,0	36,0	38,0
7	38,0	37,0	41,0	35,0	37,0	42,0	39,0	42,0
8	41,0	40,0	44,0	38,0	40,0	44,0	42,0	44,0
9	43,0	42,0	46,0	40,0	42,0	45,0	44,0	45,0
10	44,0	43,0	47,0	41,0	43,0	46,0	45,0	46,0

Tableau 25 : Niveaux résiduels retenus – pour moyeu à 80 m de nuit par vent de Sud-Ouest (source : Soldata Acoustic, 2016)

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période Nuit - Secteur Nord-Est - Pour un moyeu à 80m Niveaux sonores en dB(A)							
	PF1 Les Petits Bouleaux	PF2 Les Déserts	PF3 La Caure	PF4 Bannay	PF5 Baye-Montpertuis	PF6 La Hannoterie	PF7 Champau-bert	PF8 La Grange de Vaux
3	23,5	24,0	24,5	22,0	26,5	22,5	29,0	22,0
4	25,0	24,0	25,0	22,5	26,5	22,5	29,0	22,0
5	25,5	24,5	26,0	23,0	26,5	23,5	30,0	23,5
6	26,5	28,0	28,0	26,0	27,0	26,5	30,5	26,0
7	30,5	33,0	33,5	34,0	30,0	29,0	31,0	31,0
8	38,0	38,0	40,0	40,0	34,0	36,0	33,0	33,0
9	45,0	42,5	48,0	44,5	36,0	40,5	34,0	33,5
10	47,0	44,0	50,0	47,0	37,0	43,0	35,0	35,0

Tableau 26 : Niveaux résiduels retenus – pour moyeu à 80 m de nuit par vent de Nord-Est (source : Soldata Acoustic, 2016)

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période Jour - Secteur Sud-Ouest - Pour un moyeu à 90m Niveaux sonores en dB(A)							
	PF1 Les Petits Bouleaux	PF2 Les Déserts	PF3 La Caure	PF4 Bannay	PF5 Baye-Montpertuis	PF6 La Hannoterie	PF7 Champau-bert	PF8 La Grange de Vaux
3	47,0	41,0	49,0	39,0	40,5	39,5	39,5	41,5
4	47,0	41,0	50,5	39,5	40,5	40,5	39,5	42,0
5	47,0	41,5	51,0	40,0	40,5	42,5	40,5	43,0
6	47,0	42,0	51,5	40,5	41,0	44,0	40,5	44,0
7	49,5	42,0	53,0	42,0	43,5	46,5	43,0	46,0
8	52,5	43,0	53,5	44,0	45,5	50,0	45,0	49,0
9	54,0	44,0	54,0	46,0	47,0	52,0	46,0	51,0
10	55,0	45,0	54,0	48,0	48,0	53,0	47,0	52,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période Jour - Secteur Nord-Est - Pour un moyeu à 90m Niveaux sonores en dB(A)							
	PF1 Les Petits Bouleaux	PF2 Les Déserts	PF3 La Caure	PF4 Bannay	PF5 Baye-Montpertuis	PF6 La Hannoterie	PF7 Champau-bert	PF8 La Grange de Vaux
3	48,0	42,5	46,5	40,0	39,5	39,0	41,5	39,5
4	48,0	42,5	46,5	40,0	39,5	40,5	41,5	40,0
5	48,0	43,5	46,5	40,0	39,5	40,5	42,5	40,5
6	50,5	45,0	48,5	43,0	42,0	42,5	43,0	41,5
7	51,0	47,0	49,0	45,0	43,0	44,0	43,5	43,0
8	51,0	48,0	50,0	46,0	43,0	45,0	43,5	43,0
9	52,0	49,0	51,0	47,0	44,0	46,0	44,0	44,0
10	53,0	50,0	52,0	48,0	44,0	47,0	45,0	45,0

Tableau 27 : Niveaux résiduels retenus – pour moyeu à 90 m de jour (source : Soldata Acoustic, 2016)

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période Nuit - Secteur Sud-Ouest - Pour un moyeu à 90m Niveaux sonores en dB(A)							
	PF1 Les Petits Bouleaux	PF2 Les Déserts	PF3 La Caure	PF4 Bannay	PF5 Baye-Montpertuis	PF6 La Hannoterie	PF7 Champau-bert	PF8 La Grange de Vaux
3	22,5	24,0	26,0	21,5	26,5	22,5	28,0	26,0
4	23,5	24,0	26,0	21,5	26,5	24,0	28,0	28,0
5	24,5	24,5	26,0	22,5	26,5	28,0	28,0	29,0
6	31,5	31,5	36,0	28,5	31,5	38,0	34,5	38,0
7	36,0	37,0	41,0	34,0	37,0	42,0	38,0	42,0
8	39,0	40,0	44,0	37,0	40,0	44,0	41,0	44,0
9	40,0	42,0	46,0	39,0	42,0	45,0	43,0	45,0
10	41,0	43,0	47,0	40,0	43,0	46,0	44,0	46,0

Vitesse du vent standardisée à 10m (m/s)	Période Nuit - Secteur Nord-Est - Pour un moyeu à 90m Niveaux sonores en dB(A)							
	PF1 Les Petits Bouleaux	PF2 Les Déserts	PF3 La Caure	PF4 Bannay	PF5 Baye-Montpertuis	PF6 La Hannoterie	PF7 Champau-bert	PF8 La Grange de Vaux
3	23,5	24,0	24,5	22,5	26,5	22,0	28,5	22,0
4	25,0	24,0	25,0	22,5	26,5	22,5	29,0	22,5
5	25,5	24,0	26,0	23,0	26,5	23,5	29,5	23,5
6	27,0	27,5	28,0	25,5	27,5	27,0	30,0	26,0
7	29,5	31,0	30,5	30,5	29,0	29,0	30,0	30,0
8	37,0	38,0	38,5	39,0	34,0	36,0	31,5	33,5
9	44,0	42,5	43,5	44,5	36,5	40,0	33,0	34,5
10	46,0	44,0	48,0	46,0	38,0	43,0	34,0	35,0

Tableau 28 : Niveaux résiduels retenus – pour moyeu à 90 m de nuit (source : Soldata Acoustic, 2016)

Pour la campagne de mesure acoustique, les niveaux résiduels ont été analysés pour huit points de mesure, dans la direction des vents dominants, en tenant compte des habitations susceptibles d'être les plus exposées, en période diurne et nocturne.

Les niveaux sonores résiduels retenus serviront de référence pour le calcul d'impact acoustique du parc éolien.

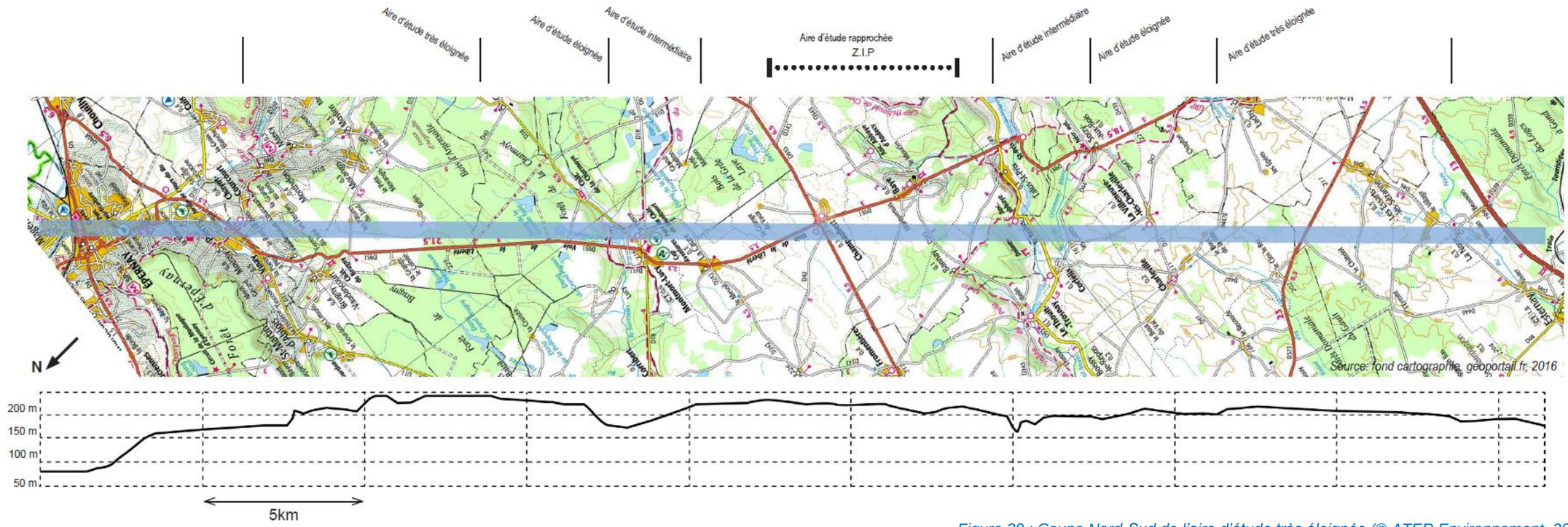


Figure 39 : Coupe Nord-Sud de l'aire d'étude très éloignée (© ATER Environnement, 2016)

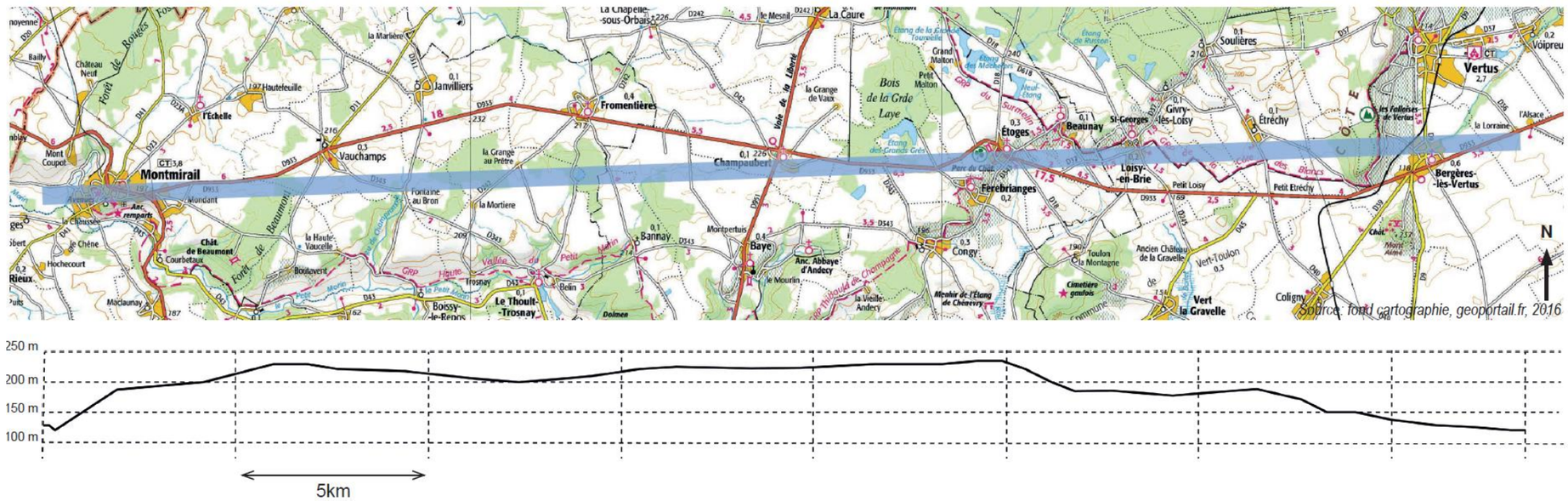


Figure 40 : Coupe Est-Ouest de l'aire d'étude très éloignée (© ATER Environnement, 2016)

3 CONTEXTE PAYSAGER

3 - 1 Paysage

Enjeux majeurs dans le cadre du projet de construction d'un parc éolien, le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager ATER Environnement une mission d'étude en vue d'évaluer l'impact paysager du parc éolien projeté. Sont présentés ici les principaux éléments ; le rapport d'expertise complet étant joint en annexe.

3 - 1a Aire d'étude très éloignée

Relief, hydrographie et géologie

Le paysage de l'aire d'étude est constitué de champs en plaines, ponctués de bosquets forestiers. Il est traversé par deux rivières : le Surmelin au Nord, et le Petit Morin au Sud, tous deux affluents de la Marne.

Le Nord du périmètre est majoritairement occupé par des boisements forestiers plus denses où l'on retrouve des villages clairières avant de rejoindre Epernay, capitale mondiale du Champagne. Les coteaux viticoles («la côte des blancs») délimitent la zone sur son pourtour Nord-Est.

S'étendant sur 350 km du Nord au Sud, la Champagne-Ardenne est un territoire de transition entre le Bassin parisien et l'Est de la France. Bordée à l'Ouest par les plateaux du Tardenois et de la Brie qui forment la cuesta d'Ile-de-France, allant de l'Oise au Nord à la Seine au Sud, elle est dans sa partie centrale occupée par les vastes plaines crayeuses ainsi que par la Champagne humide, zone déprimée, s'étendant du Nord au Sud et dominée par la forêt et des espaces naturels où l'eau est omniprésente.

Dans la partie Est s'élèvent les terrasses de calcaire des Côtes des Bars et du plateau Barrois, parsemés de nombreuses grottes et de collines, typiques d'un relief karstique. Au Nord s'étend le massif ardennais, ses vallons et ses forêts, tandis que le Sud-Est est occupé par le plateau de Langres, qui correspond à la ligne de partage des eaux où la Seine, l'Aube, la Marne et la Meuse prennent leur source.

Les paysages de cuesta sont constitués d'une seule côte viticole faisant face à une plaine. On trouve ces paysages le long de la Côte d'Île-de-France et de la Côte de Champagne, accentuant la limite entre plateau et plaine. La Côte d'Île-de-France fait face à la plaine de Champagne, vaste espace ouvert. Les points de vue situés le long de la ligne de crête permettent d'avoir une vision lointaine où aucun relief ne vient perturber la ligne d'horizon. Par temps clair, depuis la Côte d'Île-de-France, on peut voir jusqu'à plus de quarante kilomètres. Les éléments verticaux présents dans la plaine permettent de ponctuer la ligne d'horizon et servent de points de repères.

Le sommet de la cuesta est occupé par la forêt qui descend parfois sur le coteau. Le vignoble implanté sur le coteau semble résister à cette descente forestière et s'étale jusqu'au pied de la cuesta, parfois même sur les rares ondulations de la plaine. Sur certains coteaux, ce n'est pas la forêt qui s'implante sur la ligne de crête mais ce sont des grandes cultures, les pentes étant moins fortes. Les ondulations de la cuesta créent des niches dans lesquelles viennent se loger les villages. Un jeu de cache-cache se crée, les villages restant parfois invisibles jusqu'au dernier moment. Certains villages implantés au milieu du coteau descendent jusqu'à la plaine où ils peuvent s'étendre.



Figure 41 : Ondulations du relief sur la D373 (© ATER Environnement, 2016)

Coupes générales

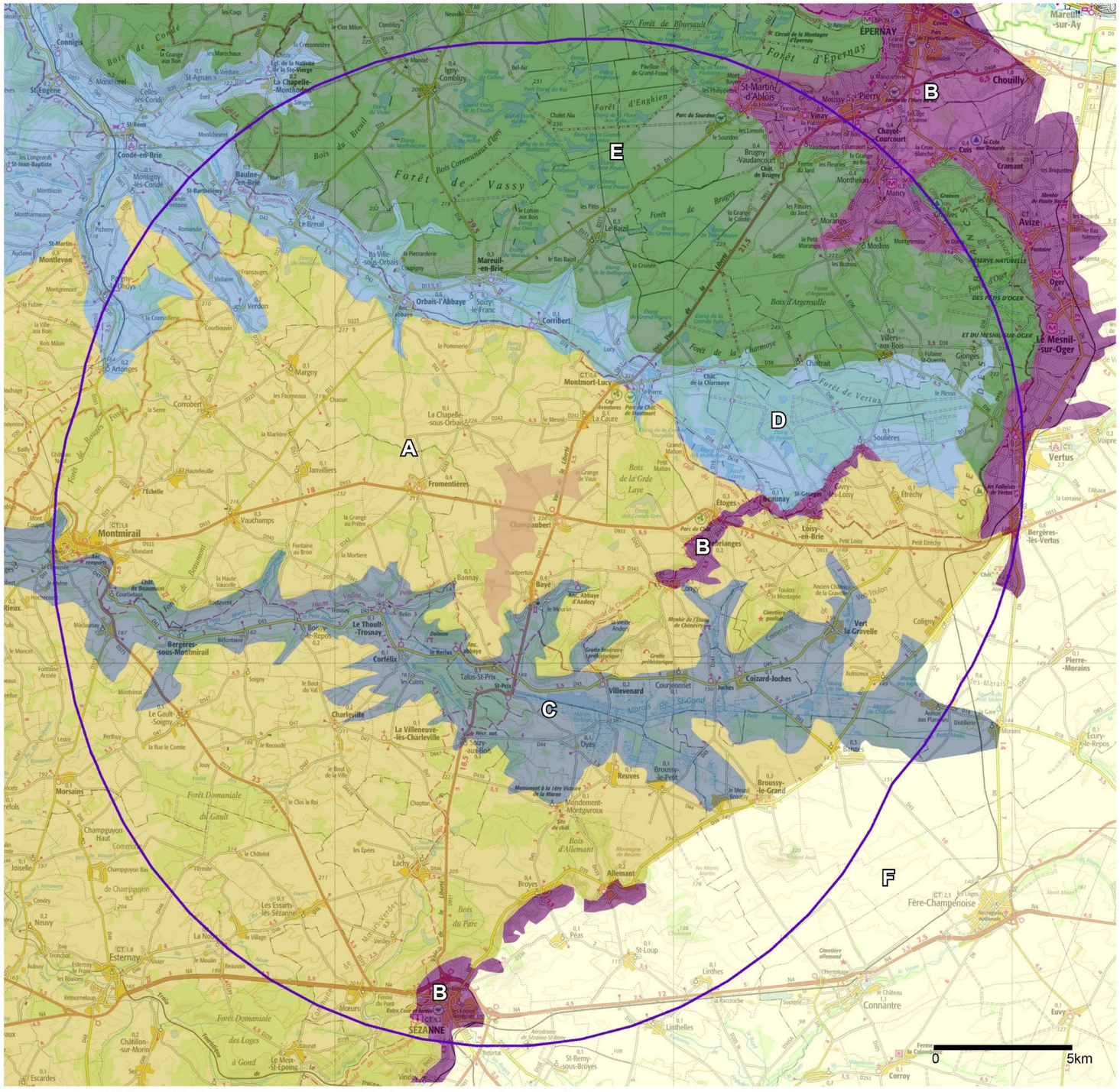
La coupe Nord-Sud (Figure 39) de l'aire d'étude générale, en passant par Epernay, permet d'apprécier un relief homogène au Sud d'Epernay. Le relief d'Epernay tourné vers le Nord-Est, accompagné des forêts de la Brie Forestière, écarte la commune de tout impact visuel.

Les vallées du Surmelin et du Petit Morin sont marquées par des reliefs en creux de part et d'autre de la zone de projet.

La coupe Est-Ouest (Figure 40) de l'aire d'étude générale met en valeur la plaine de la Brie Champenoise avec une zone d'étude homogène perturbée par de faibles lignes de crêtes.

En limite Est, la commune de Vertus située sur la Cuesta de l'Ile de France constitue un coteau tourné vers L'Est, plus connu sous le nom de « Côte des Blancs », qui s'enfonce par plateaux vers la Champagne crayeuse depuis Fèrebrianges où se situe le coteau viticole de la « Côte de Congy ». Ces coteaux viticoles possèdent le label A.O.C Champagne.

- ⇨ **On constate sur l'aire d'étude très éloignée une multitude petits reliefs qui se suivent, bien que la zone d'implantation du projet soit relativement plane.**
- ⇨ **On constate un « basculement » en limite de l'aire formant des coteaux propices à la culture de vignes et tournant clairement le dos à la zone de projet. A cela viennent s'ajouter de nombreux bosquets boisés marquant clairement une frontière visuelle et géographique entre ces coteaux de l'A.O.C Champagne et la plaine céréalière.**



A La Brie Champenoise

B Les Coteaux A.O.C Champagne

C La vallée du Petit Morin

D La vallée du Surmelin

E La brie forestière

F La Champagne crayeuse

Source : Scan100® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - BD Carthage - Copie et reproduction interdite.
Réalisation: Mathilde Huot Septembre 2016

Carte 11 : Cartographie des unités paysagères

Unités paysagères

A – La Brie Champenoise

La zone d'implantation du projet est située dans cette unité. Le plateau de la Brie champenoise s'élève à plus de 250 m d'altitude à l'Est, sur le revers de la côte d'Île-de-France, et s'abaisse vers 180 m à l'Ouest.

Le plateau est constitué d'un vaste espace agricole ouvert, où l'horizon cerné par les boisements est ponctué par les fermes isolées ou les silos des coopératives. Les différentes combinaisons offertes par les ondulations du sol créent, tour à tour, des buttes ou des vallées creusées par les rus. Le dessin des lisières des bois et des forêts, les motifs des hameaux, les fermes isolées, les bosquets sont autant de motifs paysagers qui se découvrent au fur et à mesure de l'arpentage de ce territoire.

Le plateau est défoncé par les deux vallées presque parallèles du Surmelin au Nord et du Petit Morin au Sud ; leurs versants portent quelques vignes d'AOC champagne.

Des boisements, vestiges d'une plus vaste forêt, marquent la frontière vers le Sud-Ouest. Les paysages sont ici plus complexes : des boisements épars morcellent les vues.



Figure 42 : Bosquets boisés de la plaine Champenoise (© ATER Environnement, 2016)

B – Les coteaux AOC Champagne

On distingue deux types de paysages viticoles : le paysage de cuesta, principalement orienté vers l'Est, constitué d'une seule côte viticole, et le paysage de vallée constitué de deux côtes viticoles face à face ou non. La forêt est implantée sur les plateaux.

Selon la longueur de la pente, le vignoble descend plus ou moins loin vers la plaine. Les villages sont situés soit à flanc de coteau, soit au pied de la cuesta. Les villages dans la pente sont nichés dans les irrégularités de la pente, lotis dans le vignoble.

Dans les vallées, les vignobles privilégient une exposition Sud ou Est et descendent jusqu'au lit majeur de la rivière. Les villages sont généralement implantés au bord des cours d'eau et quelques-uns au sommet, au-dessus des vignes en limite avec la forêt.



Figure 43 : La Côte des Blancs depuis l'entrée Est de Bergères-les-Vertus (© ATER Environnement, 2016)

C – La vallée du Petit Morin

Située au cœur d'une large vallée pittoresque, la vallée du Petit Morin sillonne des coteaux boisés verdoyants et possède un patrimoine bâti remarquable avec de nombreux monuments classés datant du 12ème et 13ème siècle.

Sa vallée entaille le plateau agricole de la Brie des Etangs en deux séquences distinctes.

La première, allant de Montmirail jusqu'à Talus-Saint-Prix, constitue une vallée ample et ouverte sur de larges terres cultivées, au fond couvert de prairies. Paysage résiduel d'une agriculture extensive en perte de vitesse. Les coteaux Nord accueillent les premières parcelles viticoles champenoises (côte des blancs) classées A.O.P.

Talus Saint Prix surmonté de cultures, ouvre la petite vallée sur une large dépression : le marais de Saint Gond, ancienne tourbière exploitée jusqu'au XIXème siècle. La zone est constituée de prairies humides, étangs de pêche et de bois qui en font un milieu riche du point de vue faunistique et floristique.

Le village de Baye est implanté au fond d'un vallon refermé et s'étale du bas vers le sommet du vallon : il est donc peu visible.



Figure 44 : Vallée du Petit Morin, entre Corfélix et le Thoult-Trosnay (© ATER Environnement, 2016)

D – La vallée du Surmelin

Ce cours d'eau est né au cœur de la forêt de Vertus dans une petite vallée étroite et très boisée. Il est ponctué d'un patrimoine historique remarquable et certains de ces coteaux sont viticoles. Les villages sont situés dans la vallée. Ce cours d'eau forme la limite entre la Brie champenoise au Sud et la Brie forestière au Nord où dominent les forêts.

Un seul versant est planté en vigne, il est interrompu par l'arrivée d'affluents dont les vallées sont en partie occupées par la vigne. Le coteau est régulier, d'une faible largeur. Au Nord, la forêt surplombe le vignoble. L'agriculture reste dominante sur la viticulture.



Figure 45 : Vallée du Surmelin, le Breuil et ses vignes attenantes (© ATER Environnement, 2016)

E – La Brie forestière

A proximité immédiate de la capitale du Champagne (Epernay) se trouvent les coteaux viticoles classés au patrimoine mondiale de l'UNESCO (hors territoire d'étude). Les coteaux faisant la transition avec la Brie Champenoise sont boisés. Ces forêts renferment de nombreux étangs et les villages et bourgs présents se sont installés au cœur de grandes clairières (issues des défrichements moyenâgeux). Ces espaces sont occupés tantôt par des pâtures, tantôt par des champs céréaliers.



Figure 46 : Bois d'Argensolle, sentier privé (© ATER Environnement, 2016)

F – La Champagne Crayeuse

Cette région naturelle représente une vaste plaine dont les ondulations sont peu encaissées.

La roche mère constituée de craie n'est pas ou peu recouverte d'une fine couche de lœss ou d'argile. La Champagne Crayeuse est une des plus vastes et plus riches région agricoles de France grâce à la mécanisation et l'utilisation des amendements et des engrais, produisant des céréales, de la betterave sucrières, pommes de terre, lin, etc.

Elle était autrefois appelée la « Champagne pouilleuse » en référence à un sol peu fertile avant la modernisation de l'agriculture. C'est une zone dépourvue de zones humides, du fait de la perméabilité des sols. Ces sous-sols crayeux font aujourd'hui la richesse de cette région : propice à la culture de la vigne et à l'élaboration du vin de Champagne.



Figure 47 : Vue sur la Champagne Crayeuse depuis le Mont Aimé (© ATER Environnement, 2016)

- **L'étude des différentes unités paysagères qui composent l'aire d'étude permet de mieux comprendre ce territoire et justifie l'implantation d'un parc éolien.**
- **En dehors de la présence d'autres parcs éoliens dans les périmètres plus ou moins éloignés, l'apparence de platitude offre la possibilité de créer un projet de paysage à l'échelle de son milieu.**
- **Les écrans boisés et le relief créent des ouvertures visuelles plus ou moins larges où le futur parc éolien devient un repère géographique dans l'immensité des plaines cultivées.**
- **Les micros relief accompagnés des bosquets boisés créent tour à tour des ouvertures ou des fermetures visuelles qui tendent à faire disparaitre ou au contraire révéler ce qui se passe en un point donné.**
- **Et dès lors que le visiteur où l'habitant s'enfonce dans les vallées, les plateaux céréaliers disparaissent pour révéler des paysages plus intimistes.**

Coteaux, maisons et caves de Champagne : patrimoine de l'UNESCO

Créée le 16 novembre 1945 à Londres, l'Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture (UNESCO) a instauré en 1994 la Liste du patrimoine mondial, qui a pour objectif de recenser les patrimoines naturels et culturels considérés comme ayant une valeur exceptionnelle pour l'humanité.

Pour figurer sur la Liste du patrimoine mondial, les sites doivent avoir une valeur universelle exceptionnelle et satisfaire à au moins un des dix critères de sélection (représenter un chef-d'œuvre du génie créateur humain, apporter un témoignage unique ou du moins exceptionnel sur une tradition culturelle ou une civilisation vivante ou disparue, représenter des phénomènes naturels ou des aires d'une beauté naturelle et d'une importance esthétique exceptionnelles, etc.). L'ensemble des sites choisis provient d'une liste indicative. Il s'agit d'un inventaire des biens que chaque Etat à l'intention de proposer pour inscription.

Les propositions d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial ne sont examinées que si le bien proposé figure déjà sur la liste indicative de l'Etat partie. En 2016, 1 052 sites sont inscrits sur la Liste de l'UNESCO, dont 42 en France : 38 sites culturels, 3 sites naturels et un site mixte (culturel et naturel).

Située à environ 25 km au Nord de la zone de projet - en dehors du territoire d'étude - Epernay est une ville implantée au cœur des vignes, au pied du plateau crayeux et mondialement connue pour ses caves à Champagne.

L'histoire d'Epernay est étroitement liée à celle du Champagne. C'est en 1730 que les frères chanoine fondent la première maison de Champagne de la ville, un an après Ruinart à Reims.

En 2015, Epernay et particulièrement l'Avenue de Champagne, certains coteaux et maisons de Champagne ont été classés au patrimoine mondial de l'UNESCO. On distingue trois éléments : Les vignobles historiques d'Hautvillers, Aÿ et MAreuil-sur-Aÿ, la colline Saint Nicaise à Reims et l'avenue de Champagne et le Fort Chabrol à Epernay. Ces trois ensembles reflètent la totalité du processus de production de Champagne. Ils sont situés entre Epernay et Reims, bien en dehors de notre zone de projet.



Figure 48 : Epernay, Avenue de Champagne (© ATER Environnement, 2016)

Inter-visibilité avec les parcs éoliens existants

Le parc éolien des châtaigniers comporte sept aérogénérateurs placés en deux rangés de trois et quatre machines d'une puissance totale de 14 MW. Il a été mis en service en avril 2015. La proximité entre ces deux parcs, tous deux reliés par la D933, laisse présager une inter-visibilité depuis cet axe majeur. Le passage à proximité de ce premier parc et la route orientée vers le second créeront une connexion visuelle entre les deux.

La végétation boisée présente au Sud de la route n'est pas en mesure de dissimuler totalement le futur parc.

⇨ **Au regard de leur proximité - moins de 15 kilomètres les séparant - le futur parc et celui des châtaigniers vont entretenir un lien visuel qui en fait un enjeu important à prendre en compte dans l'aire d'étude très éloignée.**

Perception depuis les bourgs

En fonction des entités paysagères établies précédemment, les villages prennent des formes circulaires, amassés sur eux même autour de croisements de communication (Corrobert), ou au cœur des clairières dans la Brie Forestière (Igny Comblizy). Les villages clairières sont entourés de pâtures ou de parcelles cultivées de taille plus petite que sur la plaine agricole.

Dans les petites vallées, les villages ont tendance à s'étirer sur le coteau en suivant le relief et en limite de plateau (Le Breuil) où les coteaux exposés au Sud accueillent les précieuses parcelles viticoles tandis que l'autre versant est occupé par des cultures.

Sur les plaines de la Brie Champenoise, les fermes isolées présentent un caractère architectural typique. En entrée de bourg l'alignement d'arbres constitue un motif paysager que l'on retrouve sur tout le territoire.



Figure 49 : Vue sur Bergères-lès-Vertus et Vertus depuis le Mont Aimé (© ATER Environnement, 2016)



Figure 50 : Commune de Vinay nichée au cœur des vignes (© ATER Environnement, 2016)

⇨ **Les bourgs de l'aire d'étude très éloignée présentent un enjeu faible : l'implantation des villages au creux des vallées ou sur les coteaux interdit toute visibilité sur la plaine.**

⇨ **Sur cette dernière, les différents bosquets boisés créent des cônes de vue trop restreints pour apercevoir le site de projet dans son ensemble.**

Perception depuis les sentiers de randonnée

Deux sentiers principaux traversent l'ensemble de l'aire d'étude très éloignée.

Le GRP du Surmelin au Nord suit le cours d'eau du même nom et se prolonge à l'Est avec le GRP de la Côte des Blancs. Ce sentier de randonnée emprunte le fond de vallée ou à flanc de coteau et traverse de nombreux boisements qui ne laissent pas de vues sur le plateau. Le GRP du Surmelin est ponctué de nombreux monuments classés au patrimoine historique.

Le GRP de la Côte des Blancs circule au cœur des vignes, sur le versant opposé à la zone de projet, en limite avec les boisements : là encore, pas de covisibilité possible.

Le GRP de la haute vallée du Petit Morin au Sud, rejoint le GRP Thibauld de Champagne (sur l'aire d'étude intermédiaire) venant de Sézanne et rejoignant le GRP du Surmelin au niveau de Beaunay (Aire d'étude éloignée). Longeant la petite vallée avant de remonter dans les bois, il n'y aura pas d'impact visuel notable depuis ces sentiers.

Ces sentiers de randonnées présentant des profils assez homogènes dans leur ensemble, ils ne seront pas abordés à nouveau dans la suite du document.

⇨ **Passant au creux des coteaux et majoritairement en sous-bois, la qualité paysagère des sentiers est préservée et la visibilité sur la zone de projet représente un enjeu faible.**



Figure 51 : Sentiers GRP du territoire d'étude – De gauche à droite : GRP de la Côte des Blancs, GRP Haute Vallée du Petit Morin, GRP Thibauld de Champagne (© ATER Environnement, 2016)

Synthèse des enjeux de l'aire d'étude très éloignée

ENJEUX		COMMENTAIRES
Invisibilité avec les parcs éoliens existants	1	Le parc éoliens des châtaigniers, en sortie de Montmirail est le parc avec lequel il est plus probable d'avoir une covisibilité. Les parcs éoliens de la Brie Champenoise et la butte de Soigny semblent avoir des covisibilités plus limitées, plus marquée depuis la D373. Afin de rester dans un projet cohérent à l'échelle de la plaine, il est important de prendre en compte les principes d'implantations déjà présents.
Perception depuis les axes de communication	1	Les axes routiers de l'aire d'étude très éloignée présentent un enjeu modéré. Bien que distant de la zone de projet, les ondulations du relief sur la route offre des points de vues changeant. Les boisements du territoire créeront tour à tour des écrans où seules les pales dépasseront ou des scènes cadrées dévoilant tout ou partie du parc.
Perception depuis les bourgs	0	Les bourgs de l'aire d'étude très éloignée présentent un enjeu faible. Ceux présents sur la D933 ou D973 ne présenteront pas de covisibilités du fait des boisements
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	0	Les chemins de randonnée de l'aire d'étude très éloignée suivent les coteaux des petites vallées, souvent boisés. A ce titre ils constituent un enjeu négligeable du point de vue du paysage.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	0	Le patrimoine de l'aire d'étude très éloignée constituent un enjeu faible au regard de l'étude: souvent groupé en cœur de bourg ou représentant des vestiges en cœur de boisement il n'est pas relevé d'impact notoire.

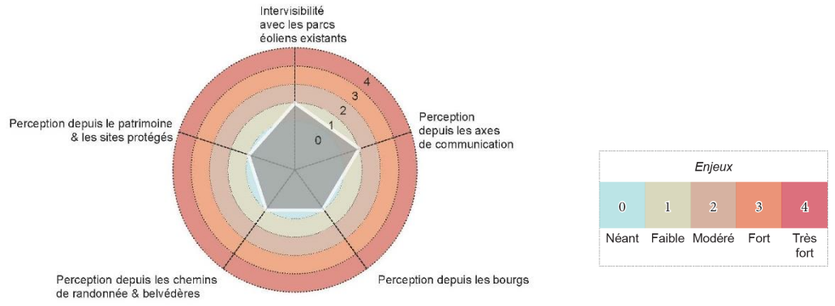


Figure 52 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude très éloignée

La grande distance d'éloignement entre le projet éolien et les éléments pouvant présenter des enjeux est le facteur déterminant de cette aire d'étude très éloignée, qui les laisse isolés visuellement du projet. Le micro relief, ainsi que la végétation présente en bosquet sur l'ensemble du territoire apportent un rempart visuel supplémentaire très efficace à cette distance hormis sur les axes de circulation Est-Ouest.

La perception du parc des châtaigniers avec celle du projet depuis des points de vue restreints au Sud-Ouest et à l'Ouest, devra, cependant, être prise en compte dans l'implantation spatiale des nouvelles éoliennes en rapport avec celles existantes.

3 - 1b Aire d'étude éloignée

Inter-visibilité avec les parcs éoliens existants

Le parc éolien de la Brie Champenoise comporte dix aérogénérateurs implantés en deux bosquets de quatre et six machines d'une puissance totale de 20 MW. Il a été mis en service en septembre 2015. La proximité avec le futur parc de Champaubert est toute relative. En effet, ils sont très proches à vol d'oiseau (moins de 7 km), mais contrairement au parc des châtaigniers, les obstacles visuels sont beaucoup plus nombreux : boisements et reliefs plus prononcés (la Vallée du Petit Morin) ne créent qu'une intervisibilité limitée entre les deux parcs. Depuis le Sud-Ouest de l'aire d'étude, seule les pales du futur parc devraient dépasser des boisements attenants.



Figure 53 : Depuis la D373, juxtaposition des deux parcs éoliens : pas de covisibilité

⇨ **Au regard de leur proximité - moins de 7 kilomètres les séparant - les parcs de Champaubert et la Brie Champenoise vont entretenir une inter-visibilité toute relative au regard des éléments de paysage verticaux présents. Au pied du parc éolien de la Brie Champenoise, l'effet cumulé risque de se ressentir.**

Perception depuis les bourgs

Les bourgs de l'aire d'étude éloignée se concentrent sur eux-mêmes pour les plus importants ou s'étirent le long de leur axe de communication. On remarque également un bâti isolé : les fermes de la plaine. Généralement situées dans les plis du relief, ces entités sont repliées sur elles-mêmes et souvent entourées d'arbres.

Les bourgs sont présents surtout au niveau des Vallées du Surmelin et du Petit Morin. Les villages versent vers l'intérieur de ces petites vallées très boisées sans réelle connexion visuelle avec l'extérieur.

Ainsi, dans la vallée du Surmelin, les villages de Orbais l'abbaye, Mareuil-en-Brie, Corribert restent tournés sur eux-mêmes.

Les villages qui constituent la côte de Congy (Villevenard, Congy, Etoges, Beaunay et Loisy-en-Brie) sont tournés vers l'Est et la Champagne crayeuse. Le Bois de la Grande Laye et ceux attenants finissent de les écarter de la plaine de la Brie Champenoise.

Au Sud de la vallée du Petit Morin, Charleville, la Villeneuve-lès-Charleville, Soizy-aux-bois, Mondement-Montgivroux et Reuves sont entourés de bosquets boisés et le relief remonte légèrement avant de redescendre sur Sézanne.

⇨ **Les villages de l'aire d'étude éloignée sont essentiellement présents dans les vallées du Surmelin et du Petit Morin, fermées sur elles-mêmes et boisées. Il n'est pas relevé d'enjeux en terme de perception depuis les bourgs.**

Perception depuis les sentiers de randonnée

Les enjeux de perception depuis les sentiers de randonnée sont traités via l'aire d'étude très éloignée.

Synthèse des enjeux de l'aire d'étude éloignée

ENJEUX		COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	1	De même que sur l'aire d'étude éloignée, on note une covisibilité avec les parcs éoliens implantés au Sud Ouest de l'aire d'étude. Mais le relief et les bosquets boisés n'offrent que des fenêtres limitées, surtout depuis la D933
Perception depuis les axes de communication	0	Les axes routiers de l'aire d'étude éloignée présentent un enjeu nul. Le maillage de petites routes desservant l'ensemble des communes traverse de nombreux bosquets boisés ne laissant que peu de visibilité sur le lointain. Sur cette aire, les axes plus importants plongent au cœur des petites vallées humides, se refermant sur elles-mêmes.
Perception depuis les bourgs	1	Les bourgs de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas d'enjeux forts. Certaines sorties de bourgs offrent des possibilités de covisibilité sur le parc, principalement ceux situés au Sud de la zone, bien que limité par les boisements. Le Nord de l'Aire d'étude éloignée étant totalement fermé par les forêts.
Perception depuis les chemins de randonnée	0	Les chemins de randonnée de l'aire d'étude éloignée suivent les coteaux des petites vallées, souvent boisés. A ce titre ils constituent un enjeu négligeable du point de vue du paysage.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés (belvédères)	1	Le patrimoine de l'aire d'étude éloignée représente un enjeu faible de l'étude: souvent en cœur de bourg ou représentant des vestiges en cœur de boisement il n'est pas relevé d'impact notoire. Toutefois, depuis le panorama du monument de la première victoire de la Marne, le Projet devrait apparaître en toile de fond derrière les boisements (dépassement de pales).

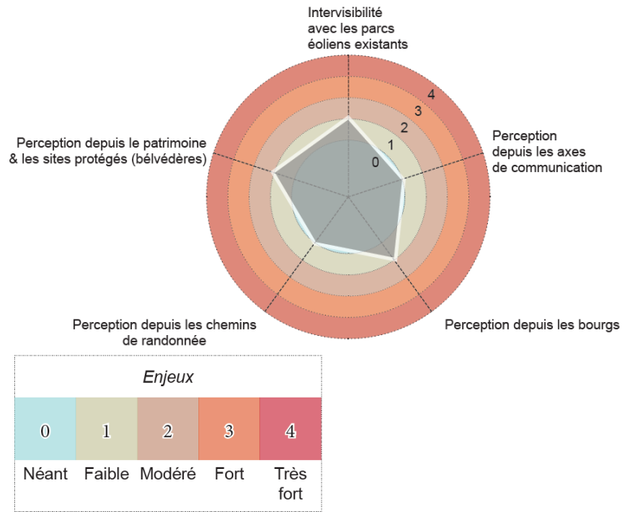


Figure 54 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude éloignée

L'aire d'étude éloignée nous rapproche de la zone de projet mais également des boisements présents sur le pourtour de la zone. Au fur et à mesure que l'on s'approche de ces bosquets, ils se font plus grands, plus présents. En parcourant le maillage de petites routes de cette aire, on peine à entrevoir de vrais panoramas sur le lointain, et on finit par perdre nos repères : à chaque franchissement de boisement ou de relief, le paysage n'est ni tout à fait le même, ni tout à fait un autre. Le panorama depuis le monument de la première victoire de la Marne se révèle alors fondamental à la compréhension de ce territoire aux multiples motifs paysagers (marais, grande cultures, vignes, forêts, buttes, etc.).

3 - 1c Aire d'étude intermédiaire

Inter-visibilité avec les parcs éoliens existants

Aucun parc éolien en exploitation n'est présent dans l'aire d'étude intermédiaire.

⇨ **Au regard de leur proximité - moins de 7 kilomètres les séparant - les parcs de la Brie des Etangs et de la Brie Champenoise vont entretenir depuis l'aire d'étude intermédiaire, une connivence plus étroite depuis la D933 dans sa partie Ouest. Les angles de perception restent larges et l'effet cumulé limité étant donné que le regard ne peut embrasser les deux parcs d'un seul coup.**

Perception depuis les bourgs

Le bloc diagramme suivant met en évidence une organisation du territoire boisée, cernant la zone de projet par bosquets. Les villages se sont construits en lisière afin de se protéger des vents de la plaine et préserver leur capital agricole.

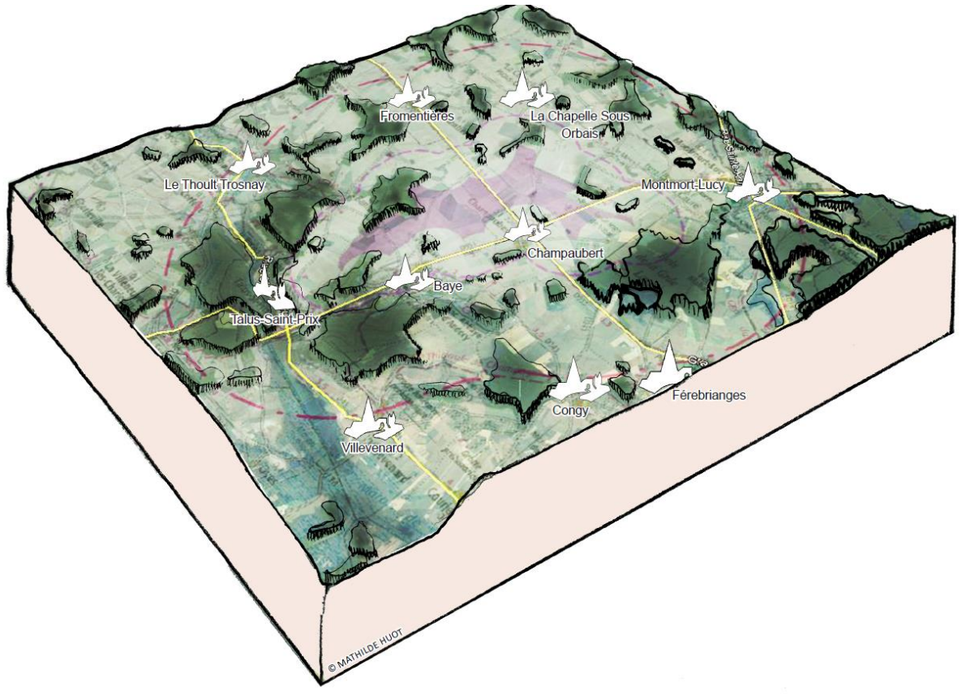


Figure 55 : Bloc diagramme schématique de la zone d'étude rapprochée et intermédiaire. On remarquera les boisements parsemés entourant l'ensemble de la zone d'implantation (© Ater Environnement)

La disposition des bourgs dans les plis du relief et les boisements qui les bordent minimise les covisibilités. En effet, les bourgs situés dans cette aire d'étude se situent essentiellement dans la vallée du Surmelin (Montmort-Lucy) ou dans la vallée du Petit Morin (Le Thoult-Trosnay, Corfelix, Talus-Saint-Prix, Baye et Villevenard).

Dans cette unité, les villages se sont installés soit en fond de vallée, en limite du lit majeur de la rivière, soit à flanc de coteau entre les vignobles et la forêt en suivant la topographie du site.

Le seul bourg installé sur la plaine de la Brie Champenoise est Fromentières sur la D933. Sa sortie Est reste donc un lieu privilégié d'appréciation de la zone d'implantation. La hauteur des éoliennes du futur parc devra prendre en compte la proximité de ce bourg afin de ne pas créer d'effet d'écrasement. Fromentières s'est établit historiquement entre la D242 et la D933 mais les extensions pavillonnaires récentes tendent à s'installer le long des axes et former peu à peu une étoile.

⇨ **Les villages majoritairement dans les vallées présentent un faible enjeu de covisibilité du fait du relief et des boisements.**

⇨ **Le village de Fromentières, installé sur la plaine et sur un axe majeur de communication, se pose plus en situation exclusive, vis-à-vis du futur parc. Sa proximité avec le parc en fait un enjeu plus important.**



Figure 56 : Corfélix, entrée Est, D43 (© Ater Environnement)



Figure 57 : Fromentières, entrée Ouest (© Ater Environnement)

Perception depuis les sentiers de randonnée

Les sentiers de randonnées présents dans l'aire d'étude intermédiaire sont en grande majorité situé dans les petites vallées ou au cœur des boisements.

Seuls le circuit de la Grande Guerre ainsi que la route touristique de Champagne empruntent la D933 et la D951. Cette dernière plonge rapidement dans le coteau de la vallée du Petit Morin. Ces circuits traversent la zone de projet. En ce sens, le parc éolien aura un impact notable sur ces portions d'itinéraire.

⇨ **Le circuit de la Grande Guerre et la route touristique de Champagne traversant la zone de projet, l'implantation du parc représente un enjeu pour ces itinéraires.**

Synthèse des enjeux de l'aire d'étude intermédiaire

ENJEUX		COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	1	L'enjeu se porte principalement depuis la D933 où le futur parc et le parc de la Brie Champenoise seront perceptibles mais jamais simultanément. L'effet cumulé n'est pas permis du fait des boisements et par le trop large angle de vue qu'un regard ne peut embrasser. Le paysage (hôte) est à l'échelle de ces parcs. Les implantations doivent cependant rester cohérentes entre elles.
Perception depuis les axes de communication	1	La D933, plus encore que la D951 constitue le lieu privilégié de découverte du parc. Toutefois, l'alternance d'écran boisé crée des cônes de vue restreints où il sera difficile de contempler le parc sur toute son ampleur.
Perception depuis les bourgs	2	Les bourgs de l'aire d'étude intermédiaire présentent un enjeux minime, étant majoritairement établis dans les vallées du Surmelin ou du petit Morin. L'enjeu évalué à 2 est particulièrement applicable à Fromentières, petit village de plaine qui va se trouver en covisibilité immédiate avec la zone de projet. D'autres covisibilités seront possible en sortie de bourg dégagés, le parc sera visible par partie, entre les boisements. L'implantation futur devra prendre en compte ces cônes de vue et éviter la sensation d'écrasement.
Perception depuis les chemins de randonnée	1	Les chemins de randonnée de l'aire d'étude intermédiaire sont majoritairement situés dans les petites vallées. Toutefois les itinéraires de Saint Jacques de Compostelle, la route touristique de Champagne et le circuit de la Grande guerre traverse la Zone de projet.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés (belvédères)	0	Le patrimoine de l'aire d'étude intermédiaire, ne présente pas d'enjeu majeur, étant majoritairement situé en coeur de bourg. Il n'y a pas de covisibilité possible avec le futur parc.

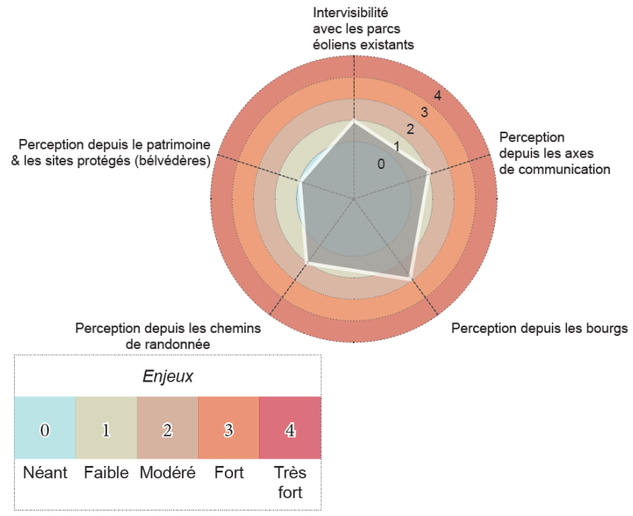


Figure 58 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude intermédiaire (source : Ater Environnement, 2016)

L'aire d'étude intermédiaire resserre les éléments autour de la zone de projet. Toutefois, les villages se sont exclus de la plaine pour s'installer sur les vallées humides où la vigne se fait plus présente et où l'on pressent la naissance de la côte des Blancs. En ce sens, ils constituent un enjeu négligeable. Comme énoncé depuis le début, la D933 reste notre fil rouge jusqu'à la zone d'implantation, axe de prédilection de découverte de la zone d'implantation.

Fromentières fait figure d'exception dans la plaine : absence de monuments historiques, mais depuis Montmirail, il est le dernier rempart avant de plonger pleinement au cœur de la zone d'implantation potentielle.

3 - 1d Aire d'étude rapprochée

Inter-visibilité avec les parcs éoliens existants

Depuis le Nord de la zone d'implantation en léger surplomb mais aussi au Sud, le Parc de la Brie Champenoise entre en covisbilité avec le futur parc éolien.

Il existe une invertivisibilité depuis les axes de communication (D951 et D943).

Le parc des Châtaigniers situé à l'Ouest de la zone d'implantation ne crée pas d'interférence depuis le site. En effet, les reliefs cumulés aux boisements, sont autant « d'accidents » du paysage qui referment les vues et enferment la zone d'implantation du projet sur elle-même.

⇨ **Depuis la zone d'implantation du projet, il existe une intervisibilité avec le parc de la Brie Champenoise mais aucune significative avec le parc des Châtaigniers.**



Figure 59 : Depuis la D933, au niveau du lieu-dit « le Haut de Glatigny », la topographie et les boisements empêchent le regard de se porter au loin (© Ater Environnement)

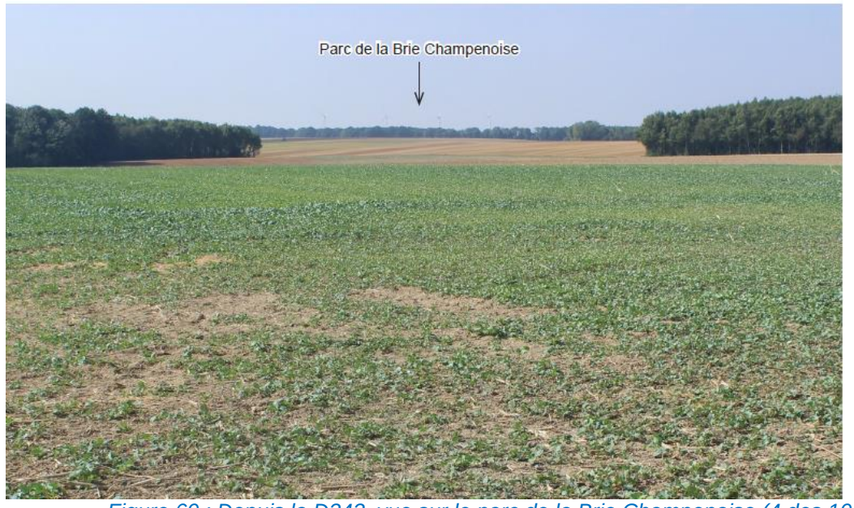


Figure 60 : Depuis la D343, vue sur le parc de la Brie Champenoise (4 des 10 éoliennes) (© Ater Environnement)

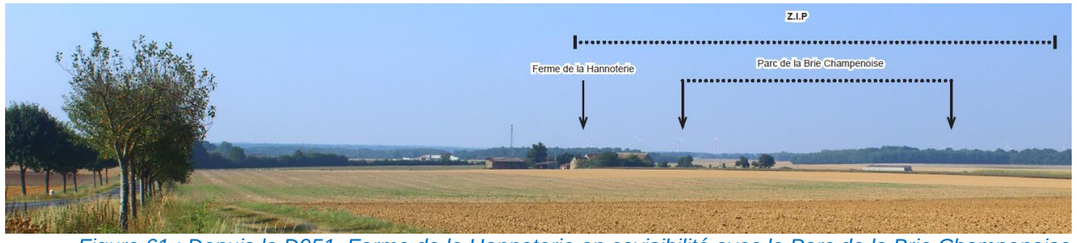


Figure 61 : Depuis la D951, Ferme de la Hannoterie en covisibilité avec le Parc de la Brie Champenoise (© Ater Environnement)

Perception depuis les bourgs

La proximité immédiate de la zone de projet avec les bourgs de Baye et surtout de Champaubert place les éoliennes comme un enjeu majeur à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. La perception du parc sera possible au-dessus des toits des habitations.

Champaubert est situé au carrefour de deux axes majeurs. Ce village de plaine de la Brie Champenoise est situé sur une crête orientée Est-Ouest. Sans couverture végétale, la commune bénéficie d'une ouverture visuelle avantageuse sur la plaine agricole et sur le futur parc éolien.

L'impact sera moindre mais non négligeable pour la commune de Baye car située dans les plis du relief, dans le coteau, en basculement dans la vallée du Petit Morin. En effet, la commune suit la D951 qui s'enfonce peu à peu dans la vallée, renfermant ainsi jalousement son patrimoine : le château est situé en fond de vallée, en sortie Sud.

Contrairement à sa voisine, Baye est entourée de végétation : boisement sur le coteau Est et Vignes sur le coteau Ouest. Ces différences sont aussi renforcées par le fait que ces deux communes n'appartiennent pas aux mêmes unités paysagères : le Brie Champenoise pour Champaubert et la Vallée du Petit Morin pour Baye.

⇨ **La hauteur des éoliennes et la proximité avec les bourgs de l'aire d'étude rapprochée forment un enjeu majeur du site.**

⇨ **Baye, nichée dans le pli, semble moins impactée mais il faudra éviter l'effet d'écrasement en installant des éoliennes trop en limite de plateau.**



Figure 62 : Baye, vue sur l'église à flanc de coteau viticole (© Ater Environnement)

Perception et covisibilité depuis les fermes isolées

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée se trouve un nombre non négligeable de fermes isolées en cœur de plaine. Essentiellement situées sur le pourtour de la zone d'implantation, elles vont être en covisibilité immédiate (voire frontale) avec le futur parc.

Il convient donc ici de prendre en compte leur perception visuelle et leur considération de ce territoire voué à évoluer. Souvent entourées de sujets arborés remarquables, ces fermes et bâtiments agricoles constituent malgré tout un enjeu fort.

On peut ainsi énumérer les fermes suivantes immédiatement attenantes : Le Bouc aux Pierres, Les Déserts, les Petits et Grands Bouleaux, La Royerie, La Grange Laurent, La Grange de Vaux, Cense Rouge, Le bois de Malet, la Hannoterie, etc.

⇨ **Les nombreuses fermes isolées de la plaine, en covisibilité immédiate avec le futur parc, constituent un enjeu fort de l'aire d'étude immédiate.**



Figure 63 : Ferme de la Hannoterie (© Ater Environnement)



Figure 64 : Ferme le Bouc aux Pierres (© Ater Environnement)

Perception depuis les chemins de randonnée et circuits touristiques

Les circuits touristiques se superposent à la RD 343. Les enjeux de perception depuis ces axes sont traités dans le chapitre B.5 - 4b traitant de la perception depuis les principaux axes de communication.

Synthèse des enjeux de l'aire d'étude rapprochée

ENJEUX		COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	2	Il existe une intervisibilité entre les parcs éoliens situés dans l'aire d'étude très éloignée (Les Chataigniers) et éloignée (La Brie Champenoise). Cela représente des points de vue clés depuis la D951 et la D343 qui devront être pris en compte. Il reste toutefois très distanciés et plus ou moins visibles en fonction de la météo.
Perception et covisibilité depuis les fermes isolées	4	Les nombreuses fermes isolées qui émaillent le territoire de la plaine doivent être prises en conpte car elles sont en covisibilité immédiate avec le parc. Les cordons boisés qui les entourent, pour la plupart, permettent d'atténuer quelque peu l'impact des éoliennes.
Perception depuis les axes de communication	4	Quatre axes principaux traversent l'aire d'étude rapprochée et la ZIP. Cette disposition offre plusieurs de points de vue particulièrement depuis la D951 qui longe la ZIP sur toute sa longueur.
Perception depuis les bourgs	3	Champaubert se trouve en accès immédiat à la zone d'implantation et bénéficie d'un vis-à-vis privilégié depuis sa rue principale (D933) en ligne droite sur la ZIP. Baye semble plus épargné du fait de son implantation dans le creux du relief, au niveau de la vallée du Petit Morin.
Perception depuis les chemins de randonnée et circuits touristiques	2	Les routes et sentiers touristiques de Saint Jacques de Compostelle et de la Grande Guerre 1914 emprunte la D343, axe privilégié pour une intervisibilité entre le futur parc et celui de la Brie Champenoise. Ce futur parc doit être pleinement assumé dans son paysage et être perçu comme un nouveau repère géographique, où le rythme de perception ne sera pas le même si on se déplace en voiture ou à pied.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés (bélvédères)	0	Le patrimoine de l'aire d'étude rapprochée, ne présente pas d'enjeu, étant situé au coeur de la commune de Baye. Il n'y a pas de covisibilité possible avec le futur parc.

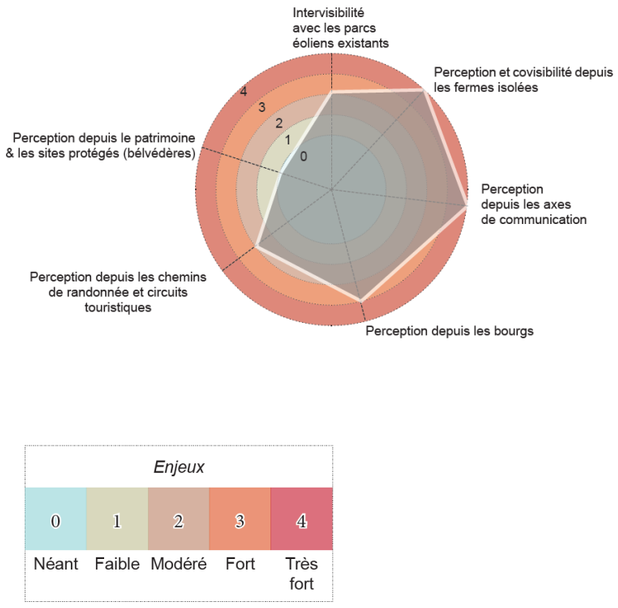


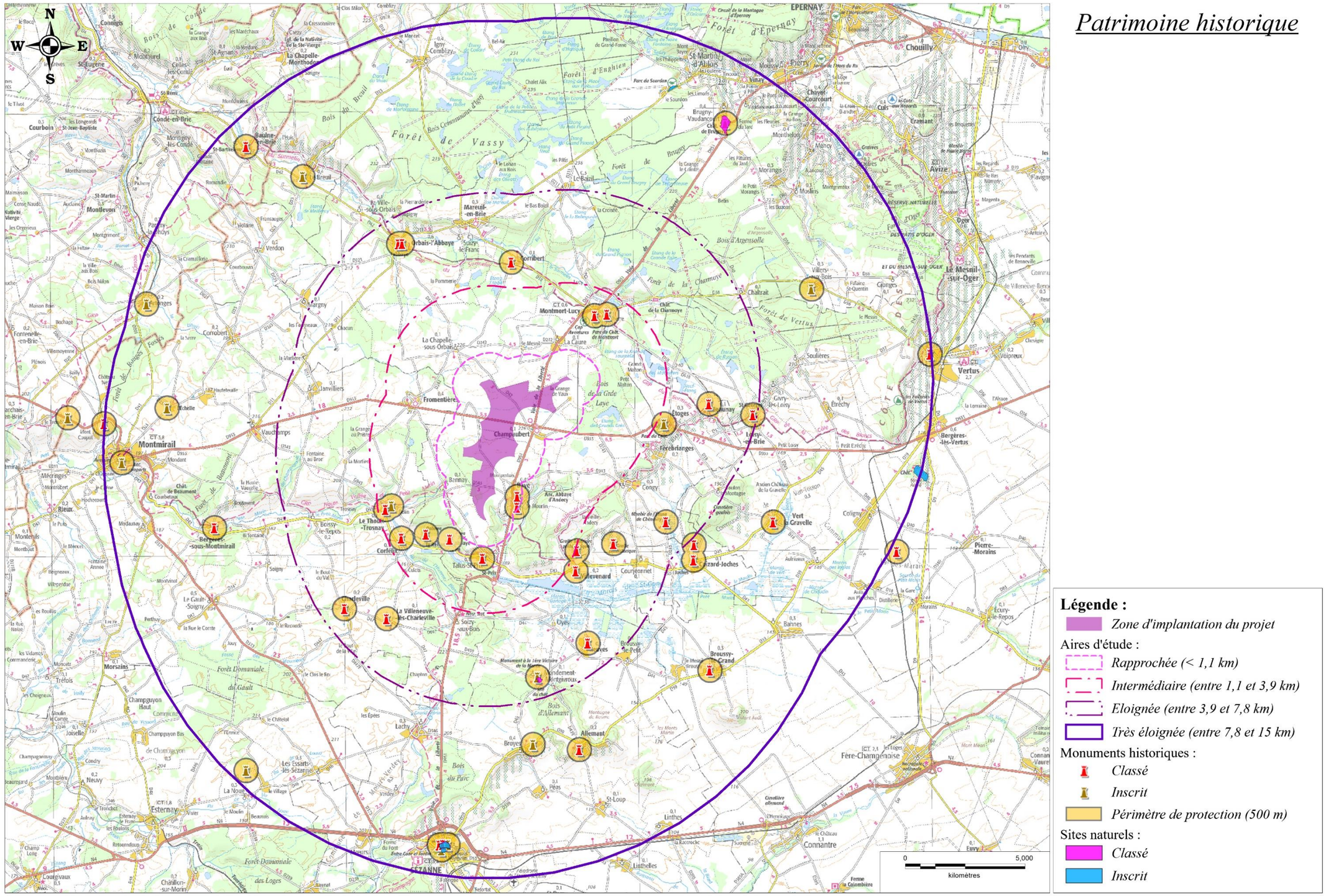
Figure 65 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude rapprochée

Sur le Nord et le Sud de la zone d'implantation du projet, on note deux points de vue clés en terme d'intervisibilité entre le futur parc et celui de la Brie Champenoise. L'enjeu reste malgré tout limité du fait de la distance.

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, l'enjeu se porte surtout sur les axes de communication qui cadencent le territoire, avec une attention toute particulière à la D951 qui longe l'ensemble de la zone d'implantation. Il faudra donc prendre en compte le rythme de lecture du paysage que l'on peut avoir depuis un véhicule motorisé. Une attention particulière sera aussi donnée à la D343 ayant un intérêt touristique. Le parc pourra s'admirer ici dans toute son ampleur si on choisit de l'assumer en tant que tel.

Champaubert offre un point de vue exclusif à sa sortie Ouest tandis que Baye en fond de vallée du Petit Morin est épargnée de toute covisibilité.

Patrimoine historique



Source : Scan100® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - Base Mérimée - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Août 2016.

Carte 12 : Patrimoine historique inventorié sur les différentes aires d'étude

3 - 2 Patrimoine architectural et historique

3 - 2a Inventaire des monuments historiques

Seuls les monuments faisant l'objet d'une protection particulière au titre des Monuments Historiques par arrêtés et décrets de classement et inscription ont été ici recensés. Les édifices répertoriés par ces services dans le domaine de l'inventaire, mais sans protection, ne sont donc pas indiqués. Les informations proviennent de la base de données intitulée « Mérimée », gérée par le Ministère de la Culture, dont l'objet est le recensement du patrimoine monumental français dans toute sa diversité : architecture religieuse, domestique, agricole, scolaire, militaire, industrielle, etc.
La présence de ces monuments est la plupart du temps liée au tracé des vallées, lieux historiques de l'occupation humaine. Il s'agit pour l'essentiel d'un patrimoine religieux avec de nombreuses églises.

Aire d'étude très éloignée (entre 7,8 km et 15 km)

L'aire d'étude très éloignée comporte 12 monuments historiques classés et 12 inscrits. Il s'agit principalement d'églises et de bâtiments à l'architecture remarquable.



Eglise de Coizard – Coizard-Joches



Château de l'Echelle-le-Franc - Montmirail



Maison - Sézanne



Eglise - Artonge

Figure 66 : Illustration de monuments historiques présents dans l'aire d'étude très éloignée (© ATER Environnement, 2016)

Commune	Monuments	Distance (km)
CLASSES		
Marne (51)		
COIZARD-JOCHES	Terrains et grottes préhistoriques - Préhistoire ; Chalcolithique	8,6 SE
COIZARD-JOCHES	Eglise de Coizard - 12e siècle	8,8 SE
VERT-TOULON	Eglise de Vert-la-Gravelle - 12e siècle ; 15e siècle	10,2 SE
ALLEMANT	Eglise - 13e siècle ; 15e siècle	10,4 SE
BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL	Château - 17e siècle Grille d'entrée ; façades et toitures du château ; hall d'entrée, cage d'escalier avec sa rampe en fer forgé (cad. AD 44) : classement par arrêté du 29 décembre 1982	10,8 SO
BROUSSY-LE-GRAND	Eglise - 11e siècle ; 14e siècle	11,3 SE
SEZANNE	Puits situé devant le portail ouest de l'église - 16e siècle	13,8 S
SEZANNE	Eglise Saint-Denis - 15e siècle ; 16e siècle	13,8 S
VERTUS	Eglise Saint-Martin	15 NE
MONTMIRAIL	Dolmen du Trou-du-Boeuf (restes) - Néolithique récent ; Chalcolithique	15 O
VAL-DES-MARAIS	Dolmen - Néolithique récent ; Chalcolithique	15,4 SE
Aisne (02)		
BAULNE-EN-BRIE	Eglise - 12e siècle ; 13e siècle	13,8 NO
INSCRITS		
Marne (51)		
BROYES	Ancienne tuilerie - 3e quart 19e siècle ; Le four	9,6 S
BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL	Château - 17e siècle Les cinq pièces lambrissées du rez-de-chaussée numérotées de 1 à 5 sur le plan joint au dossier ; façades et toitures des quatre bâtiments des communs ; partie ordonnancée du parc avec sa pièce d'eau (cad. AD 43 à 46) : inscription par arrêté du 29 décembre 1982	
VILLERS-AUX-BOIS	Château - 17e siècle ; 19e siècle ; Façades et toitures	10,7 NE
LE BREUIL	Eglise - 12e siècle ; 13e siècle ; 16e siècle	11,3 NO
BRUGNY-VAUDANCOURT	Château de Brugny - 16e siècle ; 18e siècle ; Façades et toitures du château, y compris celles de l'aile de communs et de la tour ronde isolée ; tour carrée à l'extrémité des communs, près de la douve ; douve	12,4 NE
MONTMIRAIL	Château de l'Echelle-le-Franc - 1ère moitié 16e siècle ; 19e siècle ; Le corps de logis (façades et toitures), le colombier, la grange nord y compris l'ancien manège	12,3 O
SEZANNE	Maison - 4e quart 18e siècle ; Façades et toitures 3 place du Champ-Benoist	13,8 S
SEZANNE	Marché couvert - 4e quart 19e siècle ; Façades, couvertures et ensemble de l'ossature métallique	13,8 S
MONTMIRAIL	Château - 17e siècle	14,3 O
LA NOUE	Château des Granges - 3e quart 18e siècle ; Façades et toitures; ensemble du décor intérieur (lambris, cheminées, rampe en fer forgé) ; douves avec pont d'accès : inscription par arrêté du 21 novembre 1989 - L'ensemble du parc y compris la grande allée conduisant au château et la cour verte, la glacière, le potager avec ses murs, la ferme (façades et toitures des bâtiments) , le puits, l'écurie y compris ses aménagements (intérieur de la sellerie, stalles des chevaux, mangeoires et râteliers) , mare - abreuvoir	14,4 SO
MONTMIRAIL	Colonne commémorative de Montmirail - 3e quart 19e siècle	16,6 E
Aisne (02)		
ARTONGES	Eglise - 17e siècle ; 18e siècle ; 19e siècle ; 20e siècle ; Transept et chœur	14,3 NO

Tableau 29 : Inventaire des monuments historiques de l'aire d'étude très éloignée (source : Mérimée, 2016)

Aire d'étude éloignée (entre 3,9 km et 7,8 km)

Sur l'aire d'étude éloignée sont recensés 12 monuments historiques classés et 2 inscrits. Il s'agit principalement d'églises.

Commune	Monuments	Distance (km)
CLASSES		
Marne (51)		
VILLEVENARD	Grottes sépulcrales néolithiques - Néolithique récent ; Chalcolithique	4 SE
VILLEVENARD	Eglise Saint-Alpin	4,3 SE
CORRIBERT	Eglise - 11e siècle ; 13e siècle ; 16e siècle	5 N
COURJEONNET	Terrain avec les grottes préhistoriques - Préhistoire ; Chalcolithique	5,4 SE
LA VILLENEUVE-LES-CHARLEVILLE	Eglise	5,8 SO
BEAUNAY	Eglise	5,8 NE
ORBAIS-L'ABBAYE	Tour Saint-Réole - 12e siècle	6,7 NO
ORBAIS-L'ABBAYE	Abbaye (ancienne) - 13e siècle	6,7 NO
REUVES	Eglise	6,7 SE
CONGY	Menhir de l'étang de Chénevry - Néolithique	6,9 SE
CHARLEVILLE	Eglise - 15e siècle	6,9 SO
LOISY-EN-BRIE	Eglise Saint-Georges	7,6 NE
INSCRITS		
Marne (51)		
ETOGES	Château - 17e siècle ; Façades et toitures ; douves et leur pont	4,5 E
MONDEMENT-MONTGIVROUX	Monument commémoratif de la Première Victoire de la Marne - 2e quart 20e siècle	6,9 SE

Tableau 30 : Inventaire des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée (source : Mérimée, 2016)



Eglise Saint-Alpin - Villevenard



Eglise - Reuves

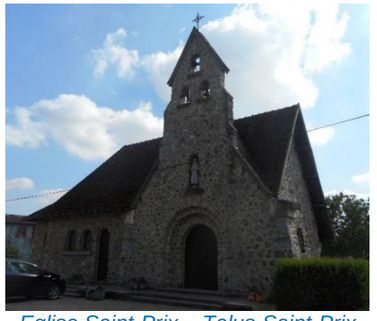
Figure 67 : Illustration de monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée (© ATER Environnement, 2016)

Aire d'étude intermédiaire (entre 1,1 km et 3,9 km)

On recense 7 monuments classés et 2 monuments inscrits dans l'aire d'étude intermédiaire, entre 1,1 et 3,9 km de la zone d'implantation du projet. Comme dans les aires d'études précédentes, les églises représentent la majorité des monuments.

Commune	Monuments	Distance (km)
CLASSES		
Marne (51)		
TALUS-SAINT-PRIX	Eglise Saint-Prix	1,7 S
TALUS-SAINT-PRIX	Ancienne abbaye du Reclus – milieu du 12e siècle, 1er quart 13e siècle, 18e siècle ; L'aile est en totalité.	1,7 SO
TALUS-SAINT-PRIX	Dolmen dit "du Reclus" - Chalcolithique	2,4 SO
MONTMORT-LUCY	Château de Montmort - 2e moitié 16e siècle ; 2e quart 19e siècle ; L'ensemble des bâtiments et du parc	2,8 NE
MONTMORT-LUCY	Eglise - 13e siècle	3 NE
CORFELIX	Eglise - 12e siècle	3,4 SO
LE THOULT-TROSNAY	Eglise	3,6 SO
INSCRITS		
Marne (51)		
LE THOULT-TROSNAY	Château - 17e siècle ; 18e siècle ; Façades et toitures	3,3 SO
TALUS-SAINT-PRIX	Les façades et les toitures des bâtiments conventuels du 18e siècle ; la chapelle ; les vestiges du cloître (à l'exception de la galerie classée) : inscription par arrêté du 22 février 1968 - Les vestiges des ailes sud et ouest du cloître ; inscription par arrêté du 12 janvier 2012	1,7 SO

Tableau 31 : Inventaire des monuments historiques de l'aire d'étude intermédiaire (source : Mérimée, 2016)



Eglise Saint-Prix – Talus-Saint-Prix



Château de Montmort – Montmort-Lucy



Eglise - Corfélix



Eglise – Le Thoult-Trosnay

Figure 68 : Monuments historiques présents dans l'aire d'étude intermédiaire (© ATER Environnement, 2016)

Aire d'étude rapprochée (< 1,1 km)

Deux monuments historiques sont présents dans l'aire d'étude rapprochée, tous deux classés. Il s'agit de l'église Saint-Pierre-et-Saint-Paul et d'un château, sur la commune de Baye :

- Eglise Saint-Pierre-et-Saint-Paul (0,9 km Sud-Est) : Elle possède une imposante galerie porche ouverte aux trois extrémités, des boiseries et une grille de chœur de 1755. Elle est actuellement fermée au public en raison de l'état de sa toiture. Elle a été classée au titre des monuments historiques le 14 mars 1986 et date des 12e, 13e et 16e siècles.
- Château (1 km Sud-Est) : Maison natale de Saint-Alpin selon la tradition, le Château de Baye accueille depuis 1960 un Foyer de Charité. Il a été classé au titre des monuments historiques le 22 mars 1923 et date de la première moitié du 18e siècle.



Eglise Saint-Pierre-et-Saint-Paul



Château

Figure 69 : Illustration des monuments historiques de la ville de Baye (© ATER Environnement, 2016)

3 - 2b Sites naturels

La protection de sites naturels a été instaurée par la loi du 2 mai 1930 (articles L 341-1 à 341-15, intégrés au code de l'environnement). Comme pour les monuments historiques, il existe deux cas de figure, le classement et l'inscription. Sont concernés les monuments naturels et les sites dont la conservation ou la préservation présentent, d'un point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque, un intérêt général.

Douze sites naturels ont été recensés sur les différentes aires d'étude dont 9 sites classés et 3 sites inscrits. Aucun site naturel n'intègre les aires d'étude rapprochée et intermédiaire.

- **Sites naturels classés :**
  - SC021 - CHATEAU (SITE DU) A MONDEMENT-MONTGIVROUX – 6,9 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet ;
  - SC028 - CHATEAU ET SON PARC A BRUGNY-VAUDANCOURT – 12,2 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet ;
  - SC075 - ORME CENTENAIRE SUR LA PLACE PUBLIQUE A MOSLINS – 12,4 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet ;
  - SC076 - ORME EN BORDURE ET A L'OUEST DU CV DE MOEURS AUX ESSARTS – 12,9 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation du projet ;
  - SC060 - MAILS A SEZANNE – 13,6 km au Sud de la zone d'implantation du projet ;
  - SC008 - AVENUES (SOL ET PLANTATIONS), PARCELLE N°27, SECTION C A MONTMIRAIL – 13,9 km à l'Ouest de la zone d'implantation du projet ;
  - SC099 - REMPARTS ANCIENS ET LEURS ABORDS A MONTMIRAIL – 14,3 km à l'Ouest de la zone d'implantation du projet ;
  - SC089 - PORTE DE VILLE DITE "PORTE BAUDET" (ANCIENNE) A VERTUS – 14,9 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet ;
  - SC081 - PIECE D'EAU DITE " PUITS SAINT-MARTIN ", LAVOIR ET PLACE DU DONJON A VERTUS – 14,9 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet ;
- **Sites naturels inscrits :**
  - SI118 - SOURCES DU SOURDON A SAINT-MARTIN-D'ABLOIS – 12,7 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet ;
  - SI019 – CENTRE ANCIEN DE SEZANNE – 13,6 km au Sud de la zone d'implantation du projet ;
  - SI069 - MONT-AIME A BERGERES-LES-VERTUS ET VAL-DES-MARAIS – 14,8 km à l'Est de la zone d'implantation du projet.

⇨ **Aucun site naturel n'est présent dans les aires rapprochée ou intermédiaire de la zone d'étude (<3,9 km) ;**

⇨ **Le site le plus proche est le site naturel classé du Château à Mondemont-Montgivroux, localisé à 6,9 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet.**

3 - 2c ZPPAUP et AVAP

ZPPAUP

Les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager ont été instaurées par l'article 70 de la loi n° 83-8 du 7 janvier 1983 (et ses modifications) : "Sur proposition ou après accord du conseil municipal des communes intéressées, des zones de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager peuvent être instituées autour des monuments historiques et dans les quartiers, sites et espaces à protéger ou à mettre en valeur pour des motifs d'ordre esthétique, historique ou culturel."

Ces ZPPAUP ont pour objectif l'établissement de servitudes et de périmètres de protection correspondant mieux à la réalité foncière et topographique que celle, géométrique, du périmètre de 500 mètres des monuments historiques.

Une ZPPAUP a été recensée sur l'aire d'étude éloignée du projet, localisée sur la commune d'Orbais-l'Abbaye, à 6,4 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet. Son élaboration est actuellement en cours.

⇨ **Une ZPPAUP est en cours d'élaobration dans l'aire d'étude éloignée du projet. Elle concerne la ville d'Orbais-l'Abbaye.**

AVAP

L'Aire de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), est une servitude d'utilité publique instituée par la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite Grenelle II. L'AVAP conserve les principes fondamentaux de la ZPPAUP et a vocation de la remplacer à l'horizon 2015. L'AVAP intègre notamment, l'approche patrimoniale et urbaine de la ZPPAUP et les objectifs du développement durable. Elle propose ainsi une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux, notamment ceux relatifs à l'énergie.

Aucune AVAP n'est recensée sur les aires d'étude du projet. La plus proche se situe à 19,8 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet, sur la commune d'Epernay. Elle est en cours d'élaboration.

⇨ **Aucune AVAP n'est recensée sur les aires d'études du projet.**

3 - 2d Secteurs sauvegardés

Les secteurs sauvegardés ont comme objectif de protéger, pour leur qualité patrimoniale propre, les ensembles urbains majeurs français, centres et quartiers historiques, tout en conservant la mixité sociale par la restauration des bâtiments anciens intégrant la modernisation nécessaire des logements. L'article L.313-1 du Code de l'Urbanisme précise que des secteurs dits « secteurs sauvegardés » peuvent être créés lorsqu'ils présentent un caractère historique, esthétique ou de nature à justifier la conservation, la restauration et la mise en valeur de tout ou partie d'un ensemble d'immeubles bâtis ou non ».

Aucun secteur sauvegardé n'est recensé dans le territoire d'étude. Le plus proche, sur la ville de Troyes, est localisé environ à 56 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet.

⇨ **Aucun secteur sauvegardé n'est recensé sur les aires d'études du projet.**

3 - 2e Patrimoine mondial de l'UNESCO

Définition du bien UNESCO

Le volet complémentaire apporté à l'étude d'expertise paysagère en février 2019 définit précisément le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne et la liste des éléments constitutifs pris en compte dans le cadre de l'étude d'expertise paysagère (page 7 chapitre 1.1 du volet de réponse à la 2ème demande de compléments joint au présent dossier).

Valeur universelle exceptionnelle et zone d'engagement

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

Même si le projet de la Brie des Etangs soulève des enjeux par rapport à la Valeur Universelle Exceptionnelle, l'authenticité et l'intégrité de cette dernière ne seront pas mises en jeu du fait des perceptions mineures du projet à l'échelle du grand paysage. Le Bien, sa valeur universelle exceptionnelle et sa zone d'engagement sont définis pages 9-10 chapitre 1.2 et 1.3 du volet de réponse à la 2ème demande de compléments joint au présent dossier, selon le site officiel du Patrimoine Mondial. Ces définitions serviront de repères pour l'évaluation des impacts spécifiques sur le bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.

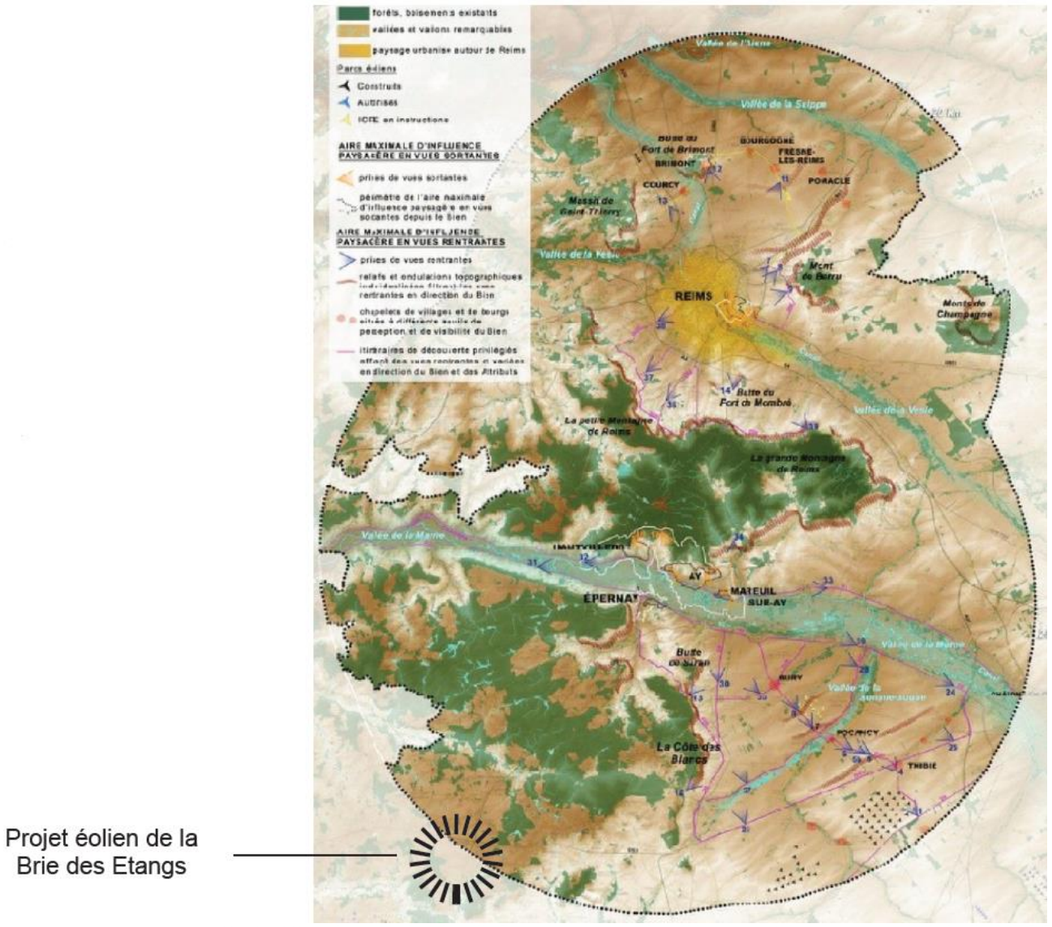
Aire maximale d'influence paysagère

La carte ci-contre élaborée par l'Agence JDM Paysagistes en partenariat avec la DREAL Champagne-Ardenne fait état de l'aire maximale d'influence paysagère à considérer dans le cadre de développement de projets éoliens autour des sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO. La zone d'implantation du projet de la Brie des Etangs se situe en limite excentrée de cette aire maximale d'influence paysagère. Cette cartographie suggère des sensibilités faibles pour la zone centrale des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne. Elle constitue également une des bases de travail de l'Agence d'Urbanisme de Reims pour l'élaboration de la Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, document développé ci-après.

Zone d'engagement

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

La zone d'engagement constituant un périmètre administratif de l'environnement du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, elle représente un enjeu fort pour le projet de la Brie des Etangs, se situant pour partie au sein de cette entité. Toutefois, la zone d'engagement étant guidée par des limites administratives (limites communales des villages viticoles), elle ne correspond pas automatiquement à des paysages typiques du Bien sur ces limites. C'est le cas pour les paysages du Plateau de la Brie depuis lesquels les rapports avec les vignobles et les paysages du Champagne sont moins évidents. **L'enjeu paysager lié à la zone d'engagement est faible à fort.**



Carte 13 : Aire maximale d'influence paysagère liée au patrimoine mondial de l'UNESCO (© DREAL Champagne Ardenne)

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

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

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

© Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016

Le guide préconise notamment :

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

Ces différentes recommandations ont permis de guider la structure et l'analyse du volet spécifique au patrimoine mondial, réalisé en réponse à la 2ème demande de compléments et joint au présent dossier.

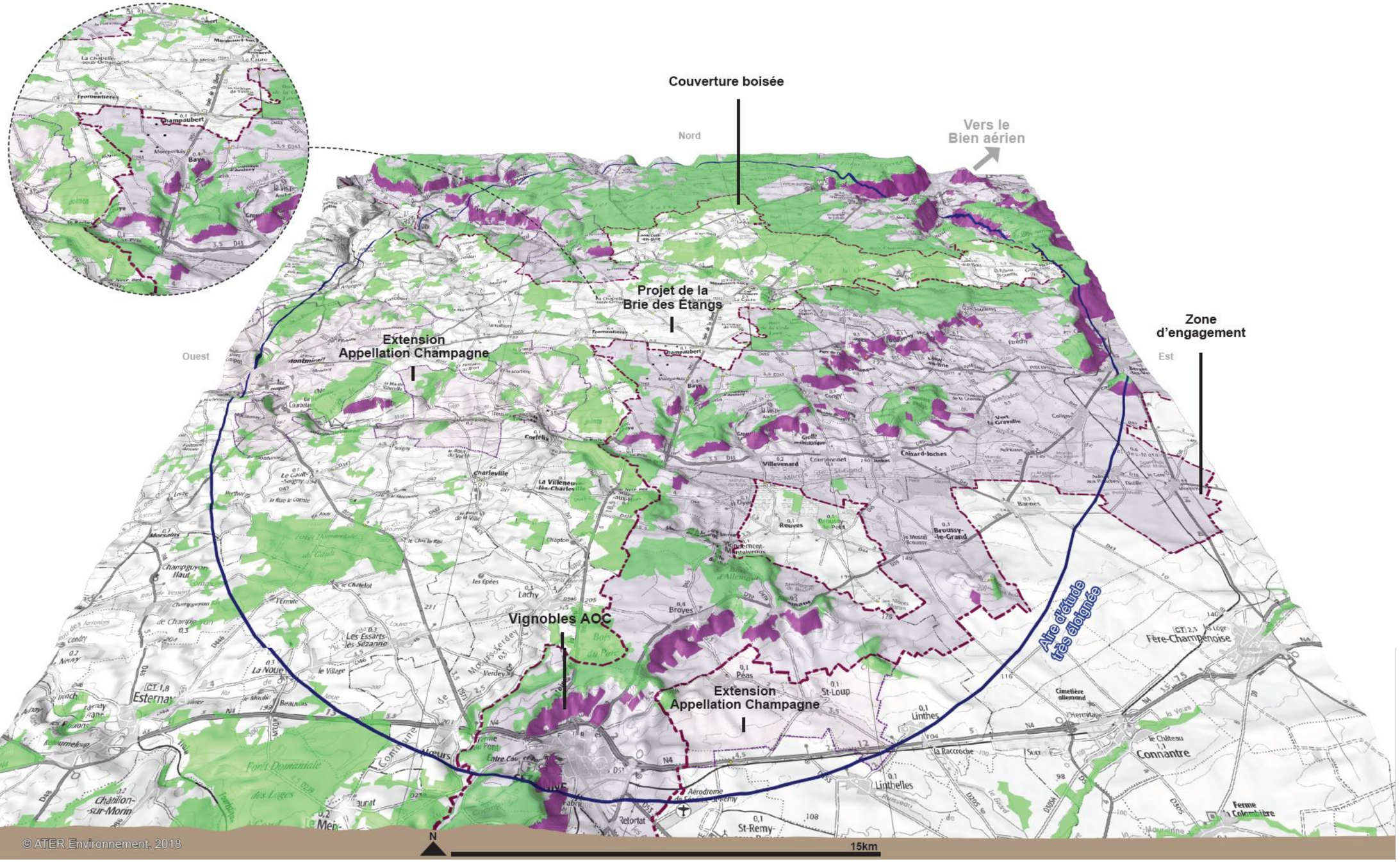


Figure 70 : Bloc diagramme à l'échelle de l'aire d'étude très éloignée (©ATER Environnement, 2019)

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

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

© Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, Agence d'Urbanisme de Reims

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

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

- 1,3 kilomètres de recul par rapport au rebord du plateau de la Côte de Blancs ;
- 1,9 kilomètres par rapport au rebord du plateau de la Région Congy-Villevenard.

Situé entre 4 et 5 kilomètres du rebord de plateau de Congy-Villevenard et de plus 15 kilomètres du rebord du plateau au niveau de Vertus, le projet respecte les préconisations de la Charte de 2008.

- ⇨ **Le projet de la Brie des Etangs se situe en marge des périmètres initiaux de protection vis-à-vis de l'éolien. Le parc projetant des éoliennes de 137,5 mètres en bout de pale, l'implantation de ce dernier est compatible avec les documents et distances établies pour des éoliennes de 140 mètres. L'enjeu est nul à modéré.**
- ⇨ **La Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne éditée en 2018 par l'Agence d'Urbanisme de Reims décrit 5 secteurs paysagers majeurs représentatifs de la zone d'engagement. Le projet se situe également en de marge de ces secteurs identitaires (Côte des Blancs, Côte du Sézannais et Vallée de la Marne). L'enjeu est nul à faible.**
- ⇨ **Afin de correspondre à l'évolution du contexte éolien ainsi qu'aux exigences revues à la hausse pour créer des périmètres de protection majorants, l'aire d'influence paysagère a été agrandie dans le document de la Charte éolienne de 2018, en se basant sur des machines de 180 mètres de hauteur. Le projet de la Brie des Etangs, bien que localisé en limite de la zone d'engagement du Bien, se retrouve désormais au sein de la zone d'exclusion au sein de laquelle l'implantation de projets éoliens est déconseillée.**
- ⇨ **On peut noter que le projet reste en dehors de la zone d'exclusion centrale au titre de la préservation de la V.U.E. ainsi qu'en dehors de l'aire de vigilance renforcée de la zone centrale. L'enjeu est fort.**
- ⇨ **Les enjeux du secteur de la Côte des Blancs et de la Côte du Sézannais relevés traitent principalement des perceptions et covisibilités depuis les coteaux et les plaines agricoles de la Champagne Crayeuse. Ce sont depuis ces étendues que les paysages du Champagne s'illustrent par la présence marquée des vignobles, crêtes boisées et plaines ondulées. Le futur parc s'inscrivant à distance des perspectives emblématiques, l'enjeu de perception est faible. Les vues depuis les secteurs à l'Est de la Côte des Blancs seront les plus à même d'offrir de potentielles vues en direction du projet de la Brie des Etangs. Compte tenu de l'éloignement et de la couverture boisée délimitant le plateau de la Brie, les enjeux sont nuls à faibles.**

De nombreuses cartes illustrent la position du projet de la Brie des Etangs par rapport aux préconisations et zonages identifiés dans les différents documents cadrant l'implantation d'éoliennes à proximité du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, chapitre 1.6 pages 11 à 18 du volet de réponse à la 2ème demande de compléments joint au présent dossier.

Localisation du projet par rapport aux éléments constitutifs du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

L'observation fine du relief, de la végétation et de la position des éléments constitutifs du Bien permet d'annoncer des **enjeux potentiels réduits sur les sites protégés.** Les coteaux situés sur le versant Nord de la vallée de la Marne possèderont des **vues arrêtées par les reliefs** du versant Sud de la vallée de la Marne. Les perceptions seront d'autant moins possibles que le plateau de la Brie se dote **d'épais boisements** installés sur les crêtes de la Cuesta d'Île-de-France et sur toute la moitié Nord du territoire d'étude.

Les vignobles AOC sont logés à flanc de coteau, tournant le dos au projet éolien de la Brie des Etangs. **Les enjeux sont donc également réduits pour les vignobles protégés.**

Le projet de la Brie des Etangs se situant en limite de la zone d'engagement du Bien (voir carte page précédente), des sensibilités sont à prévoir aux abords immédiats du projet, dont 6 éoliennes sur 8 prennent pied au sein de la zone d'engagement du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.

Le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne constitue un des enjeux paysagers importants du projet de La Brie des Etangs. Réparti géographiquement de l'aire d'étude rapprochée jusqu'au-delà de l'aire très éloignée, le Bien se décompose en plusieurs éléments dont les sensibilités et enjeux sont différents. Les sites inscrits, les vignobles AOC ainsi que la zone d'engagement du Bien définissent trois échelles d'analyse.

Tandis que le Bien aérien et les coteaux historiques inscrits sont localisés à l'extrême Nord-Est du territoire d'étude, au-delà de l'aire très éloignée, les vignobles et la zone d'engagement recouvrent des secteurs situés sur la partie orientale et septentrionale des aires d'étude très éloignée, éloignée, intermédiaire et rapprochée. La zone d'engagement couvre un grand tiers du territoire d'étude. Les vignobles AOC quant à eux sont inscrits essentiellement dans les pentes raides sur les flancs des coteaux de la Cuesta d'Île-de-France.

L'analyse du bloc diagramme ci-après met en évidence l'éloignement et le creux topographique dans lequel s'insère la commune d'Epernay. Egalement éloignés mais positionnés à des altitudes supérieures, les coteaux historiques sont tournés en direction de la zone d'implantation du projet.

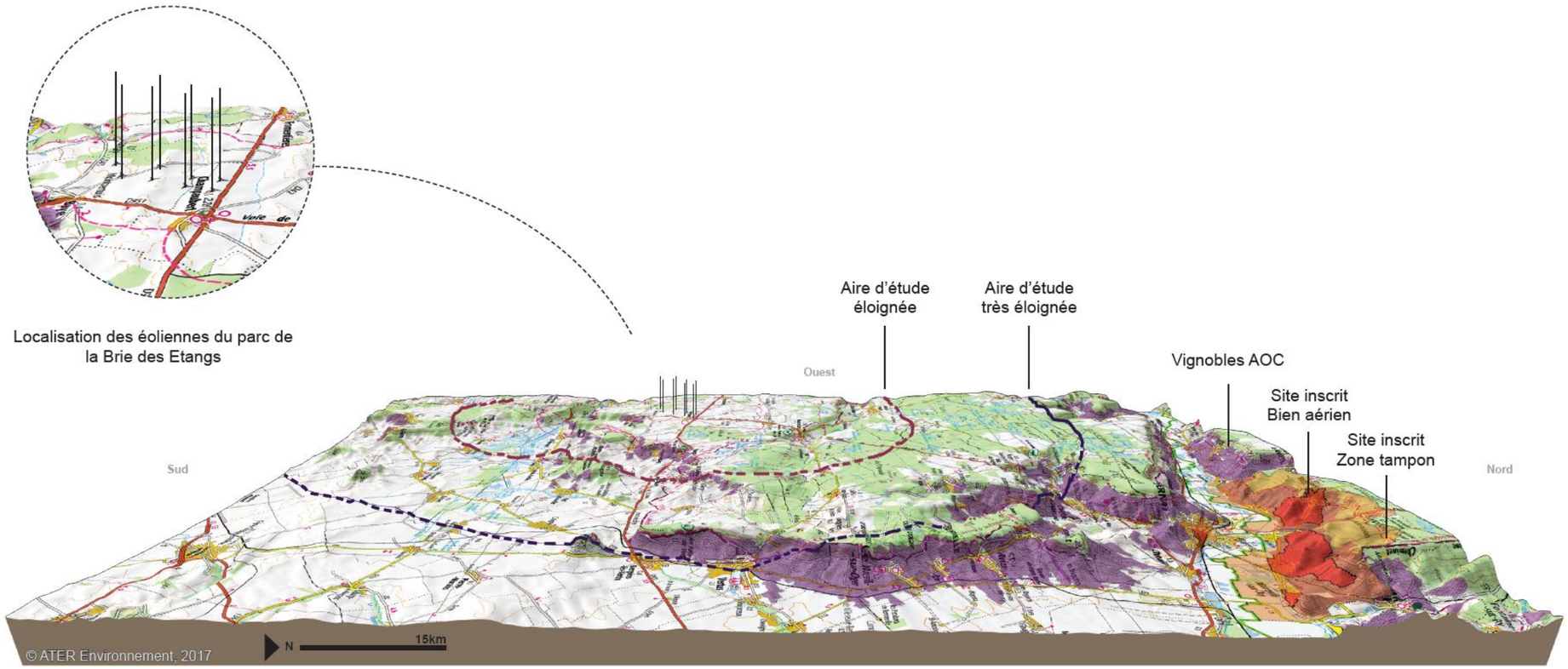


Figure 71 : Bloc diagramme en relief et localisation des biens inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO (source : ATER Environnement, 2019)

3 - 2f Synthèse de l'analyse des enjeux sur le « Bien des coteaux, maisons et caves de Champagne » inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO

Le projet de la Brie des Etangs, par sa position en recul vis-à-vis de la Côte des Blancs, la Côte du Sézannais et la Vallée de la Marne, annonce des enjeux globalement réduits pour les paysages caractéristiques du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne. **Les enjeux concernant le Bien aérien du patrimoine mondial et sa zone tampon sont faibles à nuls. La distance et la topographie séparant les coteaux historiques de la zone d'implantation du projet isoleront considérablement les sites emblématiques du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.**

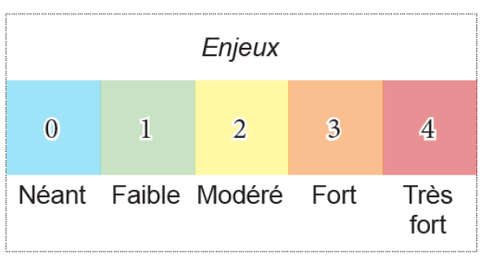
Paysagèrement rattaché aux paysages du plateau de la Brie Champenoise, le futur parc de la Brie des Etangs soulève principalement des enjeux à l'échelle rapprochée sans annoncer de rapports nuisibles avec les paysages typiques du champenois : la zone d'engagement et les coteaux à proximité immédiate des futures éoliennes, autour des communes de Baye et Champaubert, cristalliseront les enjeux liés au Bien des Coteaux.

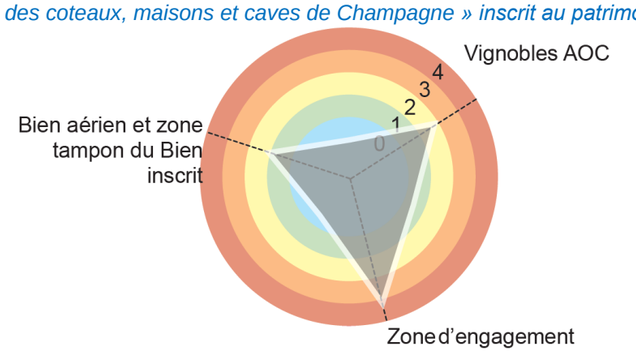
Les préconisations réalisées dans la Charte pourront servir d'appui dans l'évaluation des effets du futur parc, même si elles concernent des secteurs identitaires dans lesquels le projet ne prend pas directement pied. Bien que le projet se situe en zone d'exclusion, la Charte décrit 5 types de paysages caractéristiques de la zone d'engagement au sein desquels le futur parc de la Brie des Etangs ne se positionne pas catégoriquement.

L'étude des photomontages et des zones d'influences visuelles du projet permettront d'évaluer finement les impacts du parc sur la Valeur Universelle et Exceptionnelle du Bien, qui repose notamment sur l'authenticité et l'intégrité des paysages caractéristiques du Champagne perçus depuis le grand territoire.

ENJEUX	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
Bien aérien et zone tampon du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne	1	L'enjeu est nul à faible pour les éléments fondateurs du Bien inscrit au Patrimoine Mondial de l'UNESCO. L'inscription dans le territoire ou la distance d'éloignement présagent des sensibilités négligeables.
1. Les coteaux d'Hautvillers	1	Enjeu très faible à nul. La distance, la topographie et la végétation annuleront les sensibilités en direction du projet.
2. La cave Thomas	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
3. Les caves coopératives d'Hautvillers	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
4. Les coteaux d'Aÿ	0 1	Enjeu très faible à nul. La distance, la topographie et la végétation annuleront les sensibilités en direction du projet.
5. Les caves d'Aÿ	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
6. Les coteaux de Mareuil-sur-Aÿ	1	Enjeu très faible à nul. La distance, la topographie et la végétation annuleront les sensibilités en direction du projet.
7. Les caves de Mareuil-sur-Aÿ	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
8. La partie aérienne de la colline Saint-Nicaise	0	Aucun enjeu. Element trop éloigné et séparé topographiquement par les reliefs du territoire.
9. Les caves Charles Heidsiecl, Ruinart, Pommery et Veuve-Clicquot	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
10. Les caves Taittinger	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
11. Les caves Martel	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
12. La partie aérienne de l'avenue de Champagne	0	Aucun enjeu. Séparé topographiquement par les reliefs de la Cuesta.
13. La partie souterraine de l'avenue de Champagne	0	Aucun enjeu. Séparé topographiquement par les reliefs de la Cuesta.
14. Le « Fort Chabrol »	0	Aucun enjeu. Séparé topographiquement par les reliefs de la Cuesta.
Vignobles AOC	2	Tandis que les vignobles AOC situés dans l'aire d'étude très éloignée ne seront pas impactés, des perceptions potentielles se manifesteront depuis les Coteaux de Baye ou d'Etoges. La lisibilité en direction des futures éoliennes sera à étudier finement sur les secteurs à proximité du projet.
Zone d'engagement	3	La zone d'implantation du projet s'inscrit pour partie au sein de la zone d'engagement, écrin paysager accompagnant le Bien des Coteaux. L'enjeu est fort et les perceptions du projet depuis la zone d'engagement devront être étudiées attentivement par le biais de photomontages et cartes de zones d'influences visuelles.

Tableau 32 : Synthèse des enjeux sur le « Bien des coteaux, maisons et caves de Champagne » inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (source : ATER Environnement, 2019)





3 - 2g Perception des éléments patrimoniaux et sites protégés

Aire d'étude très éloignée

L'aire d'étude très éloignée présente un certain nombre de monuments historiques. Ceux-ci représentent majoritairement des églises, situées en cœur de bourg. La plupart de ces monuments se trouvent dans les petites vallées et au cœur des bourgs principaux de l'aire d'étude : Montmirail, Sézanne, Vertus. Le relief et les écrans boisés cumulés à la distance d'éloignement font qu'il n'y a pas de covisibilité marquée avec le site d'implantation du projet.

Les ruines du château situées sur le Mont aimé ne constituent pas d'enjeu majeur étant donné leur absence de hauteur et la végétation arborée immédiatement attenante qui ne permet pas de covisibilité entre les sites.

⇨ **Le patrimoine historique de l'aire d'étude très éloignée représente un enjeu faible au regard de la grande distance entre les éléments de ce patrimoine et la zone de projet, en plus d'être presque exclusivement localisés dans les bourgs.**

Aire d'étude éloignée

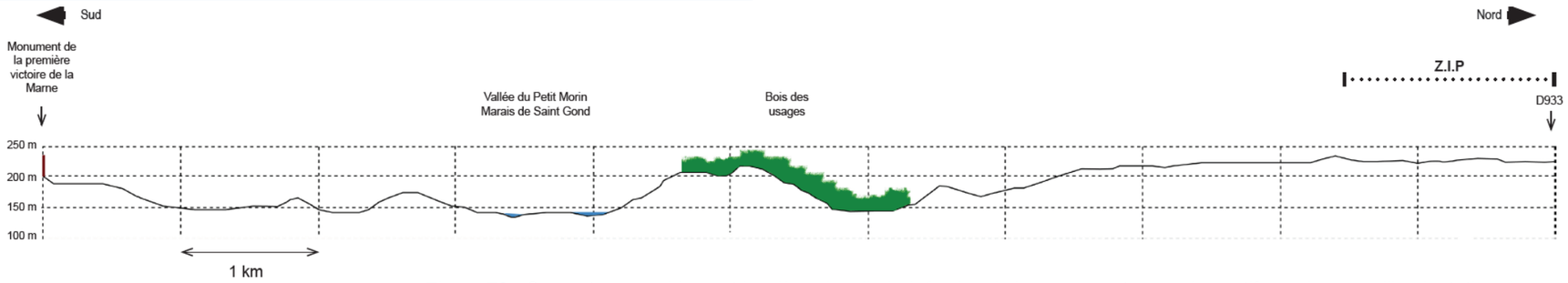


Figure 72 : Coupe topographique et barrière visuelle boisée depuis le monument commémoratif vers la zone d'implantation du projet (© Ater Environnement)

Aire d'étude intermédiaire

Les monuments inscrits et classés dans l'aire d'étude intermédiaire sont essentiellement constitués d'églises. En cœur bourg et à flanc de coteau, elles sont protégées des visibilités extérieures par un écrin forestier et constituent un faible enjeu.

La vallée du Petit Morin possède des coteaux pentus, boisés et exposés Sud-Ouest. Les différents monuments historiques de cette vallée (Talus Saint Prix, Corfelix et le Thoult-Trosnay) sont donc protégés. Et les coupes de ces monuments présentent le même profil topographique que celle présentée en Figure 73.

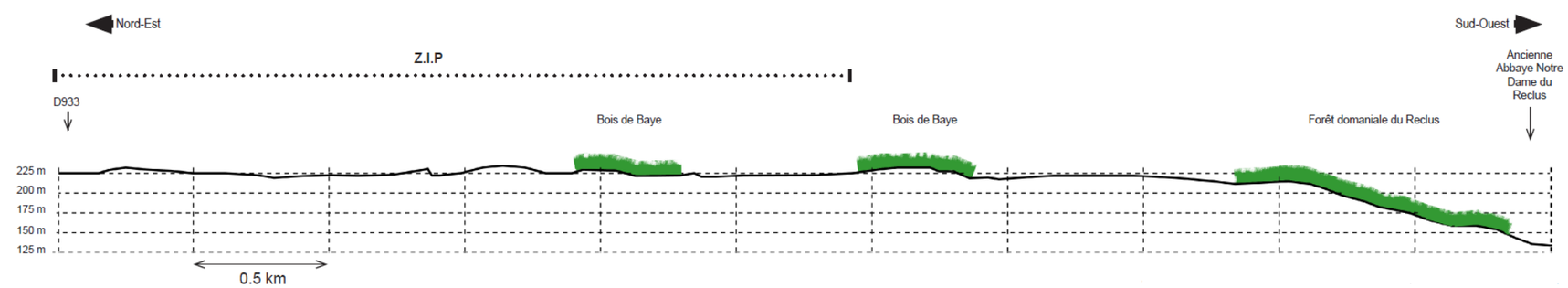


Figure 73 : Coupe topographique et barrière visuelle boisée depuis la D933 vers Notre Dame du Reclus, Talus Saint Prix (© Ater Environnement)

Les sites naturels : le marais de Reuves

Depuis le Marais Saint Gond (classé réserve Naturelle Régionale, zone Natura 2000) situé dans une large dépression, pas de covisibilité possible : les boisements continuent de jouer leur rôle écran.

Les monuments historiques

La majorité des monuments étant des églises en cœur de bourgs, eux-mêmes nichés au creux des vallées humides, le risque de covisibilité est infime. Seul le monument commémoratif de la première victoire de la Marne peut présenter une covisibilité avec la zone de projet mais, du fait de son éloignement et de l'alternance de vallons et reliefs accompagnés de boisements, la covisibilité devrait se limiter aux pales des éoliennes (voir Figure 72).

⇨ **Les monuments historiques, peu nombreux sur l'aire d'étude éloignée, représentent un enjeu faible au regard de leur positionnement par rapport à la zone de projet et à leur situation au sein des bourgs qui les protègent visuellement.**

La vallée du Surmelin possède un coteau Nord en pente plus douce que son coteau Sud. A flanc de coteau, le château de Montmort-Lucy reste en retrait de la plaine avec son parc boisé. En termes de covisibilité, l'enjeu est faible.

⇨ **Les monuments historiques de l'aire d'étude intermédiaire représentent un enjeu faible au regard de leur positionnement par rapport à la zone de projet et à leur situation au sein des bourgs qui les protègent visuellement.**

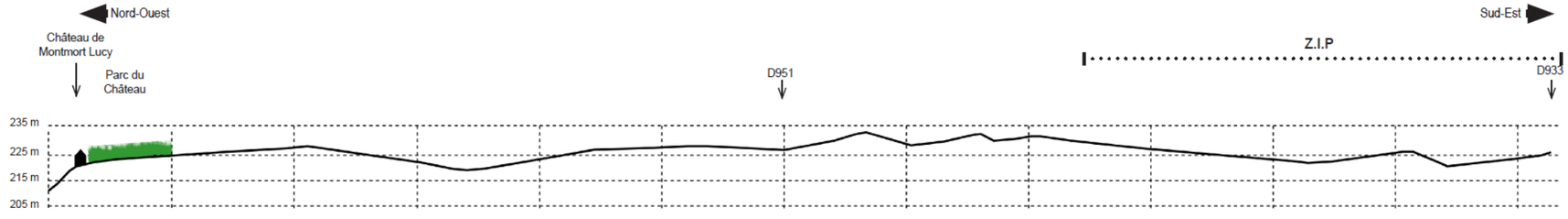


Figure 74 : Coupe topographique et barrière visuelle boisée depuis le château de Montmort-Lucy vers la D933 au cœur de la ZIP (© Ater Environnement)

Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée possède 2 monuments classés, situés sur la commune de Baye. Localisés sur les points bas de la commune environnée de boisements, ils constituent un enjeu négligeable en termes de visibilité sur l'aire d'étude rapprochée.

⇨ **Les deux monuments classés de Baye constituent un enjeu minime au regard de leur position géographique en fond de vallée.**

3 - 2h Vestiges archéologiques

Par courrier réponse en date du 04 novembre 2016, la Direction Régionale des Affaires Culturelles du Grand Est informe que le projet éolien de la Brie des Etangs ne fait l'objet d'aucune prescription archéologique.

3 - 2i Monuments commémoratifs

Le département de la Marne a été marqué par la première guerre mondiale et plus particulièrement par le passage de deux batailles. La première bataille s'est déroulée du 6 au 12 septembre 1914 et la deuxième du 15 au 18 juillet 1918.

La première Guerre Mondiale

La Première Guerre Mondiale est considérée comme l'un des évènements marquant du XXème siècle de par sa puissance meurtrière et destructrice jamais égalée auparavant. Plus de 60 millions de soldats y ont pris part, faisant environ 9 millions de morts et 20 millions de blessés. Cette guerre a également entrainé de nombreux changements notamment au niveau politique et a été le fruit de deux grandes alliances : la Triple Alliance (Allemagne, Autriche et Hongrie et les empires qu'elles contrôlaient) et la Triple Entente (France, Royaume-Uni et Russie et les empires qu'elles contrôlaient).

On peut la diviser en deux grandes périodes, la guerre de mouvement en 1914 et la guerre de position de 1915 à 1917. Ces deux périodes ayant été séparées par ce que l'on appela la trêve de Noël. En 1918 c'est le retour de la guerre de mouvement jusqu'au mois de juillet avant que les traités de paix ne fussent signés.

Les batailles de la Marne

La première bataille de la Marne a été la plus marquante. Les Allemands, qui avaient prévu d'encercler les troupes françaises en les contournant par le Sud mais aussi d'envahir la France en six semaines, voient leur plan échouer en se faisant attaquer sur le flanc puis repousser jusque dans l'Aisne par les troupes Alliées. Cette bataille entraina la mort de 180 000 soldats du côté français, ce qui en fit la plus meurtrière de toute la guerre. Tous les villages proches du champ de bataille ont été en grande partie détruits et la bataille des Marais de Saint-Gond a été la composante centrale de la Victoire de la Marne en septembre 1914.

La seconde bataille de la Marne : A cette période, Paris est de nouveau exposé aux canons à longue portée des Allemands. Cependant, les Allemands décident de mener une offensive contre les britanniques afin de les repousser vers la mer en les coupant des troupes françaises. Pour ceci, ils effectuent au préalable une offensive contre l'armée française afin de l'affaiblir et ainsi l'empêcher d'aider l'armée britannique. L'armée allemande arrive à progresser et à franchir la Marne malgré l'organisation et la puissance de feu de l'armée française. Malgré tout, l'armée française contre-attaque sur leur flanc dans la région de Villers-Cotterêts, entraînant le recul des troupes allemandes qui évitent alors de justesse un encerclement.

A compter de cette date l'armée allemande n'est plus en mesure d'engager d'actions offensives, ce qui permet aux Alliés de lancer des contre-attaques et de regagner les terrains perdus.

Zoom sur les sites présents dans le périmètre d'étude

Une nécropole nationale, la nécropole de Soizy-aux-Bois, est présente dans l'aire d'étude éloignée, à 4,1 km au Sud de la zone d'implantation du projet. Nécropole commémorative de la bataille de la Marne, elle regroupe les corps des soldats tués dans les communes de la région des Marais de Saint-Gond.

L'aire d'étude éloignée recense également un site relatif à la Première Guerre Mondiale, il s'agit du **Monument de la 1ère victoire de la Marne de Mondement-Montgivroux.**

Ce monolithe qui domine le pays du haut de ses 33 mètres a été construit à l'emplacement désigné par le Maréchal FOCH afin de perpétuer la mémoire de la première victoire de la Marne en septembre 1914. Il a été conçu par l'architecte Paul BIGOT et sculpté par Henri BOUCHARD. Sa construction a débuté en 1931 et s'est achevée en 1939. Inauguré en 1951, il a été inscrit à l'Inventaire Supplémentaire des Monuments Historiques en 1991.

Il est localisé à 6,9 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet.



Figure 75 : Monument commémoratif – Mondement-Montgivroux (© ATER Environnement, 2016)

3 - 2j Patrimoine vernaculaire

En plus des édifices classés et inscrits au registre des monuments historiques, la région présente de nombreux édifices qui appartiennent à l'identité des paysages.

En milieu rural, l'activité agricole a engendré la construction de nombreuses fermes et constructions agricoles qui aujourd'hui définissent le bâti traditionnel. Il n'est pas rare également de rencontrer des châteaux ou de grosses maisons bourgeoises dans les villages. A ne pas oublier, également, le « petit » patrimoine qui étoffe le territoire, qu'il soit religieux (chapelles, oratoires, calvaires, etc.), lié au thème de l'eau (pompes, lavoirs, fontaines, etc.) ou agricole (charrues, roues, etc.).

Patrimoine religieux

De nombreux calvaires sont présents sur le territoire, illustrant l'importance de la religion.



Bannay



Baye

Figure 76 : Illustration du patrimoine religieux observé sur les aires d'étude (© ATER Environnement, 2016)

Eau

De nombreux points d'eau sont présents sur le territoire d'étude, liés à la présence de nombreux ruisseaux (riots). Des fontaines et des lavoirs sont observés dans les villages.



Lavoir - Bannay



Fontaine – Le Breuil

Figure 77 : Illustration de patrimoine relatif au thème de l'eau sur les aires d'étude (© ATER Environnement, 2016)

Habitat

L'habitat observé sur l'aire d'étude est représentatif des maisons Champenoise avec la présence de bâtiments réalisés principalement avec de la craie et du bois.



Figure 78 : Illustration d'un habitat traditionnel, commune du Breuil (© ATER Environnement, 2016)

3 - 3 Synthèse de l'état initial paysager et patrimonial

Le territoire qui entoure Champaubert est celui d'une plaine constituée de micro reliefs aux buttes boisées. Le Nord du territoire est d'ailleurs marqué par une continuité de forêts denses, avec une limite définie par la vallée du Surmelin : vallée boisée et humide caractérisée par des vignes sur les coteaux idéalement exposés et des villages en fond de vallée.

La plaine, anthropisée, se caractérise par des espaces de grandes cultures céréalières où l'horizon n'est interrompu que par les bosquets boisés parsemant le territoire. Au franchissement des lignes de crêtes de la micro topographie, on découvre des fermes isolées qui semblent se tenir à distance, guettant leur territoire… La plaine bascule de nouveau au Sud dans la vallée du Petit Morin où les villages semblent s'être organisés en retrait de la plaine, derrière les boisements. C'est un combat qui s'organise depuis des siècles, silencieux. Une large dépression se créée pour laisser place au marais de Saint Gond, vestiges des pratiques d'exploitation d'un autre temps : des anciennes tourbières. Ici la faune et la flore se font riches. Cette monotonie donne une impression d'isolement du territoire, toute relative car celui-ci est situé à moins de 25 km de la capitale mondiale du Champagne : Epernay, si riche et exubérante baignée dans ses précieux coteaux viticoles. Tournée vers le Nord (Reims), elle marque sa frontière avec la Brie Champenoise par un boisement dense jusqu'à la vallée du Surmelin. On comprendra naturellement qu'elle n'a donc rien de commun avec la zone d'implantation et ne présente pas d'enjeu.

Le présent projet n'est pas une nouveauté dans ce territoire, d'autres parcs éoliens ont déjà pris place, tout proches, mais ce projet de paysage est à l'échelle du territoire qui l'accueille. Les parcs viennent ainsi dialoguer avec les rares éléments verticaux de la plaine : les silos des coopératives agricoles. Les nombreux alignements d'arbres en entrée de commune semblent alors exclus de ce dialogue : ils se font plus timides mais constituent néanmoins un repère à hauteur d'Homme mais tout est question d'échelle de rapport et de distance.

Ainsi, **à mesure que l'on s'approche de la zone d'implantation du projet, le niveau de sensibilité des enjeux augmente, particulièrement depuis les axes routiers.**

Les enjeux à l'échelle de l'aire d'étude très éloignée sont faibles mais on remarque dès la sortie de Montmirail **l'intervisibilité qui va se créer entre le parc de la Brie des Etangs et celui des Châtaigniers**. Il est atténué par les différents bosquets boisés qui cadrent les vues et les creux du relief presque imperceptibles depuis un point fixe. Ces facteurs sont aussi déterminants pour l'aire d'étude éloignée où les enjeux sont également faibles. L'enjeu principal de l'aire d'étude intermédiaire est l'intervisibilité entre le futur parc et celui des Châtaigniers. **Fromentières**, unique petit village de plaine sur cette aire sera **en covisibilité directe** (Sortie Est) en fonction du choix d'implantation des éoliennes. La D933, en ligne droite étant un axe routier privilégié d'appréciation du projet.

L'aire d'étude rapprochée est riche en axes routiers traversant la zone d'implantation du projet, l'enjeu se porte donc sur ces routes qui offrent aussi une intervisibilité avec le parc de la Brie Champenoise, certes en arrière-plan du décor mais tout de même présent. Baye situé en creux de vallon semble préservé tandis que **Champaubert** au croisement des deux axes routiers principaux (D933 et D951) **devra faire l'objet d'une attention particulière.**

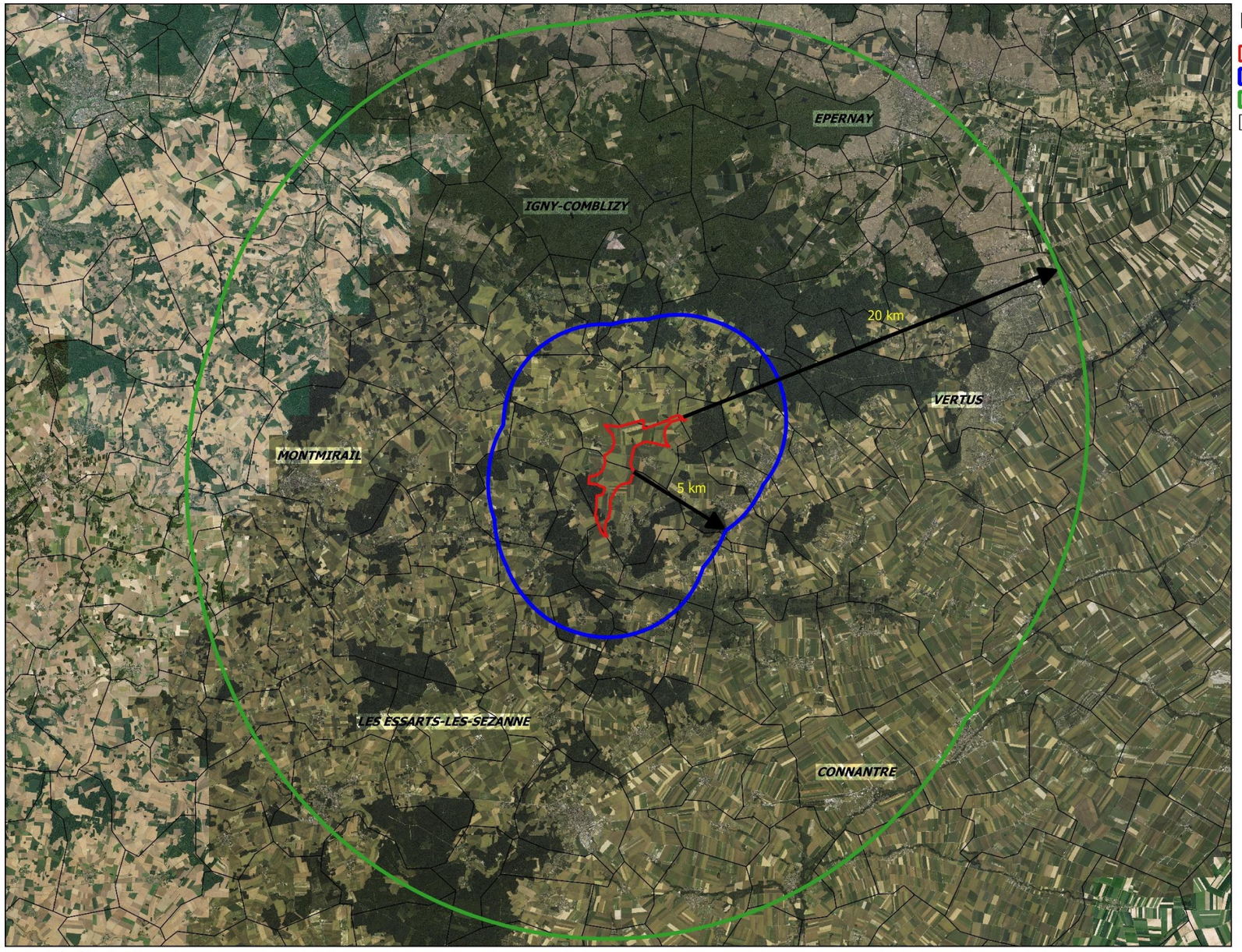
Dans les aires intermédiaire et rapprochée, l'implantation des éoliennes devra amener une nouvelle lecture du paysage qui soit harmonieuse et claire en **cohérence avec les parcs à proximité**.

Au terme de cette étude quelques **préconisations** sur l'implantation peuvent déjà se faire :

- A l'échelle du territoire, la logique d'implantation du futur parc doit rester cohérente avec ses « voisins ».
- Les éoliennes ne pourront pas être disposées trop en bord de plateau afin d'éviter un effet d'écrasement de Baye, dans le creux.
- Les éoliennes devront conserver une hauteur raisonnable, à l'échelle locale.
- Il sera judicieux de s'implanter en ligne, parallèlement à la D951 : cela évitera un effet d'encerclement des communes attenantes et Fromentières à l'Ouest donnera un point de vue privilégié sur le futur parc.

Localisation des aires d'études

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



Légende
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (5 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limites communales

N
W E
S

0 5 10 km

© GAMESA - Tous droits réservés - Sources : ©BD Orhto 5m Marne, Aisne Seine-et-Marne (2013) - Cartographie : Biotope, 2016

Carte 14 : Localisation des aires d'étude écologiques (source : Biotope, 2016)

4 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

Les données figurant ci-après sont issues de l'étude écologique réalisée par le bureau d'études Biotope dans le cadre de sa mission. Pour toute précision, l'intégralité de l'étude figure en pièce jointe. Les données relatives aux compléments apportés en novembre 2017 sont directement intégrées dans l'étude.

4 - 1 Définition des aires d'étude

Différentes zones d'étude, susceptibles d'être concernées différemment par les effets du projet, ont été distinguées dans le cadre de cette expertise. L'aire d'étude immédiate du projet est composée de deux entités. Une grosse qui traverse du nord au sud les communes de Champaubert, Baye, La Caure, Congy, Bannay et Talus-Saint-Prix.

Aires d'étude	*Principales caractéristiques*
Aire d'étude immédiate	Elle correspond à la zone d'implantation potentielle du parc éolien où sont étudiées les variantes. Cette aire d'étude intègre également les aménagements associés (plateformes, poste de livraison, chemins d'accès). C'est dans cette aire d'étude que seront menées les investigations environnementales les plus poussées.
Aire d'étude rapprochée (5 km)	C'est dans cette aire d'étude que sera réalisée l'analyse de l'occupation du sol pour replacer le projet dans son environnement local.
Aire d'étude éloignée (20 km)	C'est la zone qui englobe tous les impacts potentiels. C'est dans cette aire d'étude que sera réalisée l'analyse des zonages pour identifier les échanges entre l'aire d'étude et les espèces ayant permis la désignation des différents zonages.

Tableau 33 : Aires d'études du projet éolien (source : Biotope, 2016)

4 - 2 Protection des habitats, de la faune et de la flore

La protection des milieux naturels remarquables dépend essentiellement des intérêts et des sensibilités qu'ils présentent. On distingue :

- Les outils de protection : espaces naturels reconnus et protégés par des textes juridiques définissant leurs objectifs ;
- Les outils d'inventaire : instruments d'appréciation et de sensibilisation sur la richesse d'un milieu.

4 - 2a Les outils de protection

Les outils de protection concernent le réseau Natura 2000, les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB), les réserves naturelles ou les espaces remarquables de la Loi « Littoral ».

Espaces protégés

Arrêté de Biotope

Afin de prévenir la disparition d'espèces protégées (figurant sur la liste prévue à l'article R411-1 du Code de l'Environnement), le Préfet peut fixer, par arrêté, les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département, la conservation des biotopes tels que les mares, marécages, marais, haies bosquets, landes, dunes, pelouses ou toutes autres formations naturelles, peu exploitées par l'homme, dans la mesure où ces biotopes ou formations sont nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie de ces espèces.
La présence d'une seule espèce protégée sur le site concerné, même si cette présence se limite à certaines périodes de l'année, peut justifier l'intervention d'un arrêté.

Aucun arrêté préfectoral de biotope n'a été identifié sur les différentes aires d'étude. Le plus proche est celui du « Bois de la Bardolle à Coolus », situé à 34,8 km à l'Est de la zone d'implantation du projet.

Parc Naturel et Réserve Naturelle

Réserves Naturelles

Les réserves naturelles sont des espaces naturels protégés d'importance nationale. Elles protègent chacune des milieux très spécifiques et forment un réseau représentatif de la richesse du territoire. Leurs objectifs de conservation, énumérés par la loi, sont la préservation :
- D'espèces animales ou végétales et d'habitats en voie de disparition sur tout ou partie du territoire national ;
- De biotopes et de formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables, d'étapes sur les grandes voies de migration de la faune sauvage (ou la constitution de ces étapes).
La loi n°2002-276 du 27 février 2002 relative à la démocratie de proximité instaure deux types de réserves naturelles : les réserves naturelles nationales et les réserves naturelles régionales.

Une réserve naturelle nationale est identifiée au sein des différentes aires d'étude. Il s'agit de la réserve naturelle nationale du « Pâtis d'Oger et du Mesnil-sur-Oger » localisée à 15,3 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet.

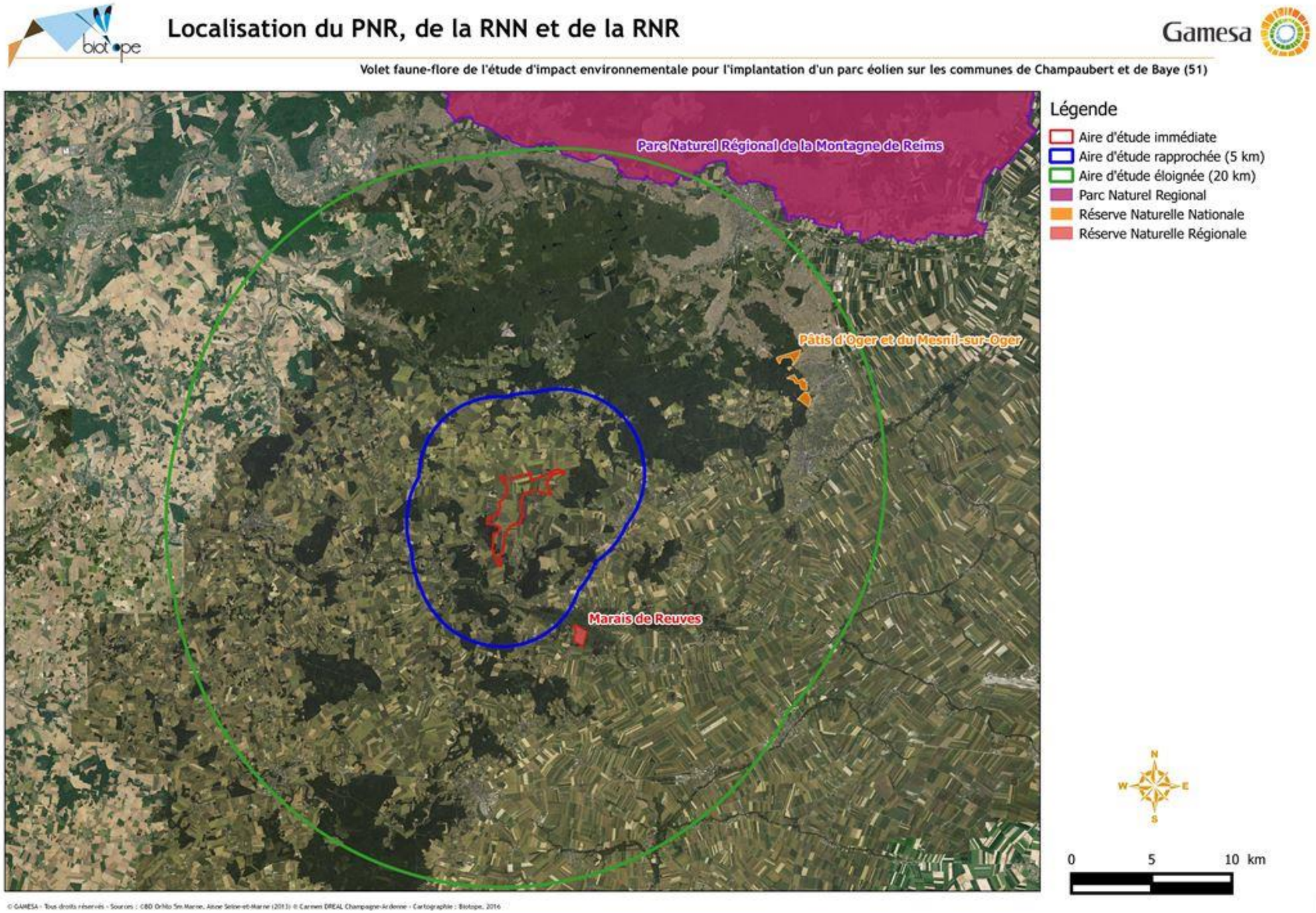
Une réserve naturelle régionale est également inventoriée. Il s'agit du Marais de Reuves situé à 5 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet.

P.N.R.

Les parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc naturel régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile.
Un parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Un parc naturel régional intègre les aires d'étude du projet. Il s'agit du Parc Naturel Régional de la Montagne de Reims, situé 18,5 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet.

⇨ **Ces trois zonages de protection sont présents dans l'aire d'étude éloignée.**



Carte 15 : Localisation du PNR, de la RNN et de la RNR (source : Biotope, 2016)

Engagements internationaux

Natura 2000

Sous l'impulsion du Sommet de la Terre à Rio, des projets de développement durable ont vu le jour, tel celui, européen, du Réseau Natura 2000.

Le Réseau Natura 2000 comprend :
- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) / (propositions de) Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC/SIC) pour la conservation des types d'habitats naturels et des habitats d'espèces figurant aux annexes I et II de la Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992, dite Directive « Habitats » ;
- des Zones de Protection Spéciales (ZPS) pour la conservation des habitats des espèces d'oiseaux figurant à l'annexe I de la Directive 79/409/CEE du Conseil du 2 avril 1979, dite Directive « Oiseaux », ainsi que les espèces migratrices non visées à cette annexe et dont la venue est régulière. Tout projet éolien qui serait amené à être mis en place au sein d'une ZPS devrait comporter une notice d'incidence, en plus des autres procédures habituelles (étude d'impact et autres).

Le réseau Natura 2000 doit aussi contribuer à la mise en œuvre d'un développement durable en cherchant à concilier au sein des sites qui le composeront les exigences écologiques des habitats naturels et des espèces en cause avec les exigences économiques, sociales et culturelles, ainsi que les particularités régionales et locales.

Au total, 5 ZSC sont présents dans l'aire d'étude éloignée. La ZPS « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube se situe en dehors de l'aire d'étude éloignée, à plus de 20,5km au sud de l'aire d'étude immédiate du projet.

N° national	Noms	Distance approximative
Zones Spéciales de Conservation (ZSC)		
FR2100283	Le Marais de Saint-Gond	> à 2 km-- aire d'étude rapprochée + éloignée
FR2100314	Massif forestier d'Épernay et étangs associés	> à 7 km- aire d'étude éloignée
FR2100340	Carrières souterraines de Vertus	> à 13 km- aire d'étude éloignée
FR2100267	Landes et mares du Mesnil-sur-Oger et d'Oger	> à 15 km- aire d'étude éloignée
FR2100268	Landes et mares de Sézanne et de Vindey	> à 15 km - aire d'étude éloignée
Zones de Protection Spéciales (ZPS)		
FR2112012	Marigny, Superbe, vallée de l'Aube	> à 20,5 km - aire d'étude éloignée

Tableau 34 : Sites Natura 200 (source : Biotope, 2016)

⇨ **L'aire d'étude rapprochée du projet est concernée par une partie du site ZSC « Le Marais de Saint-Gond », situé au Sud du projet. En revanche, les autres sites Natura 2000 identifiés sont localisés dans l'aire d'étude éloignée du projet.**

⇨ **La ZPS la plus proche est très éloignée du projet (plus de 20 km).**

Sites classés et sites inscrits

Le classement et l'inscription de sites visent à préserver des espaces du territoire français qui présentent un intérêt général du point de vue scientifique, pittoresque et artistique, historique ou légendaire. Au sein de l'aire d'étude éloignée sont présents 4 sites inscrits et 12 sites classés.

N° national	Noms	Distance approximative	Description
Sites Inscrits (SI)			
SI118	SOURCES DU SOURDON A SAINT-MARTIN-D'ABLOIS	> à 12,5 km - aire d'étude éloignée	Inscrit le 01/10/1943 ; Parc et jardin ; Saint-Martin d'Albois
SI019	CENTRE ANCIEN DE SEZANNE	> à 13,5 km - aire d'étude éloignée	Inscrit le 20/05/1983 ; Ensemble communal ; Sézanne (51)
SI069	MONT-AIME A BERGERES-LES-VERTUS ET VAL-DES-MARAIS	> à 16 km - aire d'étude éloignée	Inscrit-le 20/08/1972 ; Site naturel ; Berge-les-Vertu et Val-des-Marais (51)
SI070	MONT BERNON (PARTIE) A EPERNAY	> à 19 km - aire d'étude éloignée	Inscrit le 14/11/1963 ; Site naturel ; Epernay (51)
Sites Classés (SC)			
SC021	CHATEAU (SITE DU) A MONDEMENT-MONTGIVROUX	> à 7 km - aire d'étude éloignée	Classé le 04/06/1934 ; Domaine ; Mondement-Montgivroux (51)
SC028	CHATEAU ET SON PARC A BRUGNY-VAUDANCOURT	> à 12 km - aire d'étude éloignée	Classé le 26/08/1943 ; Domaine ; Brugny-Vaudancourt(51)
SC075	ORME CENTENAIRE SUR LA PLACE PUBLIQUE A MOSLINS	> à 12 km - aire d'étude éloignée	Classé le 15/02/1933 ; Arbre ; Moslins (51)
SC076	ORME EN BORDURE ET A L'OUEST DU CV DE MOEURS AUX ESSARTS	> à 13 km - aire d'étude éloignée	Classé le 04/12/1935 ; Arbre ; Mœurs-aux-Essarts (51)
SC060	MAILS A SEZANNE	> à 13,5 km - aire d'étude éloignée	Classé le 13/04/1943 ; Alignement d'arbres ; Sézanne (51)
SC008	AVENUES (SOL ET PLANTATIONS), PARCELLE N°27, SECTION C A MONTMIRAIL	> à 14 km - aire d'étude éloignée	Classé le 15/02/1943 ; Alignement d'arbres ; Montmirail (51)
SC099	REMPARTS ANCIENS ET LEURS ABORDS A MONTMIRAIL (51)	> à 14 km - aire d'étude éloignée	Classé le 28/09/1948 ; Vestige archéologique ; Montmirail (51)
SC081	PIECE D'EAU DITE " PUITS SAINT-MARTIN ", LAVOIR ET PLACE DU DONJON A VERTUS (51)	> à 14,5 km - aire d'étude éloignée	Classé le 30/12/1958 ; Ensemble communal ; Vertus (51)
SC089	PORTE DE VILLE DITE "PORTE BAUDET" (ANCIENNE) A VERTUS (51)	> à 14,5 km - aire d'étude éloignée	Classé le 15/09/1931 ; Monument ; Vertus (51)
SC050	FALAISES DES ROUALLES A CUIS	> à 15 km - aire d'étude éloignée	Classé le 24/12/1931; Site naturel ; Cuis (51)
SC003	ALLEE DE PLATANES BORDANT LA RD 22 A DAMERY	> à 19 km - aire d'étude éloignée	Classé le 29/05/1933 ; Alignement d'arbres ; Damery (51)
SC071	SOMMET DU MONT BERNON A EPERNAY	> à 19 km - aire d'étude éloignée	Classé le 20/06/1934 ; Site naturel ; Epernay (51)

Tableau 35 : Sites classés et inscrits (source : Biotope, 2016)

⇨ **Les 16 sites sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée du projet.**

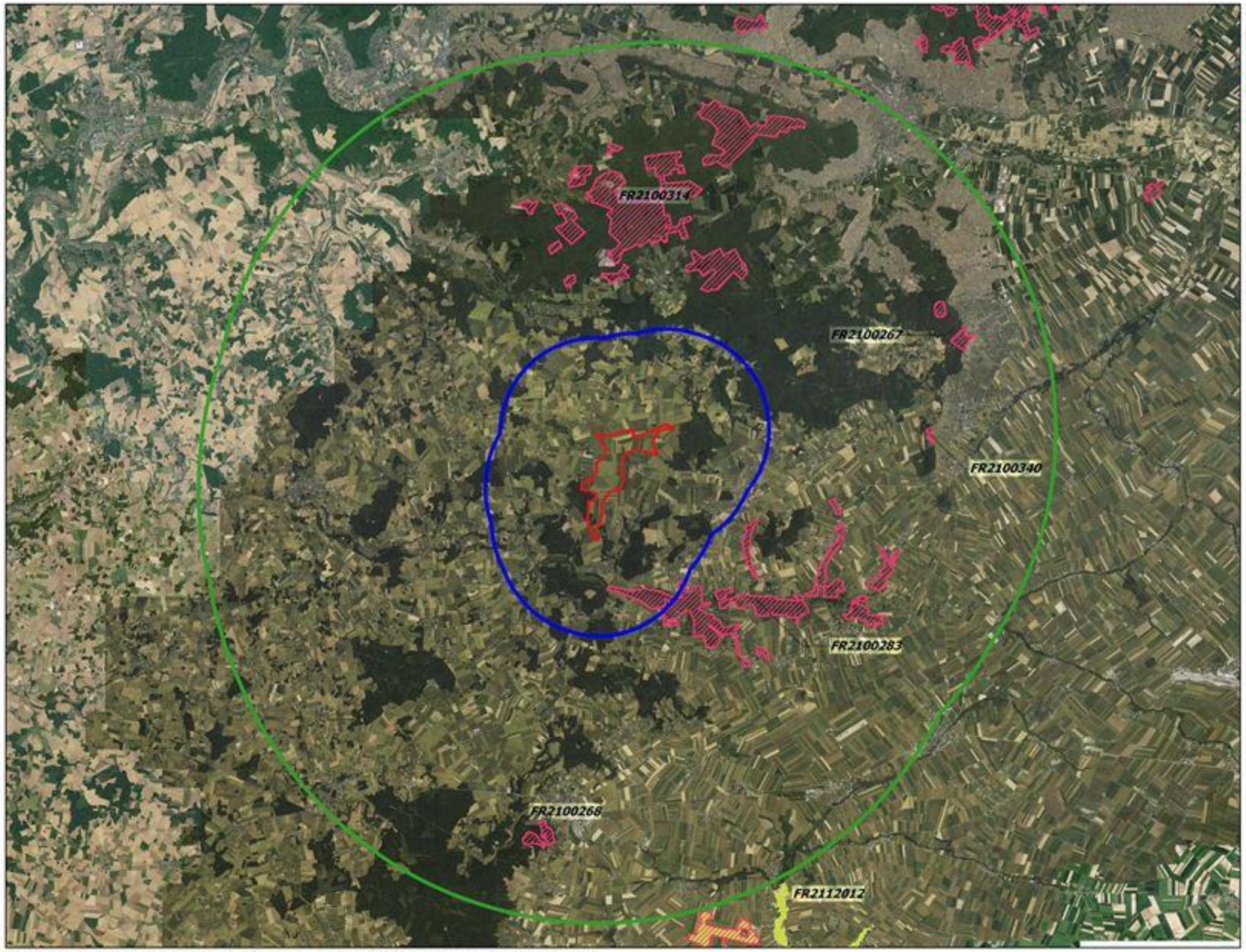
RAMSAR

Une zone RAMSAR est un territoire classé en application de la convention internationale de RAMSAR du 2 février 1971. Il s'agit de zones humides reconnues d'un intérêt international pour la migration des oiseaux d'eau.

Aucune zone RAMSAR n'a été identifiée sur les différentes aires d'étude. Le site RAMSAR le plus proche est localisé à 65 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet. Il s'agit des étangs de la Champagne humide.

Localisation des Sites Natura 2000

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



Légende

- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (5km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Site Natura 2000 (ZSC)
- Site Natura 2000 (ZPS)

Identifiant	Nom
FR2100267	Landes et mares du Mesnil-sur-Oger et d'Oger
FR2100268	Landes et mares de Sézanne et de Vindey
FR2100283	Le Marais de Saint-Gond
FR2100314	Massif forestier d'Épernay et étangs associés
FR2100340	Carrières souterraines de Vertus
FR2112012	Marigny, Superbe, vallée de l'Aube

N W E S

0 5 10 km

Carte 16 : Localisation des Sites Natura 2000 (source : Biotope, 2016)

4 - 2b Les outils d'inventaire

ZNIEFF

L'inventaire des ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées. Ces zones, dont le recensement a été initié par le Ministère de l'Environnement en 1982, sont de deux types :
- les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ;
- les ZNIEFF de type II qui regroupent de grands ensembles plus vastes, riches et peu modifiés, aux potentialités biologiques importantes.

Les ZNIEFF révèlent la richesse d'un milieu ; elles sont un instrument d'appréciation et de sensibilisation destiné à éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement. Le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein.

Sur les différentes aires d'étude, 39 ZNIEFF de type I et 4 ZNIEFF de type II sont inventoriées.

N° national	N° régional	Noms	Distance approximative
ZNIEFF de type 1			
210020200	00000665	ETANGS ET BOIS DE LA GRANDE LAYE AU NORD-OUEST D'ETOGES	> 300 m - Aire d'étude rapprochée
210002031	00000213	VALLON BOISE DU RU AUX RENARDS ENTRE BANNAY ET BELIN	1,2 km - Aire d'étude rapprochée
210020201	00000666	ETANGS ET BOIS DE L'HOMME BLANC ET DES QUATRE BORNES A CORFELIX ET TALUS SAINT-PRIX	1,8 km - Aire d'étude rapprochée
210001135	00000182	LES MARAIS DE SAINT-GOND	> 2 km - Aire d'étude éloignée + rapprochée
210020117	00000576	BOIS DES AULNOIS A SUIZY-LE-FRANC	> 5 km - Aire d'étude éloignée
210002033	00000215	VALLON BOISE DE FAVEROLLES A CORRIBERT	> 5,5 km - Aire d'étude éloignée
210020198	01840003	BOIS DE LA FONTAINE AUX RENARDS ET DE LA FONTAIGNATTE AU SUD DE CHALTRAIT	> 5,5 km - Aire d'étude éloignée
210020137	00000592	BOIS DE LA FONTAINE BRABANT, DE LA CROIX ROUGE ET DE LA CROUPIERE A ORBAIS	> 6,5 km - Aire d'étude éloignée
210020202	00000667	BOIS DU HAUT DES GRES AU NORD D'ALLEMANT	> 7 km - Aire d'étude éloignée
210001139	01840001	ETANGS DU MASSIF FORESTIER D'EPERNAY, ENGHEIN ET VASSY	> 7,5 km - Aire d'étude éloignée
210002032	01840002	TALUS FORESTIER AU NORD-OUEST DE CHALTRAIT	> 7,5 km - Aire d'étude éloignée
210020136	00000591	BOIS DU PARC AU NORD DE SEZANNE	> 9 km - Aire d'étude éloignée
210020227	00000674	BOIS DE PENTE ET SOURCES TUFEUSES AU SUD-EST DE BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL	> 9 km - Aire d'étude éloignée
210000670	00000053	PINEDES ET HETRAIES DE CHALMONT AU NORD DE LINTHES	> 12 km - Aire d'étude éloignée
220013589	02BRI119	VALLEE DE LA VERDONNELLE, BOIS DE PARGNY ET DU FEUILLET	> 12 km - Aire d'étude éloignée
210000718	01500007	PELOUSES ET BOIS DE CORMONT A VERTUS ET BERGERES-LES-VERTUS	> 13 km - Aire d'étude éloignée
210000732	01500003	CORNICHES BOISEES ET CARRIERES SOUTERRAINES DE VERTUS	> 13 km - Aire d'étude éloignée
220013578	02BRI131	FORET DES ROUGES FOSSES (PARTIE AISNE)	> 13 km - Aire d'étude éloignée
220013590	02BRI118	BOIS DE ROUGIS, DE LA HUTTE ET DES LANDOIS	> 13 km - Aire d'étude éloignée
220120038	02BRI120	COURS DU SURMELIN	> 13 km - Aire d'étude éloignée
210020228	01840005	BOIS DE LA COTE CHARMONT AU NORD DE VINAY ET DE SAINT-MARTIN-D'ABLOIS	> 14 km - Aire d'étude éloignée
210000671	00000054	BOIS DE LA BUTTE DU MONT-AIME ENTRE BERGERES-LES-VERTUS ET COLIGNY	> 14,5 km - Aire d'étude éloignée
210000733	01500004	LES CORNICHES DE GRAUVES	> 14,5 km - Aire d'étude éloignée
210020226	01840004	BOIS DES ROCHES A FESTIGNY ET LEUVRIGNY	> 14,5 km - Aire d'étude éloignée
210000720	00000148	LANDES DANS LES BOIS ET PATIS DE SEZANNE	> 15 km - Aire d'étude éloignée
210000723	01500001	LANDES DES PATIS DU MESNIL-SUR-OGER	> 15 km - Aire d'étude éloignée
210000724	01500002	LES LANDES D'OGER	> 15 km - Aire d'étude éloignée
210014790	01500006	BOIS, MARAIS ET PELOUSES DE LA HALLE AUX VACHES A AVIZE ET OGER	> 15 km - Aire d'étude éloignée
220120039	02BRI121	COURS DU RU DE SAINT-AGNAN	> 15 km - Aire d'étude éloignée
210000719	00000147	FORET ET LANDES DU BOIS GUILLAUME A VINDEY	> 15,5 km - Aire d'étude éloignée
210000734	01500005	BOIS ET LANDES BOISEES D'AVIZE	> 15,5 km - Aire d'étude éloignée
220220013	02BRI130	BOIS DE LA CONVERSERIE	> 16 km - Aire d'étude éloignée
210014781	00000442	BOIS ET PELOUSES DE LA BUTTE DE SARAN A CHOUILLY ET DE LA COTE AUX RENARDS A CUIS	> 17 km - Aire d'étude éloignée
210020125	00000584	BOIS DES CHATAIGNIERS A CERSEUIL	> 17 km - Aire d'étude éloignée
220120040	02BRI123	COURS DU RU DE BEULARD ET DU RU D'AUCLAINE	> 17,5 km - Aire d'étude éloignée
220013582	02BRI117	MASSIF FORESTIER DES BOIS DE VIGNEUX, BRULE ET ALENTOURS	> 18 km - Aire d'étude éloignée
220120004	02BRI132	RESEAU DE COURS D'EAU AFFLUENTS DU PETIT MORIN	> 18 km - Aire d'étude éloignée
220014332	02BRI122	COTEAU DE COUPIGNY ET BUTTE DE BEAUMONT	> 18,5 km - Aire d'étude éloignée
210014786	00000447	PELOUSES CALCAIRES ET PRAIRIES DE FAUCHE DE COURTHIEZY	> 19 km - Aire d'étude éloignée
ZNIEFF de type 2			
210009833	01840000	MASSIF FORESTIER ET ETANGS ASSOCIES ENTRE EPERNAY, VERTUS ET MONTMORT-LUCY	> 3,5 km - Aire d'étude éloignée + rapprochée
220420025	02BRI201	MASSIFS FORESTIERS, VALLEES ET COTEAUX DE LA BRIE PICARDE	> 12 km Aire d'étude éloignée
210000722	01500000	FORETS, PATIS ET AUTRES MILIEUX DU REBORD DE LA MONTAGNE D'EPERNAY	> 12,5 km - Aire d'étude éloignée
210009881	03900000	FORET DOMANIALE DE LA TRACONNE, FORETS COMMUNALES ET BOIS VOISINS A L'OUEST DE SEZANNE	> 14,5 km - Aire d'étude éloignée

Tableau 36 : ZNIEFF de type I et II (source : Biotope, 2016)

⇨ **36 ZNIEFF de type 1 et 4 de type 2 sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée. 3 ZNIEFF de type 1 et une partie de la ZNIEFF de type 1 « Le Marais de Saint-Gond » et de la ZNIEFF de type 2 « Massif forestier et étangs associés entre Epernay, Vertu et Montmort-Lucy » sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée. En revanche, aucune ZNIEFF n'est identifiée au sein de l'aire d'étude immédiate.**

ZICO

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux, qu'il s'agisse d'espèces de passage en halte migratoire, d'hivernants ou de nicheurs, atteignant les seuils numériques fixés pour au moins un des trois types de critères : A (importance mondiale), B (importance européenne) et C (importance au niveau de l'Union Européenne).

Les Marais de Saint-Gond sont à la fois classés en ZNIEFF de type 1 et en ZICO. Sur une superficie totale de 3 180 ha, environ 1 800 ha sont des milieux tourbeux.

N° national	Noms	Distance approximative
CA03	Marais-de Saint-Gond	> à 1,8 km - Aire d'étude éloignée + rapprochée
CA07	Vallée de l'Aube, de la Superbe et Marigny	> à 18 km - Aire d'étude éloignée

Tableau 37 : ZICO (source : Biotope, 2016)

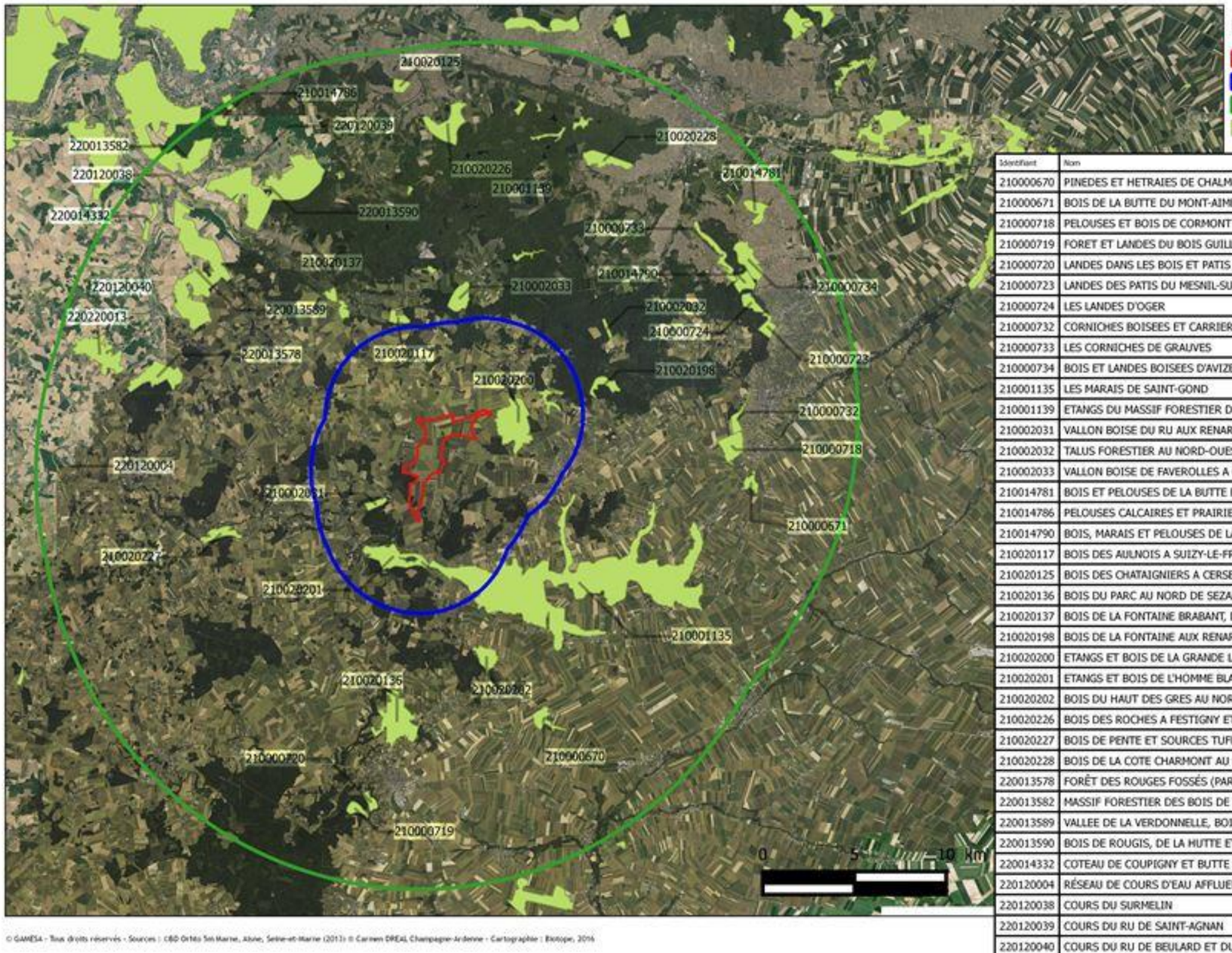
⇨ **Les deux zones ZICO sont présentes dans l'aire d'étude éloignée sauf une partie de la ZICO « Marais de Saint-Gond » qui se situe dans l'aire d'étude rapprochée.**



Figure 79 : Marais de Saint-Gond (© ATER Environnement)

Localisation des ZNIEFF de type 1

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



© GAMESA - Tous droits réservés - Sources : ©BD Ortho Seine Marne, Aisne, Seine-et-Marne (2011) © Carmen DREAL Champagne-Ardenne - Cartographie : Biotope, 2016

Identifiant	Nom
210000670	PINEDES ET HETRAIES DE CHALMONT AU NORD DE LINTHES
210000671	BOIS DE LA BUTTE DU MONT-AIME ENTRE BERGERES-LES-VERTUS ET COLIGNY
210000718	PELOUSES ET BOIS DE CORMONT A VERTUS ET BERGERES-LES-VERTUS
210000719	FORET ET LANDES DU BOIS GUILLAUME A VINDEY
210000720	LANDES DANS LES BOIS ET PATIS DE SEZANNE
210000723	LANDES DES PATIS DU MESNIL-SUR-OGER
210000724	LES LANDES D'OGER
210000732	CORNICHES BOISEES ET CARRIERES SOUTERRAINES DE VERTUS
210000733	LES CORNICHES DE GRAUVES
210000734	BOIS ET LANDES BOISEES D'AVIZE
210001135	LES MARAIS DE SAINT-GOND
210001139	ETANGS DU MASSIF FORESTIER D'EPERNAY, ENGHEIN ET VASSY
210002031	VALLON BOISE DU RU AUX RENARDS ENTRE BANNAY ET BELIN
210002032	TALUS FORESTIER AU NORD-OUEST DE CHALTRAIT
210002033	VALLON BOISE DE FAVEROLLES A CORRIBERT
210014781	BOIS ET PELOUSES DE LA BUTTE DE SARAN A CHOUILLY ET DE LA COTE AUX RENARDS A CUIS
210014786	PELOUSES CALCAIRES ET PRAIRIES DE FAUCHE DE COURTHIEZY
210014790	BOIS, MARAIS ET PELOUSES DE LA HALLE AUX VACHES A AVIZE ET OGER
210020117	BOIS DES AULNOIS A SUIZY-LE-FRANC
210020125	BOIS DES CHATAIGNIERS A CERSEUIL
210020136	BOIS DU PARC AU NORD DE SEZANNE
210020137	BOIS DE LA FONTAINE BRABANT, DE LA CROIX ROUGE ET DE LA CROUPIÈRE À ORBAIS
210020198	BOIS DE LA FONTAINE AUX RENARDS ET DE LA FONTAIGNATTE AU SUD DE CHALTRAIT
210020200	ETANGS ET BOIS DE LA GRANDE LAYE AU NORD-OUEST D'ETOGES
210020201	ETANGS ET BOIS DE L'HOMME BLANC ET DES QUATRE BORNES À CORFELIX ET TALUS SAINT-PRIX
210020202	BOIS DU HAUT DES GRES AU NORD D'ALLEMANT
210020226	BOIS DES ROCHES A FESTIGNY ET LEUVRIGNY
210020227	BOIS DE PENTE ET SOURCES TUFEUSES AU SUD-EST DE BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL
210020228	BOIS DE LA COTE CHARMONT AU NORD DE VINAY ET DE SAINT-MARTIN-D'ABLOIS
220013578	FORÊT DES ROUGES FOSSÉS (PARTIE AISNE)
220013582	MASSIF FORESTIER DES BOIS DE VIGNEUX, BRULÉ ET ALENTOURS
220013589	VALLEE DE LA VERDONNELLE, BOIS DE PARGNY ET DU FEUILLET
220013590	BOIS DE ROUGIS, DE LA HUTTE ET DES LANDOIS
220014332	COTEAU DE COUPIGNY ET BUTTE DE BEAUMONT
220120004	RÉSEAU DE COURS D'EAU AFFLUENTS DU PETIT MORIN
220120038	COURS DU SURMELIN
220120039	COURS DU RU DE SAINT-AGNAN
220120040	COURS DU RU DE BEULARD ET DU RU D'AUCLAINE
220220013	BOIS DE LA CONVERSERIE

Carte 17 : Localisation des ZNIEFF de type I (source : Biotope, 2016)

4 - 2c Conclusion sur les données des périmètres officiels du patrimoine naturel

Au sein de **l'aire d'étude éloignée** sont présents :

- 36 ZNIEFF de type 1 ;
- 4 ZNIEFF de type 2 ;
- 2 Zones Spéciales de Conservation (ZICO) ;
- 5 Zones Spéciales de Conservations (ZCS) ;
- 1 Parc Naturel Régional : le PNR de la Montagne de Reims ;
- 1 Réserve Naturelle Régionale : la RNR « Marais de Reuves » ;
- 1 Réserve Naturelle Nationale : la RNN « Pâtis d'Oger et du Mesnil-sur-Oger » ;
- 4 Sites Inscrits (SI) ;
- 12 Sites Classés (SC).

Au sein de **l'aire d'étude rapprochée** sont présents :

- Une partie de la ZNIEFF de type 1 « Le Marais de Saint-Gond » ;
- La ZNIEFF de type 1 « Etangs et bois de l'homme blanc et des quatre bornes à Corfelix et talus Saint-Prix ;
- La ZNIEFF de type 1 : « Etangs et bois de la grande laye au nord-ouest d'Etoges » ;
- La ZNIEFF de type 1 « Vallon boise du ru aux renards entre Bannay et Belin » ;
- Une partie de la ZNIEFF de type 2 « Massif forestier et étangs associés entre Epernay, Vertu et Montmort-Lucy » ;
- Une partie de la ZICO « Marais de Saint-Gond » ;
- Une partie de la ZSC « Le Marais de Saint-Gond ».

Au sein de l'aire d'étude immédiate du projet ne sont présents aucun zonage d'inventaire et/ou réglementaire.

⇨ **Le secteur d'étude présente de nombreux zonages qui reflètent de l'intérêt écologique à proximité de la zone d'étude. Au niveau de l'aire d'étude immédiate, aucun de ces zonages n'a été identifié.**

4 - 3 Occupation des sols

L'occupation du sol est majoritairement agricole au droit du projet puisque les terres arables représentent plus de 97% de l'occupation du sol. Les forêts de feuillus représentent quant à elle seulement 3% de l'occupation du sol au niveau du site d'étude. De plus, cette surface est présente en périphérie sud de l'aire d'étude immédiate du projet.

Les milieux agricoles structurent également le paysage dans les 5 km autour de l'aire d'étude immédiate du projet (aire d'étude rapprochée) avec 71 % de l'occupation du sol. Les terres arables à elles seules représentent plus de 62 % de l'aire d'étude rapprochée. Les vignobles, les prairies et autres surface agricoles recouvrent plus de 8 % de l'occupation du sol. Outre le paysage agricole, les forêts structurent également ce paysage rural au niveau de l'aire d'étude rapprochée du projet puisqu'elles représentent plus de 25,5 % de l'occupation du sol dont 24,8 % sont représentées par des forêts de feuillus. A noter que les espaces forestiers sont principalement localisés à l'est et sont majoritairement des forêts communales gérées par l'ONF. L'urbanisation quant à elle est très peu présente sur ce territoire puisqu'elle ne représente que 1,75% de l'occupation du sol au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Cette urbanisation représentée par les villages de Champaubert, Bayen Talus-Saint-Prix et La Caure est localisée à proximité de l'aire d'étude immédiate du projet (environ 1 km).

Les différents milieux présents à proximité et au niveau du site d'implantation sont présentés sur la carte suivante. La cartographie est issue de la base de données Corine Land Cover dans sa version 2012 et donne une représentation de la nature de l'occupation du sol. Celle-ci est cependant à relativiser en tenant compte de l'imprécision liée à l'analyse des images satellitaires à l'origine de la définition des polygones
.

Code	*Habitats*	*Surface (hectares)*	*Pourcentage*
211	Terres arables hors périmètres d'irrigation	705,1	97,27
311	Forêts de feuillus	19,8	2,73
	Total	***724,9 ha***	***100 %***

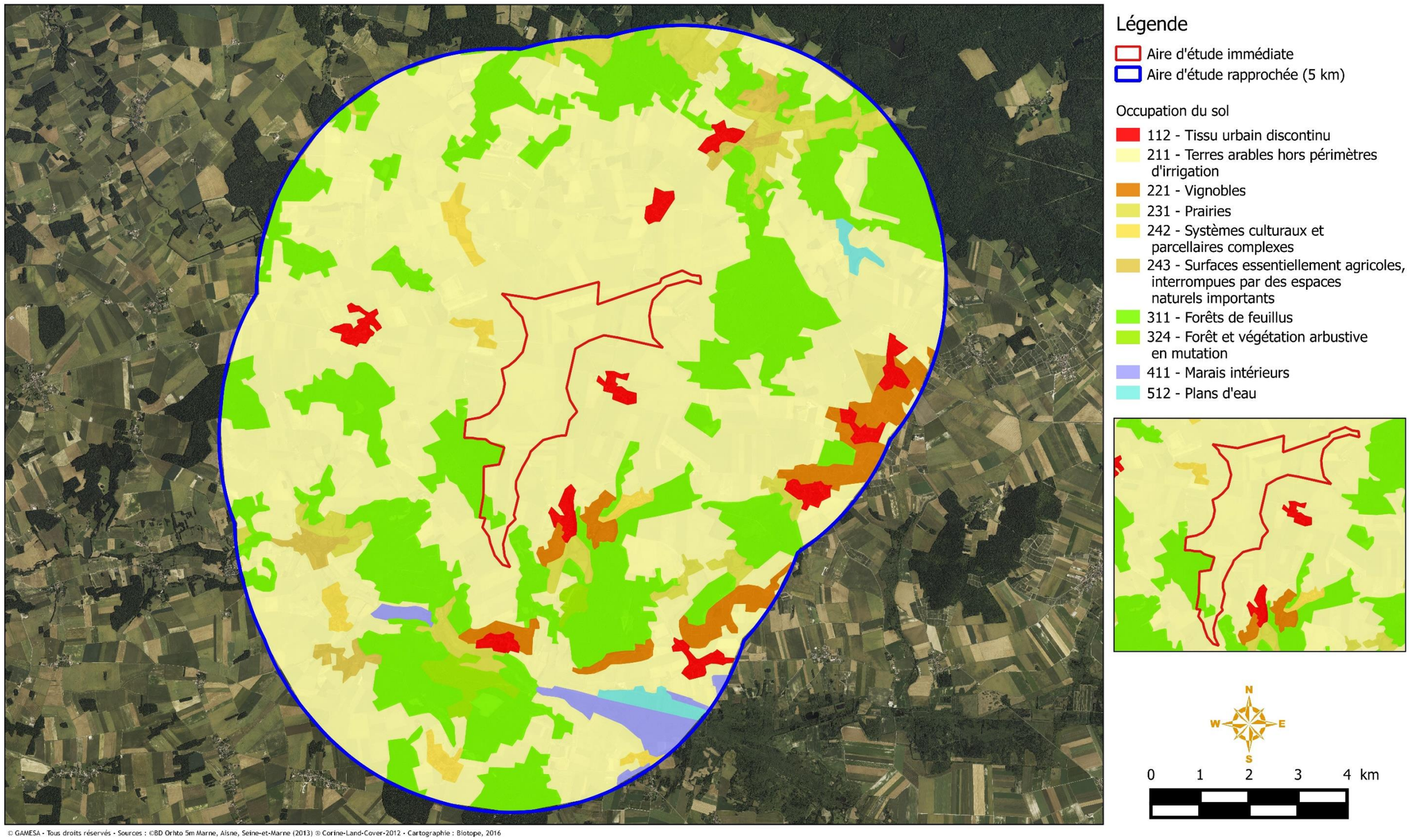
Tableau 38 : Occupation du sol sur la zone d'étude immédiate (source : Biotope, 2016)

Code	*Habitats*	*Surface (hectares)*	*Pourcentage*
112	Tissu urbain discontinu	308,7	1,75
211	Terres arables hors périmètres d'irrigation	11053,59	62,66
221	Vignoble	467,27	2,65
231	Prairies	593,1	3,36
242	Systèmes culturaux et parcellaires complexes	191,29	1,08
243	Surfaces essentiellement agricoles interrompues par des espaces naturels importants	211,28	1,20
311	Forêts de feuillus	4385,03	24,8
324	Forêt et végétation arbustive en mutation	130,45	0,74
411	Marais intérieurs	204,37	1,16
512	Plans d'eau	95,15	0,54
	Total	***17640,23 ha***	***100 %***

Tableau 39 : Occupation du sol sur la zone d'étude rapprochée (source : Biotope, 2016)

Occupation du sol selon Corine Land Cover

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



© GAMESA - Tous droits réservés - Sources : ©BD Orhto 5m Marne, Aisne, Seine-et-Marne (2013) ® Corine-Land-Cover-2012 - Cartographie : Biotope, 2016

Carte 18 : Occupation du sol selon Corine Land Cover (source : Biotope, 2016

4 - 4 Etudes consultées

Les études consultées pour la rédaction de l'étude écologique sont présentées au II.5 de l'expertise écologique.

4 - 5 Outils de bioévaluation

Les outils de bioévaluation utilisés pour la rédaction de l'étude écologique sont présentés au II.7 de l'expertise.

4 - 6 Inventaires de terrain et état des lieux détaillé des habitats, de la faune et de la flore

4 - 6a Résultats de l'inventaire avifaune en migration postnuptiale

Résultats de l'expertise en migration postnuptiale

Contexte migratoire de l'aire d'étude

Au niveau régional les espèces migratrices sont nombreuses et certaines d'entre elles sont emblématiques comme les **Grues cendrées**. Celles-ci empruntent chaque année les mêmes voies migratoires. La région est également survolée par de nombreux rapaces comme le **Milan royal**.

Le flux de migration s'effectue essentiellement la nuit. L'axe de migration majeur en France est orienté nord-est/sud-ouest en migration postnuptiale. Dès la fin du mois de juillet, la migration postnuptiale débute avec les limicoles, les fauvettes paludicoles (rousserolles, phragmites...), les rapaces, le Martinet noir…

Ces espèces quittent leurs zones de nidification du Nord de l'Europe pour rejoindre les sites d'hivernage du Sud de l'Europe (sud de la France, péninsule ibérique) ou d'Afrique. Fin août, septembre et octobre, la migration se poursuit avec les petits turdidés (Rougequeues, Tariers, Traquet motteux...), les Canards, les Fauvettes forestières, les Hirondelles, les rapaces, les Columbidés, les Pipits, les Bergeronnettes, les Laridés... En octobre et novembre, la migration concerne les Grues cendrées, les Alouettes, les grands Turdidés, les Corvidés, les Cormorans, les Oies, les Fringilles et les Bruants…

Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Au cours de la période de migration postnuptiale, sur 10 sessions, ce sont 11 500 individus (en cumulé) d'au moins 73 espèces différentes qui ont été contactées. Plusieurs observations n'ont pas permis de déterminer avec certitude l'espèce (principalement des passereaux à grande distance).

Espèces réglementées

❖ *Espèces d'intérêt européen*

Dix espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrits à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de :

- La Grande aigrette (*Ardea alba*) ;
- La Grue cendrée (*Grus grus)* ;
- La Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) ;
- Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) ;
- Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
- Le Busard cendré (*Circus pygargus*) ;
- Le Pic mar (*Dendrocopos medius*) ;
- Le Faucon émerillon (*Falco columbarius*) ;
- Le Milan royal (*Milvus milvus*) ;
- Le Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*) ;
- Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) ;

❖ *Espèces protégées*

Parmi les 73 espèces recensées sur la zone d'étude, **51 sont strictement protégées au niveau national.** Les **22 autres espèces sont classées chassables** *(espèces gibiers - cf. arrêté ministériel du 26 juin 1987, modifié*) **ou régulables** *(espèces nuisibles - cf. article R. 427-6 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 02 août 2012, NOR : DEVL1227528A).*

❖ *Espèces patrimoniales*

Les critères permettant de qualifier une espèce comme étant patrimoniale ainsi que la liste des espèces d'intérêt patrimonial contactées au cours de la migration postnuptiale sont présentés dans l'étude écologique au paragraphe III.2.3. **30 espèces d'intérêt patrimonial ont été contactées au cours de la migration postnuptiale.**

Première approche de la sensibilité des espèces aux éoliennes (collision)

Parmi toutes les espèces contactées en période automnale, 12 espèces sont classées « rouge », « orange » ou « jaune » d'après l'annexe du protocole national (2015) dont 6 sont également inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et sont en gras. Le tableau suivant liste ces espèces.

Espèces	*Niveau de sensibilité*
Milan royal	4
Balbuzard pêcheur	3
Busard cendré	3
Faucon crécerelle	3
Busard Saint-Martin	2
Buse variable	2
Grue cendrée	**2**
Mouette rieuse	2
Faucon émerillon	2
Epervier d'Europe	2
Héron cendré	2
Oie cendrée	2

Tableau 40 : Espèces classées « rouge », « orange » ou « jaune » en termes de sensibilité face aux éoliennes (d'après le protocole de suivi, 2015) contactées en période de migration postnuptiale (source : Biotope, 2016)

Une espèce, le Milan royal, dont trois individus ont été observés en chasse sur la zone d'étude, présente une sensibilité forte vis-à-vis des éoliennes.

Trois espèces présentent une sensibilité assez forte. Il s'agit du Balbuzard pêcheur dont un individu a été vu à plusieurs reprises sur la zone d'étude, du Busard cendré dont un individu a été observé en chasse, et du Faucon crècerelle fréquentant l'ensemble de la zone d'étude.

Analyse de la migration

Groupes d'espèces recensés

Les différents groupes d'espèces contactées sur le site d'étude sont présentés dans le tableau 16 au chapitre III.2.4 de l'expertise écologique.

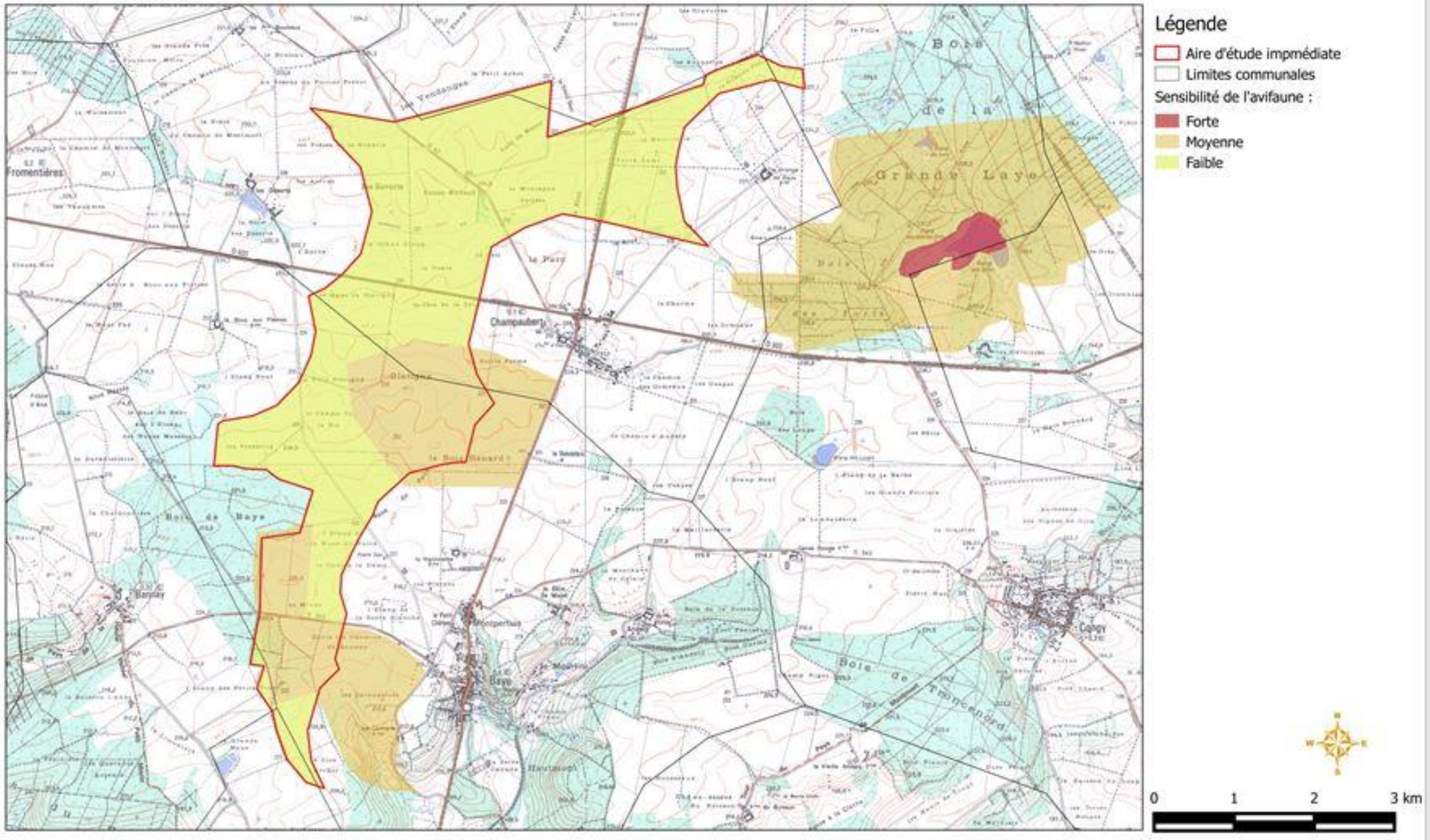
Analyse de la migration postnuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

L'observation de la migration active de l'avifaune a fourni de nombreux éléments quant à l'importance des flux migratoires, leur répartition et les altitudes de vol des migrateurs.

Localisation des secteurs à enjeux pour l'avifaune en période de migration postnuptiale

Gamesa

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



Carte 19 : Localisation des secteurs à enjeux pour l'avifaune en période de migration postnuptiale (source : Biotope, 2016)

❖ *Les hauteurs de vol des espèces majoritaires*

D'une manière générale les espèces les plus fréquentes et abondantes sur le site d'étude sont l'Etourneau sansonnet, l'Alouette des champs, le Vanneau huppé et la Linottes mélodieuse.

Les bergeronnettes, les hirondelles, le Tarier des prés et le Traquet motteux ont été observés lors des premiers passages, fin septembre et début octobre. Ces espèces se déplacent à des altitudes faibles, entre 1 et 50 mètres.

L'altitude moyenne de vol des passereaux observés en migration active est d'une vingtaine de mètres (entre 1 et 50 m). Les transits locaux s'effectuent en moyenne à des altitudes similaires.

A la fin du mois de septembre, les effectifs de Vanneaux huppés étaient déjà conséquents sur les cultures de la zone d'étude, en effet 313 individus y ont été observés en septembre. A la suite des passages, ce sont 6 050 Vanneaux qui ont été totalisés sur la zone d'étude.

Les Pluviers doré ne sont arrivés que fin octobre, ils sont mêlés en permanence aux groupes de Vanneaux. Ces groupes mixtes, auxquels s'ajoutent également des centaines d'Etourneaux décollent régulièrement pour effectuer de courts déplacements dans la zone d'étude. **La hauteur de vol avoisine la centaine de mètres.**

Concernant les rapaces, d'une manière générale, ce groupe fréquente les altitudes les plus élevées sur la zone d'étude. Les Buses variables notamment, lorsqu'elles utilisent les ascendances thermiques pour s'élever, montent à plusieurs centaines de mètres. Cette espèce, bien représentée sur la zone d'étude puisque qu'elle a été contactée à 61 reprises aux cours des différents passages, vole à une altitude variant entre 0 et 400 mètres. Le Faucon crècerelle, présent sur toute l'aire d'étude, vole à une altitude plus faible, variant de 0 à 100 mètres. Il est le plus souvent observé en chasse ou en transit à environ 20 à 30 mètres du sol. Les Busards volent à faible altitude, surtout quand ils sont en transit et en chasse sur l'aire d'étude. Ces rapaces se déplacent alors à une altitude comprise entre 1 et 20 mètres.

Les groupes de Grues cendrées observées, passent à une hauteur d'environ 250-300 mètres soit bien au-dessus des éoliennes envisagées. Les effectifs observés sont globalement faibles en comparaison des dizaines de milliers d'oiseaux survolant chaque année, au printemps, le nord-est de la France (estimation de l'ordre de 250 000 oiseaux en migration postnuptiale). Les populations françaises de Grues cendrées sont essentiellement migratrices et parfois hivernantes notamment au niveau des grandes zones humides tel que le Lac du Der et les Lacs Aubois. En migration et en hivernage, cette espèce apprécie les grandes étendues cultivées de Champagne-Ardenne. Toutefois, la présence d'eau (lac ou étang, plaine inondable) est indispensable à cette espèce pour la nuit. Lors des haltes migratoires, elle s'alimente principalement surtout dans les zones cultivées où alternent champs, herbages et zones humides, entrecoupés de haies et bosquets.

Des groupes de Colombidés se nourrissant dans les cultures présentes sur la zone d'étude, sont composés de Pigeon ramier, de Pigeon biset et de Pigeon colombin. Ces Colombidés se déplacent à une altitude pouvant varier entre 40 et 80 mètres.

La plupart des petits passereaux (Alouette des champs, Bergeronnettes, Hirondelles, Chardonnerets) présentent des altitudes de vol moyennes assez basses (20 mètres). Les espèces en transit à des altitudes plus élevées (50 à 150 m) sont les rapaces, les groupes de limicoles (50 à 100 m) et de colombidés (40 à 80 mètres). Notons que des mouvements de passereaux sont possibles à plus haute altitude, mais ils sont difficilement détectables de manière visuelle et auditive, ces mouvements étant principalement nocturnes.

⇨ **L'ensemble des déplacements observés sur l'aire d'étude (en migration active ou en mouvements locaux) s'effectue à une hauteur moyenne de 30 mètres environ.**

❖ *Les axes privilégiés par l'avifaune en migration active*

Les différents points effectués sur le site d'étude montrent que l'avifaune en migration active suit globalement un axe partant du nord-nord-est vers le sud-sud-ouest. La zone d'étude étant relativement plane, l'avifaune n'oriente que très peu ses axes en fonction du microrelief. Le couloir de cultures entre les bois de Baye et de la Grande Laye, constitue un axe de migration privilégiée pour l'avifaune à l'échelle locale, de nombreux mouvements migratoires de convergence ont été observés à ce niveau, principalement des Alouettes des champs, et des Vanneaux huppés. Aussi, l'intégralité de l'aire d'étude immédiate est située dans une zone de passage migratoire.

⇨ **Un axe de migration Nord-Sud a été mis en évidence dans la zone de culture entre les Bois de Baye et de la Grande Laye.**

❖ *Les zones de stationnement de l'avifaune*

Les espèces les plus concernées par le stationnement sont les Passereaux qui se regroupent dans les champs (Bergeronnettes grises, Alouettes des Champs, Pinson des arbres, Linottes mélodieuses, Etourneaux sansonnet), les Limicoles (Vanneaux huppés et Pluviers dorés) et les Colombidés.

Un important groupe de plus de 1000 Vanneaux huppés est présent en permanence dans la combe au sud-ouest de la zone d'étude (entre Glatigny et le Bois renard). Plusieurs centaines d'Etourneaux sansonnets et de Pluviers dorés sont également mêlés à ce groupe. La majorité des Traquet motteux et des Bruants jaune et proyer a également été notée en stationnement dans cette combe.

Les Grandes Aigrettes fréquentent une zone herbacée, où elles se nourrissent, entre le Bois de Baye et Baye. L'Etang des Grands Grès, hors de la zone d'étude mais à proximité immédiate à l'est de celle-ci, est un site important pour l'avifaune de passage. Cette zone humide est une ZNIEFF de type II et plusieurs espèces patrimoniales y ont été inventoriées, telles que le Balbuzard pêcheur, le Martin-pêcheur d'Europe, le Busard Saint-Martin, la Grande Aigrette et le Canard chipeau. Les espèces utilisant la zone humide en halte migratoire, se nourrissent sur la zone d'étude ou la traversent en se dirigeant vers l'Etang.

La mare des Déserts ne constitue pas une halte significative pour les oiseaux migrateurs. Seules quelques espèces et notamment un groupe de Canards Colvert et un Martin pêcheur d'Europe utilisent le plan d'eau.

⇨ **Les cultures sont utilisées pour le stationnement de Passereaux, Colombidés et Limicoles. Un important groupe composé de Vanneaux huppés, Pluviers dorés et Etourneaux est présent en permanence dans la combe située au Sud-Ouest de Champaubert.**

⇨ **La zone d'étude offre également une zone de de gagnage pour les limicoles dans sa partie nord, au lieu-dit le froid vent.**

⇨ **De manière globale, de nombreux groupes mixtes d'Etourneau sansonnet et d'Alouettes des champs sont présents sur toutes la zone d'étude avec pour préférence les restes de cultures de céréales.**

⇨ **L'Etang des Grands Grès, ZNIEFF de type II, situé à proximité immédiate à l'Est de la zone, est utilisé par plusieurs espèces patrimoniales fréquentant aussi la zone d'étude.**

Synthèse et hiérarchisation des enjeux et sensibilités en migration postnuptiale

⇨ **Durant les inventaires,73 espèces ont été relevées. Parmi celles-ci 51 sont protégées et 30 sont patrimoniales.**

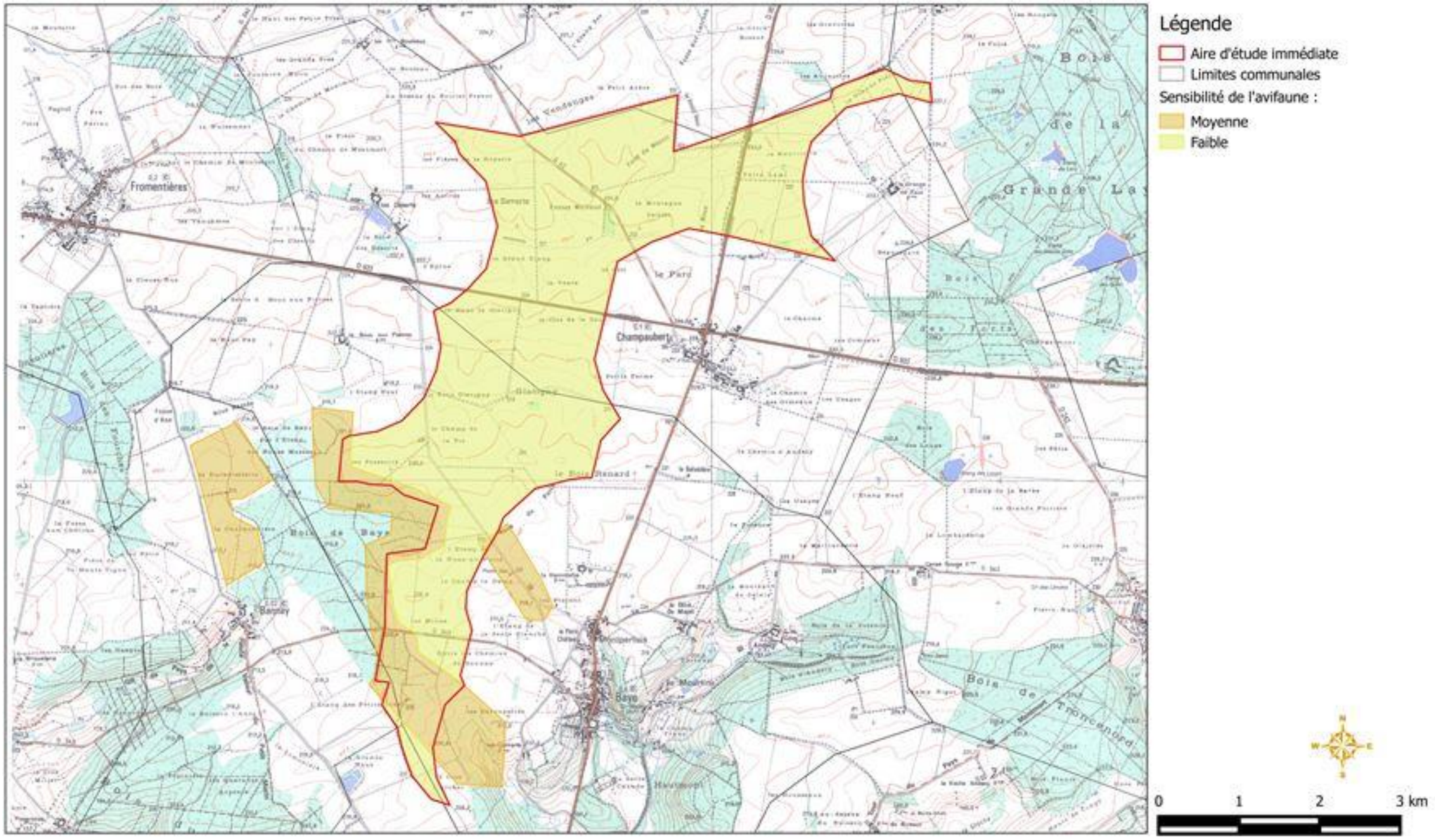
⇨ **Un couloir de migration Nord-Sud a été mis en évidence au centre de la zone d'étude.**

⇨ **Une zone humide constituant une halte migratoire importante pour les oiseaux a été mise en évidence à l'est de la zone d'étude. Il s'agit également d'une ZNIEFF de type II. Plusieurs espèces fréquentant cette zone humide et la zone d'étude, sont des espèces patrimoniales (Busard Saint-Martin, Grande Aigrette et Balbuzard pêcheur).**

⇨ **Une espèce à sensibilité forte vis-à-vis des éoliennes a été observée sur la zone d'étude : il s'agit du Milan royal, espèce d'intérêt européen. Trois autres espèces de rapaces, observées sur la zone d'étude, présentent une sensibilité assez forte vis-à-vis des éoliennes (Faucon crécerelle, Balbuzard pêcheur et Busard cendré), dont les deux dernières sont également d'intérêt européen.**

Localisation des secteurs à enjeux pour l'avifaune en hivernage

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



Carte 20 : Localisation des secteurs à enjeux pour l'avifaune en hivernage (source : Biotope, 2016)

4 - 6b Résultats de l'inventaire avifaune en période hivernale

Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Au cours de la période d'hivernage, ce sont **40 espèces différentes** qui ont été contactées.

Espèces règlementées

❖ *Espèces d'intérêt européen*

Deux espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrit à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de :

- La Grande aigrette (Ardea alba),
- Le Pluvier doré (Pluvialis apricaria).

❖ *Espèces protégées*

Parmi les 40 espèces recensées sur la zone d'étude, 22 sont strictement protégées au niveau national. Les 18 autres espèces sont classées chassables (espèces gibiers - cf. arrêté ministériel du 26 juin 1987, modifié) ou régulables (espèces nuisibles - cf. article R. 427-6 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 02 août 2012, NOR : DEVL1227528A).

❖ *Espèces patrimoniales*

Les critères permettant de qualifier une espèce comme étant patrimoniale ainsi que la liste des espèces patrimoniales contactées au cours de la période d'hivernage sont présentés dans l'étude écologique au paragraphe III.3.2. **5 espèces patrimoniales en Champagne-Ardenne ont été contactées au cours de la période d'hivernage.**

Première approche de la sensibilité des espèces aux éoliennes (collision)

Parmi toutes les espèces contactées en période hivernale, 3 espèces sont classées « rouge », « orange » ou « jaune » d'après l'annexe du protocole national (2015). Le tableau suivant liste ces espèces.

Espèces	*Niveau de sensibilité*
Faucon crécerelle	3
Buse variable	2
Héron cendré	2

Tableau 41 : Espèces classées « rouge », « orange » et jaune » en termes de sensibilité à la collision (d'après protocole de suivi, 2015), contactées en période hivernale (source : Biotope, 2016)

Une espèce présente une sensibilité forte : Il s'agit du Faucon crècerelle qui fréquente régulièrement la zone d'étude à cette période de l'année.

Analyse de l'hivernage

Groupes d'espèces recensés

Les différents groupes d'espèces contactées sur le site d'étude sont présentés dans le tableau 19 de l'expertise écologique au paragraphe III.3.3.

Analyse de l'hivernage sur l'aire d'étude rapprochée

Cette partie présente les stationnements et les mouvements qui peuvent représenter un enjeu ou un risque particulier.

❖ *Les mouvements au sein de l'aire d'étude*

A cette période, très peu de mouvements ont été mis en évidence.

Les quelques déplacements concernent essentiellement le groupe des passereaux, qui se déplacent à basse altitude (leur hauteur excède rarement les 20 mètres). Ces mouvements ont principalement lieu à l'ouest de l'aire d'étude, en lisière de boisement. Des déplacements réguliers ont également lieux entre les fermes et tas de fumier, attirant notamment des Pinsons des arbres, des Moineaux domestiques et friquets.

En transit, les rapaces diurnes volent à une altitude comprise entre 1 et 20 mètres maximum, altitude maximum observée concernant le Faucon crécerelle. Chez les limicoles, l'altitude varie entre 10 et 80 mètres pour le Vanneau huppé et est aux environs de soixante mètres pour le Pluvier doré.

Le Pigeon ramier est également bien présent à cette période, il effectue des déplacements au niveau des lisières notamment : il stationne dans les boisements et va s'alimenter dans les cultures, son altitude excède rarement une trentaine de mètre.

Concernant les ardéidés la hauteur de vol varie entre 1 et 25 m. Les Corvidés se déplacent à une hauteur de vol maximum de 20 m.

⇨ **A cette période, les déplacements observés sur l'aire d'étude oscillent entre 1 et 80 mètres d'altitude, les Limicoles sont le groupe d'espèce fréquentant les hauteurs les plus hautes.**

❖ *Les zones de stationnement de l'avifaune*

Le principal rassemblement concerne le Vanneau huppé à l'ouest du Bois de Baye et ses 450 individus. Un rassemblement plus petit de l'espèce a été observé au nord-ouest de la commune de Baye. Un stationnement de 350 Grives litornes est présent sur les lisières est du Bois de Baye. Sur la partie nord de ce même boisement, ce sont au moins 500 Pigeons ramiers qui y stationnent.

Concernant les stationnements des autres espèces ou groupes d'espèces les effectifs sont relativement trop faibles pour être signalés.

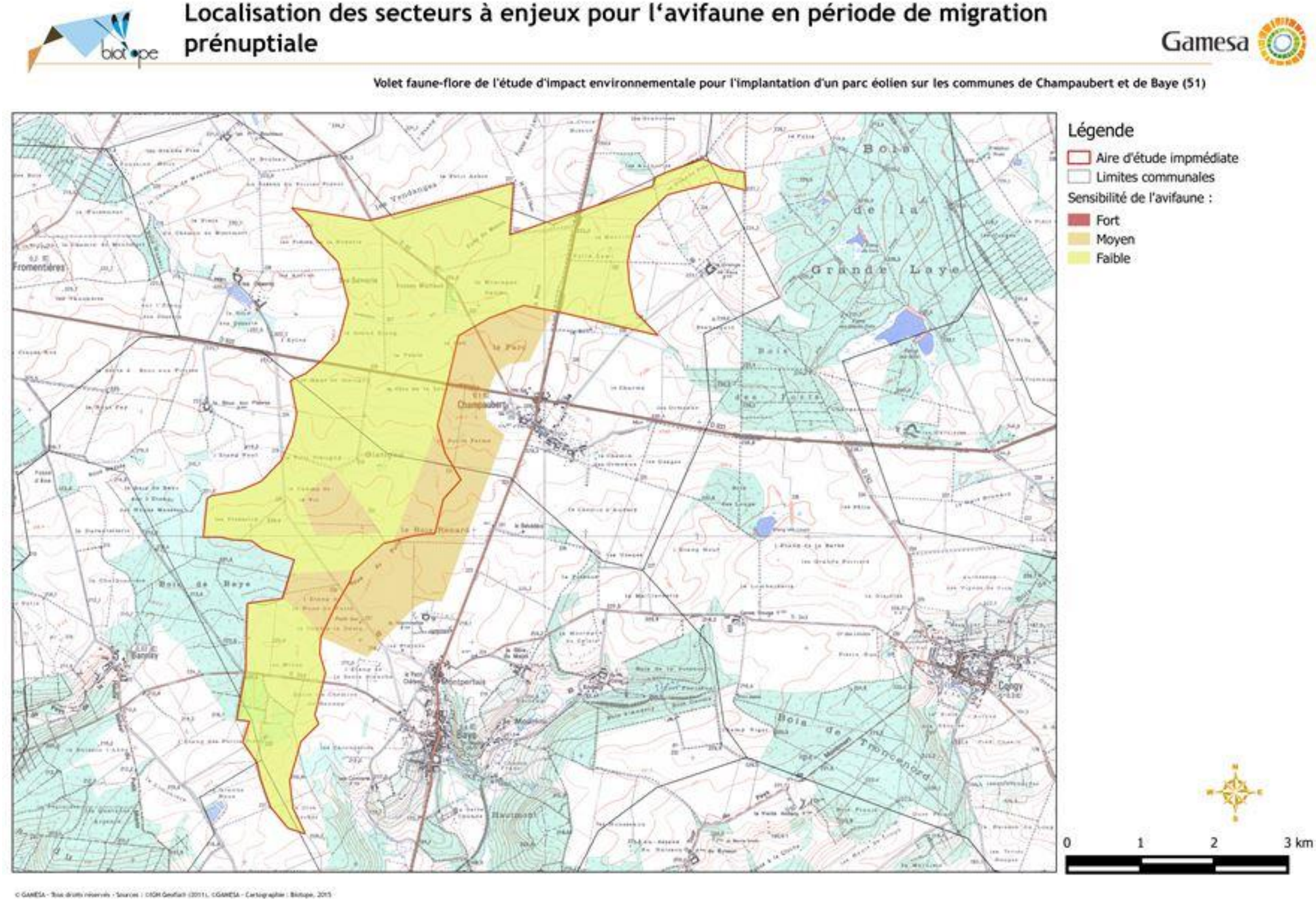
⇨ **Les cultures sont utilisées pour le stationnement des Passereaux, des Colombidés et des Limicoles. Les passereaux et colombidés utilisent les milieux ouverts aux abords des boisements, tandis que le Vanneau huppé se trouve en retrait.**

⇨ **Les boisements dont principalement le Bois de Baye accueillent de nombreux passereaux et Pigeon ramier.**

Synthèse et hiérarchisation des enjeux et sensibilités en période d'hivernage

⇨ **Durant les inventaires en période hivernale, 40 espèces ont été déterminées avec certitude. Parmi celles-ci 22 sont protégées et 5 sont patrimoniales.**

⇨ **Une espèce de rapaces, observée sur la zone d'étude, présente une sensibilité forte vis-à-vis des éoliennes en termes de risque de collision : le Faucon crécerelle.**



Carte 21 : Localisation des secteurs à enjeux pour l'avifaune en période de migration prénuptiale (source : Biotope, 2016)

4 - 6c Résultats de l'inventaire avifaune en migration prénuptiale

Résultats de l'expertise en migration prénuptiale

Contexte migratoire de l'aire d'étude

La zone d'étude ne se situe pas au cœur des couloirs de migrations principaux. Toutefois, cette dernière se situe à proximité de couloirs potentiels. De nombreuses espèces migratrices sont donc recensées dans la région. Parmi celles-ci, l'ordre des passériformes est majoritairement représenté.

Ces espèces sont en migration active. Elles ont quitté leur lieu d'hivernage pour rejoindre leurs lieux de nidifications en Europe centrale. La Linotte mélodieuse est l'espèce la plus représentée sur le site en termes d'effectif mais aussi la plus précoce.

Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Au cours de la période de migration prénuptiale, ce sont **1 145 individus de 51 espèces différentes qui ont été contactées.**

Espèces réglementées

❖ *Espèces d'intérêt européen*

Cinq espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de :

- L'Alouette lulu (*Lullula arborea*),
- Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*),
- La Grande aigrette (*Ardea alba*),
- La Grue cendrée (*Grus grus*),
- Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*).

❖ *Espèces protégées*

Parmi les 51 espèces recensées sur la zone d'étude, **38 sont strictement protégées au niveau national**. Les **13 autres espèces sont classées chassables** *(espèces gibiers - cf. arrêté ministériel du 26 juin 1987, modifié)* **ou régulables** *(espèces nuisibles - cf. article R. 427-6 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 02 août 2012, NOR : DEVL1227528A).*

❖ *Espèces patrimoniales*

Les critères permettant de qualifier une espèce comme étant patrimoniale ainsi que la liste des espèces d'intérêt patrimonial contactées au cours de la migration prénuptiale sont présentés dans l'étude écologique au paragraphe III.4.2. **Ce sont 11 espèces patrimoniales qui ont été contactées au cours des expertises en période de migration prénuptiale.**

Première approche de la sensibilité des espèces aux collisions

Parmi toutes les espèces contactées en période prénuptiale, 5 espèces sont classées « rouge », « orange » ou « jaune » d'après l'annexe du protocole national (2015) dont 2 sont également inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Le tableau suivant liste ces espèces.

Espèces	*Niveau de sensibilité*
Faucon crécerelle	3
Busard Saint-Martin	2
Buse variable	2
Grue cendrée	2
Héron cendré	2

Tableau 42 : Espèces classées « rouge », « orange » ou « jaune » en termes de sensibilité à la collision (d'après le protocole national de suivi, 2015) contactées en période de migration prénuptiale (source : Biotope, 2016)

Une espèce présente une sensibilité forte : Il s'agit du Faucon crècerelle qui fréquente régulièrement la zone d'étude à cette période de l'année.

Analyse de la migration

Groupes d'espèces recensés

Les différents groupes d'espèces recensées sur le site d'étude sont présentés dans le tableau 22 au chapitre III.4.3 de l'expertise écologique.

Analyse de la migration prénuptiale sur l'aire d'étude rapprochée

❖ *Les hauteurs de vol des espèces majoritaires*

De manière générale, les hauteurs de vol de l'avifaune en migration active varient selon les espèces et les conditions météorologiques (vent, couverture nuageuse…). Par vent fort, les oiseaux migrateurs ont plutôt tendance à abaisser leur altitude de vol. Avec une couverture nuageuse importante, les oiseaux migrateurs auront tendance à voler plus bas ; si la couverture nuageuse est nulle, les oiseaux auront une altitude de vol plus importante.
D'une manière générale les espèces les plus fréquentes et abondantes sur le site d'étude sont l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse, le Pigeon ramier ainsi que la Corneille noire.
L'altitude moyenne de vol des passereaux observés en migration active est d'une vingtaine de mètres (entre 1 et 30 m).
Les transits locaux s'effectuent en moyenne à des altitudes similaires. On peut préciser la présence de plusieurs lieux de nidifications à corvidés ce qui engendre de nombreux déplacements en permanence sur l'ensemble de la zone d'étude.

Concernant les rapaces, d'une manière générale, ce groupe fréquente les altitudes les plus élevées sur la zone d'étude. Les Buses variables notamment, lorsqu'elles utilisent les ascendances thermiques pour s'élever, montent à plusieurs centaines de mètres. Cette espèce, bien représentée sur la zone d'étude, vole à une altitude variant entre 0 et 200 mètres.

Le Faucon crècerelle, présent sur toute l'aire d'étude, vole à une altitude plus faible, variant de 0 à 100 mètres. Il est le plus souvent observé en chasse ou en transit à environ 20 à 30 mètres du sol. Les Busards volent à faible altitude, surtout quand ils sont en transit et en chasse sur l'aire d'étude. Ces rapaces se déplacent alors à une altitude comprise entre 1 et 20 mètres.

Des groupes de Colombidés ont été contactés dans les différents milieux boisés du site d'étude. Ces Colombidés sont uniquement des Pigeons ramiers. Ils se déplacent à une altitude pouvant varier entre 10 et 50 mètres. La plupart des petits passereaux (Alouette des champs, Bergeronnettes, Hirondelles) présentent des altitudes de vol moyennes (entre 3 et 50 mètres). Les espèces en transit à des altitudes plus élevées (50 à 150 m) sont les rapaces, les colombidés ainsi que les Corvidés (40 à 80 mètres).

⇨ **L'ensemble des déplacements observés sur l'aire d'étude (en migration active ou en mouvements locaux) s'effectue à une hauteur moyenne de 10-20 mètres environ.**

❖ *Les axes privilégiés par l'avifaune en migration active*

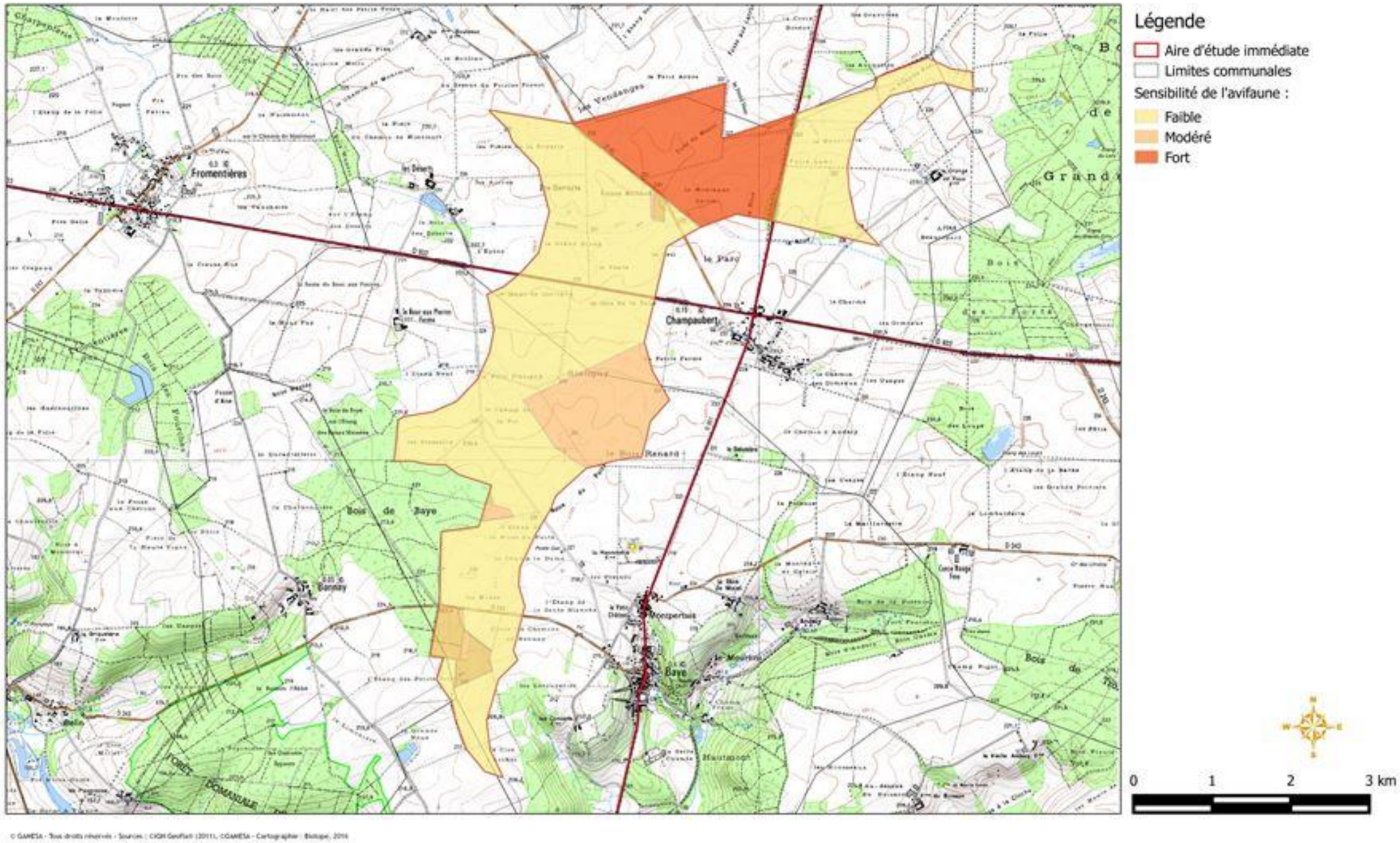
Les différents points effectués sur le site d'étude montrent que l'avifaune en migration active suit globalement un axe partant du sud-sud-ouest vers le nord-nord-est. Aucuns éléments paysagers n'affectent ses migrations, la zone d'étude est relativement plane. Les bois et bosquets ne constituent pas d'obstacles majeurs.

A noter également que de nombreux déplacements locaux s'effectuent d'ouest en est sur la zone d'étude entre le hameau « Les Déserts » et « La Noue ».

⇨ **Un axe de migration Nord-Sud a été mis en évidence dans la zone de culture entre le Bois de Baye et la commune de « La Caure ». Lors des journées de prospection, aucun groupe important en termes d'effectifs n'a été observés en migration sur cet axe.**

Localisation des secteurs à enjeux pour l'avifaune en nidification

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



© GAMESA - Tous droits réservés - Sources : IGN GeoFla® (2011), CGAMESA - Cartographie : Biotope, 2016

Carte 22 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en nidification (source : Biotope, 2016)

❖ *Les zones de stationnement de l'avifaune*

Les espèces les plus concernées par le stationnement sont les Passereaux qui se regroupent dans les champs (Bergeronnettes grises, Alouettes des Champs, Pinson des arbres, Linottes mélodieuses). Les Colombidés sont également des espèces en stationnement dans les cultures. Quelques groupes migrateurs ont été observés, empruntant majoritairement l'axe sud-ouest nord-est.

Il est à noter un stationnement ponctuel d'une soixantaine de Grues cendrées au niveau du « Champ de la Pie ». Des Grues cendrées posées n'ont été observées que lors d'une seule session d'expertise, ce qui indique une importance très secondaire de l'aire d'étude immédiate pour la halte temporaire de spécimens de cette espèce. Les effectifs observés sont globalement faibles en comparaison des dizaines de milliers d'oiseaux survolant chaque année, au printemps, le nord-est de la France. La mare des Déserts ne constitue pas une halte migratoire significative pour les oiseaux migrateurs. Seules quelques espèces et notamment un couple de Canard Colvert et un Héron cendré occupent le site en permanence.

⇨ **Les cultures sont utilisées pour le stationnement de Passereaux et de Colombidés. Le « champ de la Pie » a été utilisé en halte par des Grues cendrées.**

Synthèse et hiérarchisation des enjeux et sensibilités en période de migration prénuptiale

⇨ **Durant les inventaires en période de migration prénuptiale, 51 espèces ont été déterminées. Parmi celles-ci 38 sont protégées et 11 sont patrimoniales.**

⇨ **Un couloir de migration à faible activité a été mis en évidence dans un axe Sud/Ouest - Nord/Est au centre de la zone d'étude.**

⇨ **Une espèce à sensibilité forte vis-à-vis des éoliennes a été observée sur la zone d'étude : il s'agit du Faucon crécerelle.**

⇨ **Le « champ de la pie » constitue un secteur à enjeux moyen du fait de la halte migratoire de Grues cendrées.**

4 - 6d Résultats de l'inventaire avifaune en période de nidification

Résultats de l'expertise en période de nidification

Richesse de l'aire d'étude rapprochée

Au cours de la période de nidification, ce sont **63 espèces différentes qui ont été contactées.**

Espèces règlementées

❖ *Espèces d'intérêt européen*

4 espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observées sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de :

- Le Busard cendré (*Circus pygargus*),
- Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus)*,
- Le Pic noir (*Dryocopus martius*),
- La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio)*.

❖ *Espèces protégées*

Parmi les 63 espèces recensées sur la zone d'étude, **48 sont strictement protégées au niveau national. Les 15 autres espèces sont classées chassables** *(espèces gibiers - cf. arrêté ministériel du 26 juin 1987, modifié*) **ou régulables** *(espèces nuisibles - cf. article R. 427-6 du code de l'environnement et arrêté ministériel du 02 août 2012, NOR : DEVL1227528A).*

❖ *Espèces patrimoniales*

Les critères permettant de qualifier une espèce comme étant patrimoniale ainsi que la liste des espèces d'intérêt patrimonial contactées au cours de la nidification sont présentés dans l'étude écologique au paragraphe III.5.2.

Première approche de la sensibilité des espèces aux éoliennes (collisions)

Parmi toutes les espèces contactées en période de reproduction, 12 espèces sont classées « rouge », « orange » ou « jaune » d'après l'annexe du protocole national (2015). Le tableau suivant liste ces espèces.

Espèces	*Niveau de sensibilité*
Busard cendré	3
Faucon crécerelle	3
Busard Saint-Martin	2
Buse variable	2
Héron cendré	2
Canard colvert	1
Hibou moyen-duc	1
Martinet noir	1
Caille des blés	1
Tourterelle des bois	1
Perdrix grise	1
Pigeon ramier	1

Tableau 43 : Espèces classées « rouge », « orange » ou « jaune » en termes de sensibilité à la collision (d'après le protocole national, 2015) contactées en période de nidification (source : Biotope, 2016)

Deux espèces présentent une sensibilité forte : il s'agit du Busard cendré et du Faucon crècerelle.

Analyse de la nidification

Analyse des hauteurs de vols

La totalité des oiseaux contactés au cours des différentes prospections était en action de chasse et/ou de recherche de nourriture. De ce fait, les hauteurs de vols sont de l'ordre de quelques dizaines des mètres (<50 mètres), donc inférieure à la hauteur moyenne des pâles des éoliennes. Aucune espèce n'a été observée à haute altitude ni en nombre important.

Analyse du passage crépusculaire

Aucune espèce crépusculaire n'a été observée au sein de la zone d'étude

Analyse du passage nocturne

Une seule espèce a été contactée lors du passage spécifique dédiée à la recherche de rapaces nocturnes. Il s'agit de la Chouette hulotte (*Strix aluco*), contactées dans les boisements situés en-dehors de la zone d'étude. Cette espèce est protégée nationalement et identifiée comme très peu sensible à l'éolien (FEE, 2015).

⇨ **Une espèce de rapace nocturne protégée nationalement a été contactée en-dehors du site d'étude.**

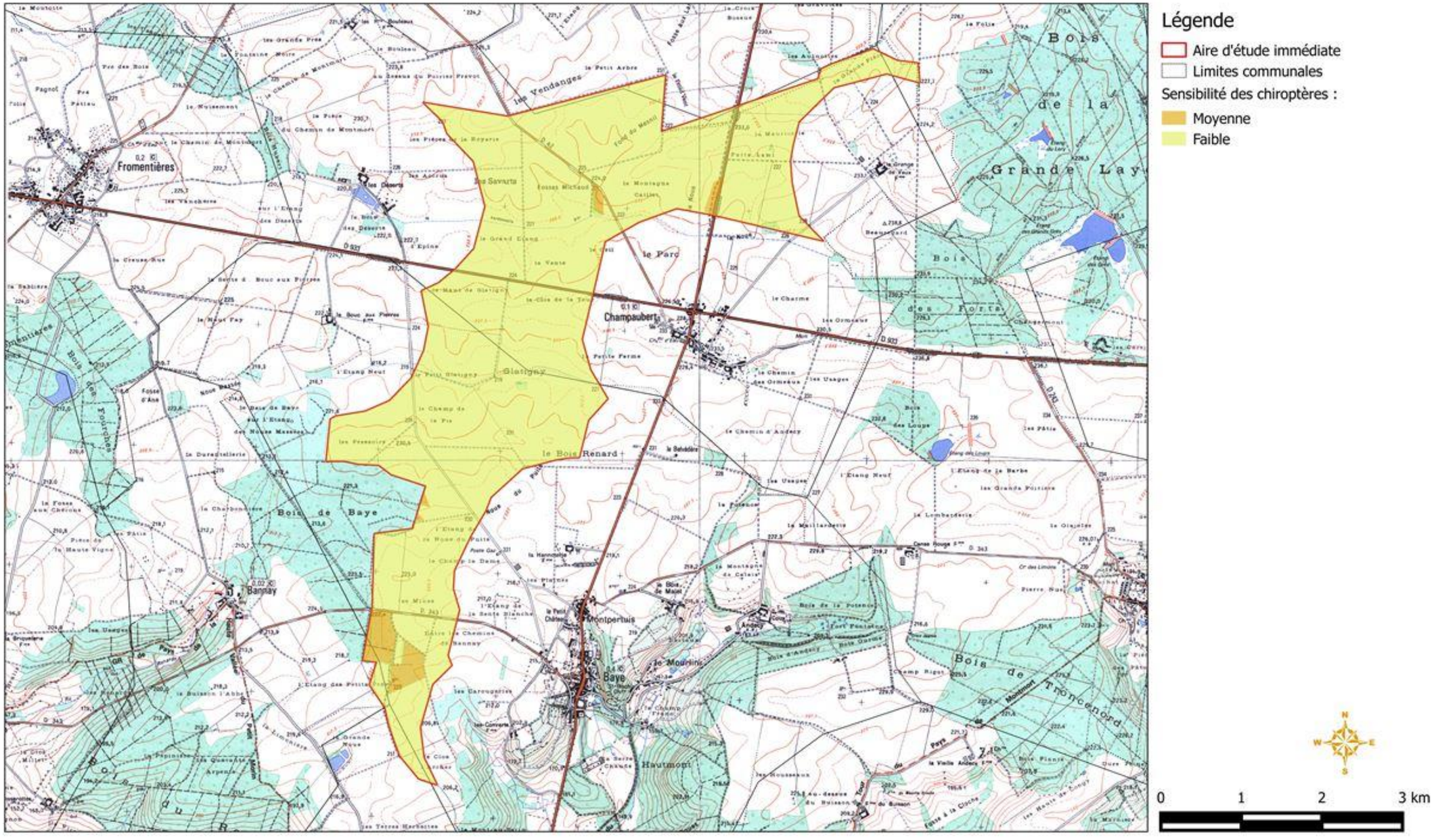
Analyse des rapaces diurnes

Durant les prospections spécifiques aux rapaces diurnes, 4 espèces ont été contactées sur ou à proximité de l'aire d'étude :

- 6 observations de Busard cendré, notamment 4 observations au nord de l'aire d'étude immédiate (nidification probable), non certifiée ;
- 2 observations de Busard Saint-Martin, utilisant le site uniquement en transit ;
- 2 individus de Faucons crécerelle, contactés au lieu-dit « le champ Bouvier » situé au nord-est de la zone d'étude et « les Fouchères » situé au centre est de la zone d'étude. Cette espèce doit probablement nicher au sein ou à proximité immédiate de la zone d'étude (étang des Prés et bois de Baye).
- 3 individus de Buse variable, contactés au lieu-dit « le Combe Cureuil) situé au nord-est de la zone d'étude et « en Sapho » au sud-ouest de la zone d'étude.Il est fort probable que cette espèce niche au lieu-dit Combe Cureuil.

Localisation des secteurs à enjeux en période automnale pour les chiroptères

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



© GAMESA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geoflal® (2011), ©GAMESA - Cartographie : Biotope, 2015

Carte 23 : Localisation des secteurs à enjeux en période automnale pour les chiroptères (source : Biotope, 2016)

Résultats des points d'écoute
Au sein de l'aire d'étude, 9 points d'écoute ont été réalisés afin d'avoir une vision sur la diversité et la richesse spécifique. Le graphique suivant détaille ces résultats.

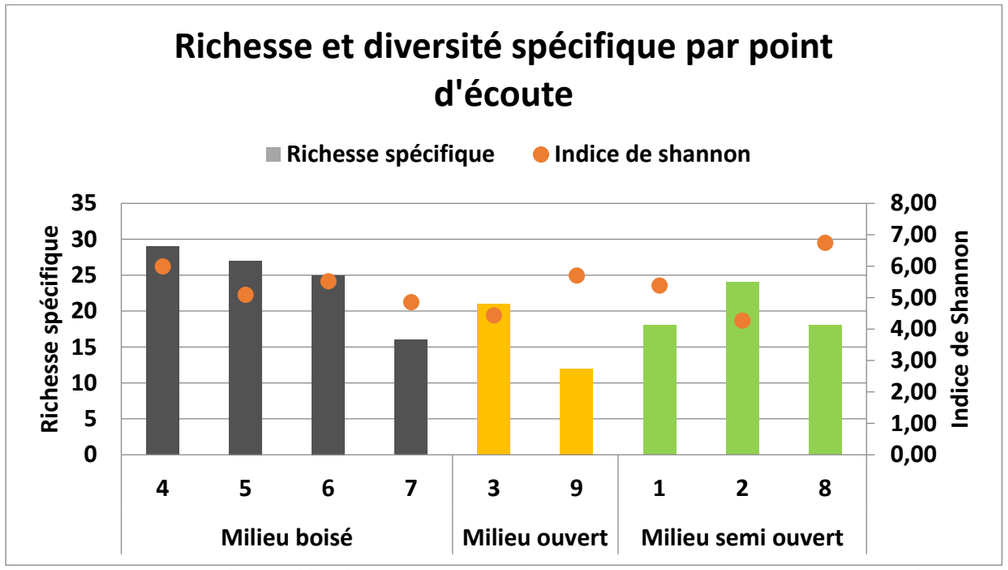


Figure 80 : Richesse et diversité spécifique par point d'écoute (source : Biotope, 2016)

On remarque que de manière generale la zone d'étude est assez homogène selon les habitats. Toutefois les milieux boisés attirent plus d'espèces que les milieux ouverts.

Cependant ce sont les milieux ouverts et semi ouverts qui accueillent une diversité spécifique plus importantes du fait de la spécialisation des espèces pour ces habitats. Il accueil surtout 3 des 4 espcèes inscrites à l'Annexe I de la directive oiseaux.

Synthèse et hiérarchisation des enjeux et sensibilités en période de nidification

⇨ **Au cours de la période de nidification, ce sont 63 espèces différentes qui ont été contactées, dont 48 espèces protégées et 24 espèces d'intérêt patrimonial.**

⇨ **Les différentes expertises de terrain ont permis de mettre en avant une répartition hétérogène des espèces au sein de la zone d'étude. De ce fait, certains secteurs sont plus importants que d'autres et notamment le secteur au Nord abritant des espèces patrimoniales comme le Busard cendré.**

4 - 6e Résultats de l'inventaire des chiroptères en période automnale

Richesse de l'aire d'étude rapprochée en automne

Dans le cadre des inventaires menés sur l'aire d'étude rapprochée en automne, **12 espèces ont été contactées avec certitude**, au cours des expertises. **Cette richesse spécifique peut donc être qualifiée de modérée**, les 12 espèces représentant environ **50 % des 24 espèces présentes en région Champagne-Ardenne.**

Nom français (Nom scientifique)	*Statut européen*	*Liste Rouge Nationale*	*ZNIEFF CA*	*Indice de rareté départemental*	*Sensibilité générale à l'éolien*
Espèces identifiées avec certitude					
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	DH4 et DH2	LC	D	-	Faible à Modéré en zone forestière
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	DH4 et DH2	NT	D	Rare	Faible à Modéré en zone forestière
Grand Murin (*Myotis myotis*)	DH4 et DH2	LC	D	Rare	Modéré
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	DH4	LC	D	-	Faible
Oreillard roux (*Plecotus auritus)*	DH4	LC	D	-	Faible à Modéré en zone forestière
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	DH4	NT	D	-	Très forte
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	DH4	NT	D	-	Très forte
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	DH4	NT	D	-	Très forte
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	DH4	LC	-	-	Forte
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	DH4	LC	D	-	Très forte
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	DH4	NT	-	-	Très forte
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	DH4 et DH2	LC	D	Rare	Nulle
Espèces potentielles					
Oreillard gris (*Plecotus austriacus)*	DH4	LC	D	-	Faible à Modéré en zone forestière
Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)	DH4 et DH2	LC	D	Rare	Faible à Modéré en zone forestière
Murin de Daubenton *(Myotis daubentonii*)	DH4	LC	D	-	Faible à Modéré en zone forestière
Murin à moustaches *(Myotis mystacinus*)	DH4	LC	D	-	Faible à Modéré en zone forestière
Murin d'Alcathoe *(Myotis alcathoe*)	DH4	LC	-	-	Faible
Murin de Brandt *(Myotis brandtii*)	DH4	LC	D	-	Faible
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	DH4	LC	D	-	Forte
Sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*)	DH4	LC	D	-	Forte
Sérotine bicolore (*Vespertilio murinus*)	DH4	DD	D	-	Très forte
Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum)	DH4 et DH2	NT	D	Rare	Faible

Légende *:*
Liste Rouge Nationale = Liste Rouge des chiroptères menacés de France, MNHN / UICN, 2009
Liste Rouge Régionale, LPO Champagne-Ardenne, 2012
Indice de Rareté Régional, LPO Champagne-Ardenne, 2012
ZNIEFF CA : D = Déterminante
Sensibilité générale à l'éolien (Cf. Annexe 10 de l'étude d'expertise écologique: Sensibilité générale à l'éolien, issue d'une synthèse européenne obtenue à partir de plusieurs documents de référence)

Tableau 44 : Liste des espèces déterminantes contactées en automne (source : Biotope, 2016)

Espèces réglementées

Espèces protégées

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées nationalement, au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Espèces patrimoniales

Lors de l'inventaire mené en 2015, au moins 12 espèces (sur les 24 présentes en Champagne-Ardenne) ont été contactées, dont 8 sont patrimoniales (statut en danger, vulnérable ou rare) pour la Région Champagne-Ardenne :

- La Barbastelle (Barbastella barbastellus) ;
- Le Grand Murin (Myotis myotis) ;
- La Noctule commune (Nyctalus noctula) ;
- La Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) ;
- Le Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros) ;
- La Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii) ;
- La Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii) ;
- Le Murin de Bechstein (Myotis bechsteinii).



Barbastelle d'Europe (V. Prié / Biotope)



Grand Murin (V. Rufray / Biotope)



Murin de Bechstein (V. Rufray / Biotope)



Noctule de Leisler (C. Roemer / Biotope)



Petit Rhinolophe (X. Rufray / Biotope)



Pipistrelle de Nathusius (T. Disca / Biotope)

Figure 81 : Espèces de chauves-souris contactées sur le site d'étude - Photo prise hors site (source : Biotope, 2016)

Espèces sensibles à l'éolien

Parmi les 12 espèces contactées en automne 2015, 7 sont sensibles aux collisions éoliennes. Voici une synthèse de ce qui peut être trouvé dans la littérature scientifique sur ce risque mortifère pour chacune d'entre elles. Cette analyse prend en compte l'abondance des populations et le nombre de cadavres rapportés par EUROBATS (2014) pour chaque espèce :

- Le Grand murin (Myotis myotis) ;
- La Noctule commune (Nyctalus noctula) ;
- La Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) ;
- La Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii) ;
- La Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii) ;
- La Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) ;
- La Pipistrelle pygmée (Pipistrellus pygmaeus).

Analyse, au sol, des populations de chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée en automne

L'activité médiane sur l'ensemble de l'aire d'étude est modérée mais elle peut être très forte lors de certaines nuits et à certains endroits, notamment le long des lisières forestières. Les bosquets isolés regroupent également une activité forte lors de certaines nuits. Les points situés en plein champ (Petit Gatigny) peuvent concentrer une activité non négligeable (modérée) lors de certaines nuits.

L'activité est très forte lors de certaines nuits pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune. Il s'agit des points situés en lisière forestière ou le long des bosquets isolés.
La Barbastelle a été contactée sur l'ensemble du site sauf au Petit Gatigny. Son activité a été la plus forte le long des lisières forestières. Le Murin de Bechstein n'a été trouvé qu'au sud du site, le long de la lisière forestière. Lors des transects il a également été contacté au nord du site près des bosquets de la Noue. Le Grand Murin a été enregistré sur un bosquet isolé au nord du site (La Noue) mais également en plein champ (Petit Gatigny). Le Petit Rhinolophe a été enregistré au nord et au sud du site. Son activité semple la plus marquée le long des lisières forestières.

Fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate en automne

Description des milieux et activité de chasse

L'aire d'étude représente une faible diversité paysagère et la quasi-totalité de la surface est recouverte de parcelles agricoles de culture intensive. Aucune parcelle n'était en friche au cours de l'étude. De rares bosquets composés de jeunes feuillus mixtes persistent, sans aucune connectivité (comme des haies par exemple) entre eux. De petits boisements de jeunes feuillus mixtes jouxtent l'aire d'étude et la traversent au sud. Plusieurs villages de petite taille et hameaux sont répartis autour du site.

Les seules possibilités de gîte au sein de l'aire d'étude sont des gîtes arboricoles dans les bosquets. Cependant les arbres y sont très jeunes et peu de cavités sont probablement disponibles. Le potentiel de chasse pour les chiroptères est très faible sur l'aire d'étude, hormis au sud où les boisements la traversent et la jouxtent de près, et où une mare concentre les insectes.

Une seule mare en eau a été trouvée sur l'aire d'étude, au niveau de l'Etang de la Noue du Puits. Beaucoup de points d'eau sont présents tout autour du site et le cours d'eau le Mauruot coule au fond de la vallée à l'est de Baye. Tous ces points sont propices à l'activité des chiroptères qui les utilisent pour s'abreuver ou pour chasser les insectes qui s'y développent.

Synthèse et hiérarchisation des enjeux et sensibilités en automne

Les enjeux écologiques tiennent compte du niveau de protection, rareté et menace de l'espèce (qui vont produire l'enjeu régional). Ce niveau d'enjeu régional est ensuite modulé (augmenté ou diminué) en fonction de l'intérêt de la zone d'étude pour l'espèce. L'enjeu écologique représente donc l'importance de la zone pour la réalisation du cycle biologique de l'espèce.

Le tableau ci-après présente les enjeux en fonction des espèces.

⇨ **12 espèces ont été contactées avec certitude au cours des inventaires automnaux, ce qui représente une richesse spécifique modérée au vu des 24 espèces recensées dans l'ancienne région Champagne-Ardenne. 8 de ces espèces contactées sont considérées comme patrimoniales.**

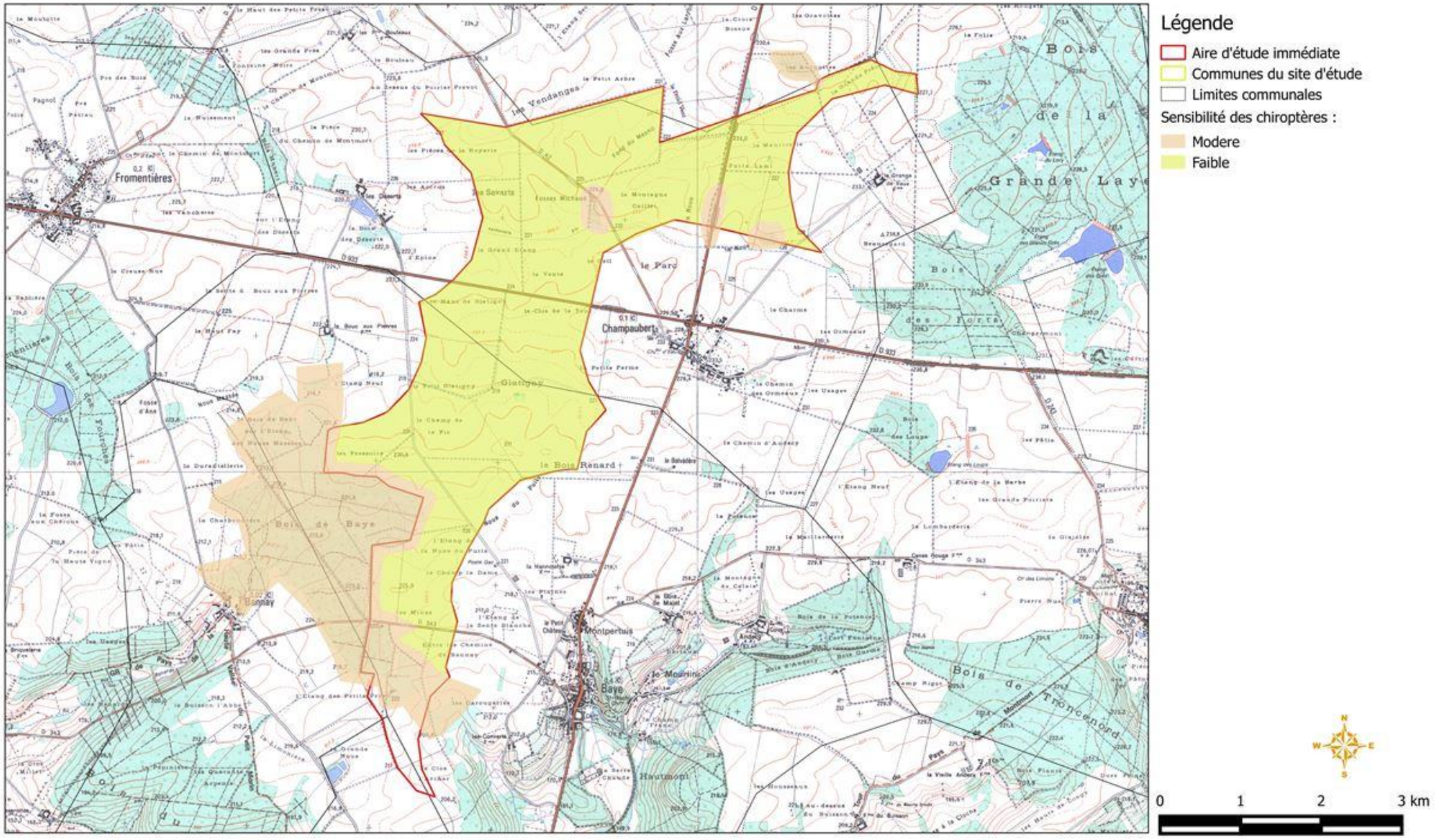
⇨ **Les enjeux sont faibles à modérés sur le site, sauf pour trois espèces : la Noctule de Leister, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius.**

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	*Protection*	*Directive habitat*	*Liste rouge France*	*ZNIEFF CA*	*Enjeu régional*	*Utilisation du site*	*Enjeu sur l'aire d'étude*
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Oui	DH4 et DH2	LC	Déterminante	Fort	Activité modérée à forte, utilisation des lisières et bosquets sur l'ensemble du site. Gîtes arboricoles probables en marge de l'aire d'étude. Espèce très peu présente en altitude (pas de contacts à plus de 22 m lors de l'étude en altitude, cf. chapitre 4-6h).	Modéré
Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*)	Oui	DH4 et DH2	NT	Déterminante	Fort	Gîtes arboricoles et en bâtis probables en marge de l'aire d'étude. Espèce potentiellement pas ou très peu présente en altitude (cf. chapitre 4-6h).	Modéré
Grand Murin (*Myotis myotis*)	Oui	DH4 et DH2	LC	Déterminante	Modéré	Gîtes arboricoles et en bâtis possibles en marge de l'aire d'étude. Présence de l'espèce en bosquets ou en plein champs sur l'aire d'étude. Présence potentielle de l'espèce en altitude (contacts peu nombreux de murins indéterminés, cf. chapitre 4-6h).	Modéré
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	Oui	DH4	LC	Déterminante	Faible	Gîtes arboricoles et en bâtis probables en marge de l'aire d'étude. Espèce potentiellement pas ou très peu présente en altitude (cf. chapitre 4-6h).	Faible
Murins sp. (*Myotis sp.*)	Oui	DH4 (et DH2 pour *M. emarginatus*)	LC	Déterminante	-	Gîtes arboricoles et en bâtis probables en marge de l'aire d'étude. Contacts peu nombreux de murins indéterminés, en altitude (cf. chapitre 4-6h).	-
Oreillard roux. (*Plecotus auritus)*	Oui	DH4	LC	Déterminante	Faible	Activité modérée à forte, utilisation de l'ensemble des habitats du site. Gîtes arboricoles et en bâtis possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce potentiellement pas ou très peu présente en altitude (cf. chapitre 4-6h).	Faible
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Oui	DH4	NT	Déterminante	Modéré	Activité modérée à très forte. Gîtes arboricoles possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce localement active en altitude, principalement en été et début d'automne ((cf. chapitre 4-6h).	Fort
Noctule commune (*Nyctalus noctula*)	Oui	DH4	NT	Déterminante	Modéré	Activité modérée. Gîtes arboricoles possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce localement active en altitude, principalement en été et début d'automne (cf. chapitre 4-6h).	Fort
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Oui	DH4	LC	Déterminante	Faible	Activité forte à très forte. Gîtes arboricoles ou en bâtis possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce localement active en altitude, toute l'année (cf. chapitre 4-6h).	Modéré
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Oui	DH4	LC	-	Faible	Activité faible. Gîtes arboricoles ou en bâtis possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce localement active en altitude, toute l'année (cf. chapitre 4-6h).	Faible
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Oui	DH4	NT	Déterminante	Modéré	Activité modérée. Gîtes arboricoles ou en bâtis possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce localement active en altitude, toute l'année (cf. chapitre 4-6h).	Fort
Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*)	Oui	DH4	LC	-	Faible	Activité faible. Gîtes arboricoles ou en bâtis possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce potentiellement présente en altitude.	Faible
Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)	Oui	DH4 et DH2	LC	Déterminante	Modéré	Activité forte. Présence de gîtes en bâtis très probables en marge de l'aire d'étude. Espèce potentiellement pas ou très peu présente en altitude.	Modéré

Tableau 45 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux Chiroptères en automne (source : Biotope, 2016)

Localisation des secteurs à enjeux en période printanière pour les chiroptères

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



© GAMESA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011), ©GAMESA - Cartographie : Biotope, 2015

Carte 24 : Localisation des secteurs à enjeux en période printanière pour les chiroptères (source : Biotope, 2016)

4 - 6f Résultats de l'inventaire des chiroptères en période printanière

Richesse de l'aire d'étude rapprochée au printemps

Dans le cadre des inventaires menés sur l'aire d'étude rapprochée au printemps **7 espèces ont été contactées avec certitude**, au cours des expertises. **Cette richesse spécifique peut donc être qualifiée de faible**, les 7 espèces représentant environ **29 % des 24 espèces présentes en région Champagne-Ardenne.**

Nom français (Nom scientifique)	*Statut européen*	*Liste Rouge Nationale*	*ZNIEFF CA*	*Indice de rareté départemental*	*Sensibilité générale à l'éolien*
Espèces identifiées avec certitude					
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	DH4 et DH2	LC	D	Vulnérable	Faible à modéré en zone forestière
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	DH4	LC	D	A surveiller	Faible
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	DH4	NT	D	Vulnérable	Très forte
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	DH4	NT	D	A surveiller	Très forte
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	DH4	LC	-	Rare	Forte
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	DH4	LC	D	Rare	Très forte
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	DH4	LC	D	A surveiller	Forte

Légende *:*
Liste Rouge Nationale = Liste Rouge des chiroptères menacés de France, MNHN / UICN, 2009
Liste Rouge Régionale, Liste Rouge Champagne-Ardenne
Indice de Rareté Régional, LPO Champagne-Ardenne, 2012
ZNIEFF CA : D = Déterminante
Sensibilité générale à l'éolien (Cf. Annexe 10 de l'étude d'expertise écologique: Sensibilité générale à l'éolien, issue d'une synthèse européenne obtenue à partir de plusieurs documents de référence)

Tableau 46 : Liste des espèces déterminantes contactées au printemps (source : Biotope, 2016)

Espèces réglementées

Espèces protégées

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées nationalement, au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Espèces patrimoniales

Lors de l'inventaire mené en 2016, en période printanière, au moins 7 espèces (sur les 24 présentes en Champagne-Ardenne) ont été contactées, dont 4 sont patrimoniales (statut en danger, vulnérable ou rare) pour la Région Champagne-Ardenne :

- La Barbastelle (Barbastella barbastellus) ;
- La Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) ;
- La Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii) ;
- La Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii).

Espèces sensibles à l'éolien

Parmi les 7 espèces contactées au printemps, 5 sont sensibles aux collisions éoliennes. Voici une synthèse de ce qui peut être trouvé dans la littérature scientifique sur ce risque mortifère pour chacune d'entre elles. Cette analyse prend en compte l'abondance des populations et le nombre de cadavres rapportés par EUROBATS (2014) pour chaque espèce :

- La Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) ;
- La Pipistrelle de Kuhl (Pipistrellus kuhlii) ;
- La Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii) ;
- La Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) ;
- La Sérotine commune (Eptesicus serotinus).

Analyse au sol des populations de chiroptères au printemps

L'activité médiane sur l'ensemble de l'aire d'étude est **modérée** pour l'ensemble des espèces contactées**,** et de manière générale reste **modérée** pour l'activité maximale observée, principalement le long des lisières longeant les bosquets et les boisements. Les points situés en plein champ (Fosse Michaud et Petit Gatigny) présentent quant à eux une activité faible à nulle durant le printemps.

On constate une activité très forte lors de certaines nuits pour la **Barbastelle d'Europe,** particulièrement localisée le long de la lisière forestière au chemin de Bannay (Sud de la zone d'étude). **La Noctule de Leisler** n'a été contactée qu'au Nord de la zone d'étude, au lieu-dit les Aulnottes, à la lisière du bosquet, avec une activité moyenne. La **Pipistrelle commune** a été contactée sur l'ensemble des points d'écoute avec une activité modérée, sauf sur le point du Petit Gatigny situé en plein champ. La **Pipistrelle de Nathusius** a été contactée à deux endroits au sud de la zone d'étude en lisière forestière, avec une activité modérée au chemin de Bannay.

Fonctionnalité chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate au printemps

Description des milieux et activité de chasse

L'aire d'étude représente une faible diversité paysagère et la quasi-totalité de la surface est recouverte de parcelles agricoles de culture intensive. Aucune parcelle n'était en friche au cours de l'étude. De rares bosquets composés de jeunes feuillus mixtes persistent, sans aucune connectivité (comme des haies par exemple) entre eux. De petits boisements de jeunes feuillus mixtes jouxtent l'aire d'étude et la traversent au sud. Plusieurs villages de petite taille et hameaux sont répartis autour du site.
Les seules possibilités de gîte au sein de l'aire d'étude sont des gîtes arboricoles dans les bosquets. Cependant les arbres y sont très jeunes et peu de cavités sont probablement disponibles.
Le potentiel de chasse pour les chiroptères est très faible sur l'aire d'étude, hormis au sud où les boisements la traversent et la jouxtent de près, et où une mare concentre les insectes.
Une seule mare en eau a été trouvée sur l'aire d'étude, au niveau de l'Etang de la Noue du Puits. Beaucoup de points d'eau sont présents tout autour du site et le cours d'eau le Mauruot coule au fond de la vallée à l'est de Baye. Tous ces points sont propices à l'activité des chiroptères qui les utilisent pour s'abreuver ou pour chasser les insectes qui s'y développent.

Synthèse et hiérarchisation des enjeux et sensibilités au printemps

Les enjeux écologiques tiennent compte du niveau de protection, rareté et menace de l'espèce (qui vont produire l'enjeu régional). Ce niveau d'enjeu régional est ensuite modulé (augmenté ou diminué) en fonction de l'intérêt de la zone d'étude pour l'espèce. L'enjeu écologique représente donc l'importance de la zone pour la réalisation du cycle biologique de l'espèce.

Le tableau ci-après présente les enjeux en fonction des espèces.

⇨ **7 espèces, dont 4 sont patrimoniales, ont été contactées avec certitude au cours des expertises menées au printemps, ce qui représente une richesse spécifique faible.**

⇨ **Les enjeux sont faibles à modérés pour toutes les espèces recensées sur le site en période printanière.**

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	*Protection*	*Directive habitat*	*Liste rouge France*	*ZNIEFF CA*	*Enjeu régional*	*Utilisation du site*	*Enjeu sur l'aire d'étude*
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Oui	DH4 et DH2	LC	Déterminante	Modéré	Activité modérée à forte, utilisation des lisières et bosquets sur l'ensemble du site. Gîtes arboricoles probables en marge de l'aire d'étude. Espèce très peu présente en altitude.	Modéré
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	Oui	DH4	LC	Déterminante	Faible	Gîtes arboricoles et en bâtis probables en marge de l'aire d'étude. Espèce pas ou très peu présente en altitude.	Faible
Murins sp. (*Myotis sp.*)	Oui	DH4 (et DH2 pour *M. emarginatus*)	LC	Déterminante	-	Gîtes arboricoles et en bâtis probables en marge de l'aire d'étude. Espèces pas ou très peu présentes en altitude.	-
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Oui	DH4	NT	Déterminante	Modéré	Activité modérée. Gîtes arboricoles possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce localement active en altitude, principalement en été et début d'automne (cf. chapitre 4-6h).	Modéré
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Oui	DH4	LC	Déterminante	Faible	Activité modérée. Gîtes arboricoles ou en bâtis possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce localement active en altitude, principalement en été et début d'automne (cf. chapitre 4-6h).	Faible
Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*)	Oui	DH4	LC	-	Modéré	Activité faible. Gîtes arboricoles ou en bâtis possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce relativement active en altitude, toute l'année (cf. chapitre 4-6h).	Faible
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Oui	DH4	NT	Déterminante	Fort	Activité modérée. Gîtes arboricoles ou en bâtis possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce localement active en altitude, toute l'année (cf. chapitre 4-6h).	Modéré
Sérotine commune *(Eptesicus serotinus)*	Oui	DH4	LC	Déterminante	Faible	Activité modérée. Présence de gîtes en bâtis très probables en marge de l'aire d'étude. Espèce relativement active en altitude (cf. chapitre 4-6h).	Faible

Tableau 47 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux Chiroptères au printemps (source : Biotope, 2016)

4 - 6g Résultats de l'inventaire des chiroptères en période estivale

Richesse de l'aire d'étude rapprochée en été

Dans le cadre des inventaires menés sur l'aire d'étude rapprochée en été **14 espèces ont été contactées avec certitude**, au cours des expertises. **Cette richesse spécifique peut donc être qualifiée de forte**, les 14 espèces représentant **environ 58 % des 24 espèces présentes en région Champagne-Ardenne.**

Nom français (Nom scientifique)	*Statut européen*	*Liste Rouge National e*	*ZNIEFF CA*	*Indice de rareté régional*	*Sensibilité générale à l'éolien*
Espèces identifiées avec certitude					
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	DH4 et DH2	LC	D	Vulnérable	Faible à Modéré en zone forestière
Grand murin *(Myotis myotis)*	DH4 et DH2	LC	D	En danger	Modérée
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	DH4	LC	D	A surveiller	Faible
Murin d'Alcathoe *(Myotis alcathoe)*	DH4	LC	-	A préciser	Faible
Noctule commune *(Nyctalus noctula)*	DH4	NT	D	Vulnérable	Très forte
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	DH4	NT	D	Vulnérable	Très forte
Oreillard gris *(Plecotus austriacus)*	DH4	LC	D	A surveiller	Faible à Modéré en zone forestière
Oreillard roux *(Plecotus auritus)*	DH4	LC	D	A surveiller	Faible à Modéré en zone forestière
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	DH4	NT	D	A surveiller	Très forte
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	DH4	LC	D	Rare	Très forte
Pipistrelle pygmée *(Pipistrellus pygmaeus)*	DH4	LC	-	A préciser	Très forte
Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)	DH4	LC	D	A surveiller	Forte
Petit rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*	DH4 et DH2	LC	D	En danger	Nulle
Grand rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	DH4 et DH2	NT	D	En danger	Faible

Légende *:*
Statut européen = Directive Habitat, Faune, Flore, 1992 : DH2= annexe 2, DH4 = annexe 4
Liste Rouge Nationale = Liste Rouge des chiroptères menacés de France, MNHN / UICN, 2009 : LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi menacée
Liste Rouge Régionale, LPO Champagne-Ardenne, 2012
Indice de Rareté Régional, LPO Champagne-Ardenne, 2012
ZNIEFF CA : D = Déterminante
Sensibilité générale à l'éolien (Cf. Annexe 10 de l'étude d'expertise écologique: Sensibilité générale à l'éolien, issue d'une synthèse européenne obtenue à partir de plusieurs documents de référence)

Tableau 48 : Liste des espèces déterminantes contactées en été (source : Biotope, 2016)

On notera la présence de 4 espèces d'intérêt communautaire : la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Petit rhinolophe et le Grand rhinolophe.

Espèces réglementées

Espèces protégées

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées nationalement, au titre de l'Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Espèces patrimoniales

Lors de l'inventaire mené en 2016, en période estivale, au moins 14 espèces (sur les 24 présentes en Champagne-Ardenne) ont été contactées, dont 7 espèces sont considérées comme patrimoniales (statut en danger, vulnérable ou rare) pour la Région Champagne-Ardenne :

- La Barbastelle d'Europe (Barbastella barbastellus) ;
- Le Grand Murin (Myotis myotis) ;
- La Noctule commune (Nyctalus noctula) ;
- La Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) ;
- La Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii) ;
- Le Petit Rhinolophe (Rhinolophus hipposideros) ;
- Le Grand Rhinolophe (Rhinolophus ferrumequinum).

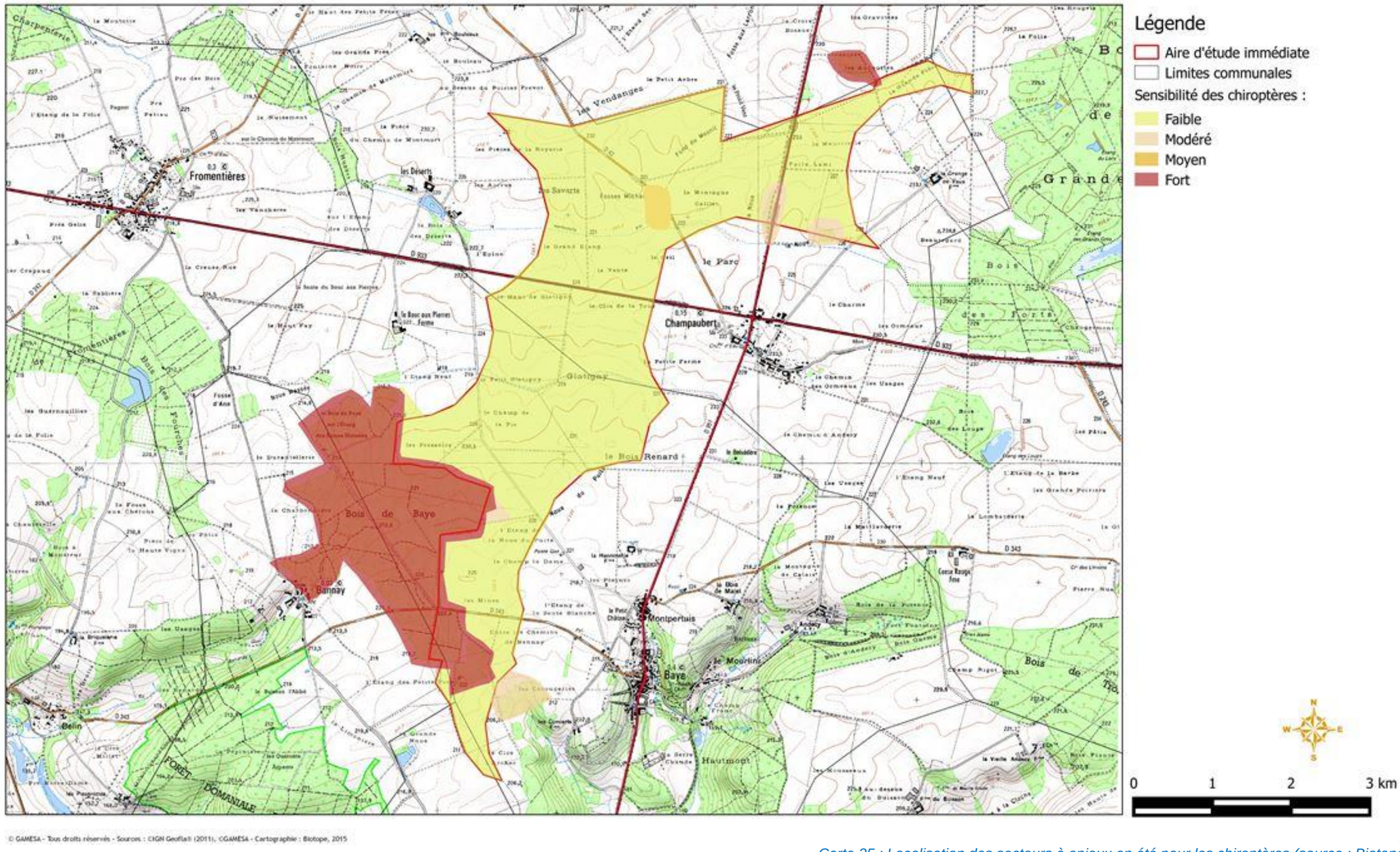
Espèces sensibles à l'éolien

Parmi les 14 espèces contactées en été, 7 sont considérées comme sensibles aux collisions éoliennes. Est présenté ci-après, une synthèse issue de la littérature scientifique sur ce risque pour chacune d'entre elles. Cette analyse prend en compte l'abondance des populations et le nombre de cadavres rapportés par EUROBATS (2014) pour chaque espèce.

- La Noctule commune (Nyctalus noctula) ;
- La Noctule de Leisler (Nyctalus leisleri) ;
- La Pipistrelle de Nathusius (Pipistrellus nathusii) ;
- La Pipistrelle commune (Pipistrellus pipistrellus) ;
- La Pipistrelle pygmée (Pipistrelle pygmaeus) ;
- Le Grand murin (Myotis myotis) ;
- La Sérotine commune (Eptesicus serotinus).

Localisation des secteurs à enjeux en été pour les chiroptères

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



© GAMESA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011), ©GAMESA - Cartographie : Biotope, 2015

Carte 25 : Localisation des secteurs à enjeux en été pour les chiroptères (source : Biotope, 2016)

Analyse, au sol, des populations de chiroptères sur l'aire d'étude rapprochée en été

L'activité médiane sur l'ensemble de l'aire d'étude est moyenne pour l'ensemble des espèces contactées, mais apparaît comme forte pour l'activité maximale observée sur l'ensemble du site. Les zones les plus fréquentées par toutes les espèces sont principalement les lisières longeant les bosquets et les boisements de l'Aulnotte et de la Noue avec un activité maximale forte. Les points situés en plein champ (Fosse Michaud et Petit Gatigny), et le long des boisements au sud de la zone d'étude présentent quant à eux une activité maximale moyenne en période estivale.

On constate une activité forte lors de certaines nuits pour la Barbastelle d'Europe, particulièrement localisée le long des deux points les plus au sud, le long de la lisière forestière (Etang de la Noue du puit et chemin de Bannay).

La Noctule commune présente une activité forte au niveau du boisement des Aulnottes, et une activité moyenne en plein champ (Petit Gatigny), tandis que la Noctule de Leisler, contactée sur l'ensemble des points d'écoute (à proximité des boisements, lisières de haie, et en plein champ), présente une activité très importante aux Aulnottes, mais également à l'Etang de la Noue du puit. Ceci suppose que le site s'avère particulièrement attractif pour la Barbastelle et les deux Noctules, suggérant la présence potentielle de gîtes arboricoles dans les massifs forestiers à proximité de la zone d'étude.

Le petit Rhinolophe présente une activité de chasse forte au chemin de Bannay, à la lisière du massif forestier du Bois de Baye.

La Pipistrelle commune, contactée sur l'ensemble des points d'écoute, présente une activité forte sur la grande majorité de la zone d'étude.

La Pipistrelle de Nathusius quant-à-elle, a été contactée sur quatre points d'écoute. Sa présence est donc attestée sur l'ensemble de la zone d'étude avec une fréquentation maximale du site relativement modérée.

La Pipistrelle pygmée et la Sérotine commune ont été contactées sur trois points d'écoutes, avec une activité faible pour la Pipistrelle pygmée et faible à modérée pour la Sérotine commune. La faible activité de la Pipistrelle pygmée peut être liée soit à une fréquentation occasionnelle du site par cette espèce, soit à son degré de rareté dans le département.

Le Grand rhinolophe et le Grand murin ne présentent qu'une activité faible (respectivement le long des boisements des Aulnottes et aux Fosses Michaud), suggérant une fréquentation occasionnelle du secteur par ces deux espèces.

Description des milieux et activité de chasse

L'aire d'étude représente une faible diversité paysagère et la quasi-totalité de la surface est recouverte de parcelles agricoles de culture intensive. Aucune parcelle n'était en friche au cours de l'étude. De rares bosquets composés de jeunes feuillus mixtes persistent, sans aucune connectivité (comme des haies par exemple) entre eux. De petits boisements de jeunes feuillus mixtes jouxtent l'aire d'étude et la traversent au sud. Plusieurs villages de petite taille et hameaux sont répartis autour du site.

Les seules possibilités de gîte au sein de l'aire d'étude sont des gîtes arboricoles dans les bosquets. Cependant les arbres y sont très jeunes et peu de cavités sont probablement disponibles. On peut cependant supposer de la présence potentielle de gîtes dans les gros massifs forestiers présents à proximité de la zone d'étude (Bois de baye et Bois de la Grande Laye), au regard de la forte activité observée de trois espèces arboricoles.

Le potentiel de chasse pour les chiroptères s'avère important le long des lisières de boisement bordant les champs qui structurent le paysage et attirent les insectes. Au sud de la zone d'étude, les pâtures bordées par le massif forestier du Bois de Baye sont également très favorables à la présence d'insectes et donc à l'activité de chasse des chiroptères.

Une seule mare en eau a été trouvée sur l'aire d'étude, au niveau de l'Etang de la Noue du Puits. Beaucoup de points d'eau sont présents tout autour du site et le cours d'eau le Mauruot coule au fond de la vallée à l'est de Baye. Tous ces points sont propices à l'activité des chiroptères qui les utilisent pour s'abreuver ou pour chasser les insectes qui s'y développent.

Synthèse et hiérarchisation des enjeux et sensibilités en été

Les enjeux écologiques tiennent compte du niveau de protection, rareté et menace de l'espèce (qui vont produire l'enjeu régional). Ce niveau d'enjeu régional est ensuite modulé (augmenté ou diminué) en fonction de l'intérêt de la zone d'étude pour l'espèce. L'enjeu écologique représente donc l'importance de la zone pour la réalisation du cycle biologique de l'espèce.

Le tableau ci-après présente les enjeux en fonction des espèces.

⇨ **Dans le cadre des inventaires menés en été, 14 espèces ont été contactées avec certitude, ce qui constitue une richesse spécifique forte (58% des espèces recensées dans l'ancienne région Champagne-Ardenne). Sur les 14 espèces inventoriées sur le site, 7 sont considérées comme patrimoniales.**

⇨ **Les enjeux sont faibles à modérés pour toutes les espèces recensées sur le site en période estivale, excepté pour la Noctule commune et la Noctule de Leisler qui présentent des enjeux forts.**

Nom vernaculaire (Nom scientifique)	*Protection*	*Directive habitat*	*Liste rouge France*	*ZNIEFF CA*	*Enjeu régional*	*Utilisation du site*	*Enjeu sur l'aire d'étude*
Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)	Oui	DH4 et DH2	LC	Déterminante	Modéré	Activité faible à forte, utilisation des lisières et bosquets sur l'ensemble du site. Gîtes arboricoles probables en marge de l'aire d'étude. Espèce très peu présente en altitude.	Modéré
Grand murin *(Myotis myotis)*	Oui	DH4 et DH2	LC	Déterminante	Fort	Activité faible, fréquentation occasionnelle des lisières de boisement en bordure de champ. Espèce potentiellement présente en altitude (peu de contacts localement).	Faible
Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)	Oui	DH4	LC	Déterminante	Faible	Activité faible à forte le long des massifs boisés. Gîtes arboricoles et en bâtis probables en marge de l'aire d'étude. Espèce potentiellement pas ou très peu présente en altitude.	Faible
Murin d'Alcathoe *(Myotis alcathoe)*	Oui	DH4	LC	-	A préciser	Activité faible, présence occasionnelle sur le site. Gîtes arboricoles et en bâtis probables en marge de l'aire d'étude. Espèce potentiellement pas ou très peu présente en altitude.	A préciser
Noctule commune *(Nyctalus noctula)*	Oui	DH4	NT	Déterminante	Modéré	Activité moyenne à forte au-dessus des boisements et en plein champ. Gîtes arboricoles probables en marge de l'aire d'étude. Espèce très active en altitude en période estivale (cf. chapitre 4-6h).	Fort
Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)	Oui	DH4	NT	Déterminante	Modéré	Activité moyenne à forte sur l'ensemble de la zone d'étude. Gîtes arboricoles possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce très active en altitude en période estivale (cf. chapitre 4-6h).	Fort
Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)	Oui	DH4	LC	Déterminante	Faible	Activité moyenne à forte sur l'ensemble de la zone d'étude. Gîtes arboricoles ou en bâtis possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce localement active en altitude, toute l'année (cf. chapitre 4-6h).	Modéré
Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)	Oui	DH4	NT	Déterminante	Fort	Activité faible à moyenne sur l'ensemble de la zone d'étude. Gîtes arboricoles ou en bâtis possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce localement active en altitude, toute l'année (cf. chapitre 4-6h).	Modéré
Pipistrelle pygmée *(Pipistrellus pygmaeus)*	Oui	DH4	LC	-	Fort	Activité faible, présence occasionnelle au nord et au sud de la zone d'étude en lisière de boisement. Gîtes arboricoles ou en bâtis possibles en marge de l'aire d'étude. Espèce localement active en altitude (cf. chapitre 4-6h).	Faible
Oreillard gris *(Plecotus austriacus)*	Oui	DH4	LC	Déterminante	Faible	Activité moyenne à forte sur l'ensemble de la zone d'étude. Gîtes bâtis possibles en marge de la zone d'étude. Espèce peu présente en altitude.	Modéré
Oreillard roux *(Plecotus auritus)*	Oui	DH4	LC	Déterminante	Faible	Présence occasionnelle le long des bosquets. Gîtes bâtis possibles en marge de la zone d'étude. Espèce peu présente en altitude.	Faible
Petit rhinolophe *(Rhinolophus hipposideros)*	Oui	DH4 et DH2	LC	Déterminante	Fort	Activité faible à forte, le long du massif forestier du Bois de Baye. Gîtes bâtis possibles en marge de la zone d'étude. Espèce jamais présente en altitude.	Modéré
Grand rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum)*	Oui	DH4 et DH2	NT	Déterminante	Fort	Présence occasionnelle le long du bosquet des Aulnottes. Gîtes bâtis possibles en marge de la zone d'étude. Espèce peu présente en altitude.	Faible
Sérotine commune *(Eptesicus serotinus)*	Oui	DH4	LC	Déterminante	Faible	Activité faible à moyenne. Présence de gîtes en bâtis très probables en marge de l'aire d'étude. Espèce présente occasionnellement en altitude	Faible

Tableau 49 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux chiroptères en été (source : Biotope, 2016)

4 - 6h Résultats du suivi de l'activité des chauves-souris en altitude

Espèces observées

Dans le cadre des écoutes en continu menées sur le mât de juillet 2016 à fin octobre 2016, et de début avril 2017 à fin-août 2017 :

- 11 espèces ont été contactées avec certitude, au cours des suivis réalisés sur le mât de mesures ;
- 4 groupes d'espèces ont été mis en évidence. Ils correspondent à des espèces non différenciables ou dont les séquences enregistrées n'ont pas permis de différencier avec certitude l'espèce. Il s'agit du groupe des Oreillards, des Pipistrelles de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius, des Sérotules (Sérotine sp. / Noctule sp.) et du groupe des Murins indéterminés (Myotis sp.).

Espèce	***Statut européen***	***Liste Rouge Nationale***	***Sensibilité générale à l'éolien***
Espèces certaines			
Barbastelle d'Europe *Barbastella Barbastellus*	Vulnérable	Préoccupation mineure	Moyenne en zone forestière
Grand Murin *Myotis myotis*	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Moyenne
Murin de Natterer *Myotis nattereri*	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Moyenne en zone forestière
Noctule commune *Nyctalus noctula*	Préoccupation mineure	Quasi menacé	Très forte
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	Préoccupation mineure	Quasi menacée	Très forte
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Moyenne en zone forestière
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Très forte
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Forte
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	Préoccupation mineure	Quasi menacée	Très forte
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Très forte
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Forte
Contacts non certains, espèces potentielles			
Sérotine bicolore *Vespertilio murinus* Issu du groupe SEROTULES	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Très forte
Oreillard roux *Plecotus auritus* Issu du groupe Oreillard indéterminé	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Moyenne en zone forestière

Tableau 50 : Groupes identifiables en fonction de la qualité des enregistrements (source : Biotope, 2017)

⇨ **Au niveau du mât de mesure, 5 espèces particulièrement sensibles au risque de collision ont été recensées. Il s'agit de la Pipistrelle commune, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Pipistrelle pygmée. Ces espèces ont été observées tout au long de la période d'écoute sur le site, soit également en période de migration de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler et de la Pipistrelle de Nathusius.**

Abondance relative

Au total, 9 mois de suivi ont été réalisés, répartis entre 2016 (juillet à fin octobre) et 2017 (début avril à fin-août).

Sur l'ensemble de la période d'enregistrement, au total, 4 960 contacts de chiroptères ont été enregistrés au niveau du mat de mesures sur 255 nuits d'échantillonnage.

Nom français (Nom scientifique)	Contacts entre 0 et 22 mètres				Contacts au-dessus de 22 mètres			
	Nb de contacts	% de contacts	Activité médiane	Activité maximum	Nb de contacts	% de contacts	Activité médiane	Activité maximum
Barbastelle d'Europe *Barbastella Barbastellus*	2	100,00%	Faible	Faible	0	0,00%	-	-
Grand Murin *Myotis myotis*	2	100,00%	Faible	Faible	0	0,00%	-	-
Groupe Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius	4	80,00%	Faible	Faible	1	20,00%	Faible	Faible
Murin de Natterer *Myotis nattereri*	2	100,00%	Faible	Faible	0	0,00%	-	-
Murin indéterminé Myotis sp.	95	95,96%	Faible	Moyenne	4	4,04%	Faible	Faible
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	251	36,59%	Moyenne	Forte	435	63,41%	Moyenne	Forte
Noctule commune *Nyctalus noctula*	90	44,33%	Faible	Forte	113	55,67%	Faible	Forte
Oreillard gris *Plecotus austriacus*	1	100,00%	Faible	Faible	0	0,00%	-	-
Oreillard indéterminé Plecotus sp.	18	100,00%	Faible	Moyenne	0	0,00%	-	-
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	3524	96,57%	Moyenne	Moyenne	125	3,43%	Faible	Moyenne
Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*	1	100,00%	Faible	Faible	0	0,00%	-	-
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	83	71,55%	Faible	Moyenne	33	28,45%	Faible	Moyenne
Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*	1	100,00%	Faible	Faible	0	0,00%	-	-
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	30	90,91%	Faible	Forte	3	9,09%	Faible	Faible
SEROTULES Sérotine sp . Noctule sp.	115	80,99%	Faible	Forte	27	19,01%	Faible	Forte
Total	4219	85,06%	Faible	Moyenne	741	14,94%	Faible	Moyenne

Tableau 51 : Abondance relative (source : Biotope, 2017)

Actuellement, il n'existe pas de référentiel spécifique permettant de comparer l'activité enregistrée en altitude. Toutefois, l'activité enregistrée en altitude toutes espèces confondues apparait, sur l'ensemble de la période d'activité, moins importante que celle enregistrée au pied du mât de mesures. Avec 741 contacts enregistrés en altitude (au-dessus de 22 m) durant 255 nuits d'enregistrement, on obtient une moyenne de 2,9 contacts par nuit. En comparaison avec l'ensemble des écoutes en altitude réalisées par Biotope en France et Belgique, cette activité apparait faible, toutes espèces confondues. En effet, le nombre moyen de contacts par nuit obtenus sur les différents mâts de mesures en France et suivi par Biotope sont réparties entre 1,21 et 30,61 contacts par nuit.

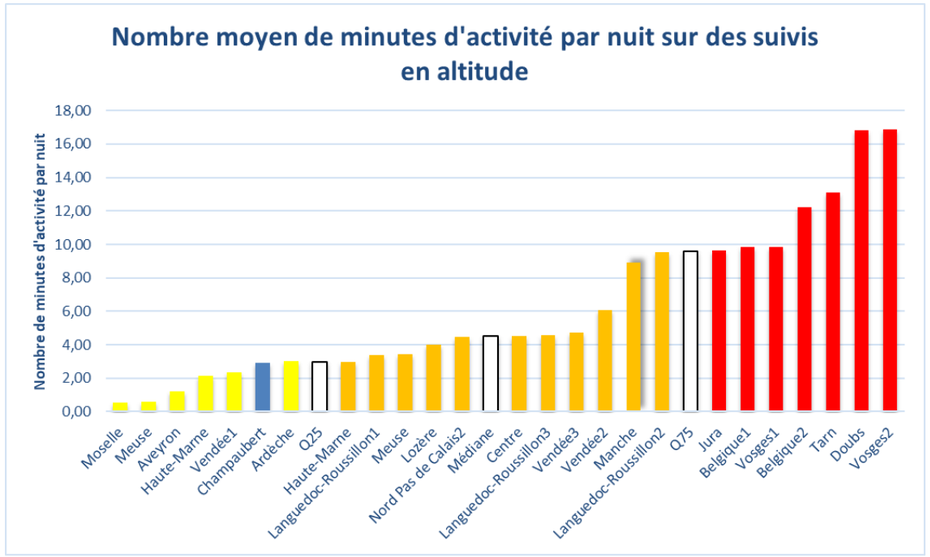


Figure 82 : Nombre moyen de minutes d'activité par nuit sur des suivis en altitude (source : Biotope, 2019)

Certaines espèces et groupe d'espèce ont toutefois été contactées principalement en altitude. Ceci est le cas de la Noctule commune (55 % des contacts), de la Noctule de Leisler (63 % des contacts) ou encore de la Pipistrelle de Nathusius (28 % des contacts). En nombre de contacts totaux, la Noctule de Leisler est l'espèce qui a été observée le plus souvent en altitude. En altitude, l'activité des deux noctules peut apparaître comme forte.

Espèce	N	n	OccN	MoyN	Mediane	MaxNuit	Activite Mediane	Activite Max
Groupe Pipistrelle de Kuhl / P. de Nathusius	255	1	0,39%	0,01	1	1	Faible	Faible
Murin indéterminé *Myotis sp.*	255	4	1,57%	0,03	1	1	Faible	Faible
Noctule commune *Nyctalus noctula*	255	57	22,35%	0,75	1	9	Faible	Forte
Noctule de Leisler *Nyctalus leisleri*	255	112	43,92%	2,9	2	22	Moyenne	Forte
Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*	255	65	25,49%	0,83	1	10	Faible	Moyenne
Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*	255	26	10,20%	0,22	1	2	Faible	Moyenne
Sérotine commune *Eptesicus serotinus*	255	3	1,18%	0,02	1	1	Faible	Faible
SEROTULES Sérotine sp . Noctule sp.	255	131	51,37%	3,61	2	28	Faible	Forte
Toutes Espèces	**255**	**150**	**58,82%**	**4,62**	**3**	**30**	**Faible**	**Moyenne**

Légende : N – Nombre de nuit total ; n – Nombre de nuit où l'espèce a été contactée ; OccN – Occurrence de présence de l'espèce par nuit en pourcentage ; MoyN – nombre moyen de contact par nuit ; Médiane – nombre médian de contact par nuit.

Tableau 52 : Activité des chauves-souris en altitude (source : Biotope, 2017)

Sur l'ensemble de la période d'enregistrement (255 nuits), les chauves-souris toutes espèces confondues sont présente en altitude dans 58,82% des nuits (occurrence nuit). Pour les espèces les plus sensibles, l'occurrence nuit varie entre 10,20% pour la Pipistrelle de Nathusius, 22,35% pour la Noctule commune, 25,49% pour la Pipistrelle commune et monte jusqu'à un peu moins de 43,92% pour la Noctule de Leisler.

L'occurrence nuit des deux espèces de noctules et de la Pipistrelle commune apparaît comme particulièrement importante sur le site d'étude de la Brie des Etangs, en comparaison à ce qui est généralement observé sur les mats de mesures en France et en Belgique (cf. Figure suivante). Ceci est particulièrement le cas pour la Noctule de Leisler qui montre une occurrence d'environ 15 % sur l'ensemble des mâts suivis par Biotope, alors qu'elle est proche de 44% sur le site de la Brie des Etangs.

Activity levels for four different species. ClassH = Microphone Height Categories; N = Number of nights with species presence; OccN = percentage (Occurrence) of nights with species presence; MeanN = General mean; MeanP = mean if present (null values excluded); Q75 = quantile 75%; Q98 = quantile 98%. MoyN, MoyP, Q75 and Q98 unit are expressed as number of « positive minutes per night ».

Species	ClasH	n	Global results		Results If Presence		
			OccN	MeanN	MeanP	Q75	Q98
Eptesicus serotinus	60_90m	22	2,9%	0,046	1,59	2	4,58
	40_60m	189	15,0%	0,367	2,45	2	15,24
	20_40m	148	19,2%	0,584	3,05	3	16,3
	00_20m	495	25,2%	1,111	4,40	4	31,12
Nyctalus leisleri	60_90m	119	15,7%	0,313	1,99	2	7,64
	40_60m	225	17,8%	0,488	2,74	3	13,52
	20_40m	115	14,9%	0,279	1,88	2	5
	00_20m	268	13,7%	0,553	4,05	2	10
Pipistrellus nathusii	60_90m	90	11,9%	0,649	5,46	3	37,04
	40_60m	217	17,2%	0,472	2,75	3	14,36
	20_40m	145	18,8%	0,475	2,53	3	10,12
	00_20m	468	23,8%	1,223	5,13	4	49,64
Pipistrellus pipistrellus	60_90m	406	53,6%	4,326	8,07	7	63,7
	40_60m	666	52,7%	3,510	6,66	8	33,4
	20_40m	575	74,4%	9,188	12,35	16	59
	00_20m	1668	85,0%	24,734	29,11	35	178,64

Figure 83 : Synthèse des niveaux d'activité observés sur des mâts de mesure entre 2011 et 2016 en France et Belgique (source : Biotope, 2017)

La Noctule de Leisler et la Noctule commune sont présentes régulièrement sur site. Ce sont des espèces qui sont connues pour passer une partie importante de leurs activités en altitude (cf. Figure suivante). Ceci est également le cas sur le site de la Brie des Etangs.

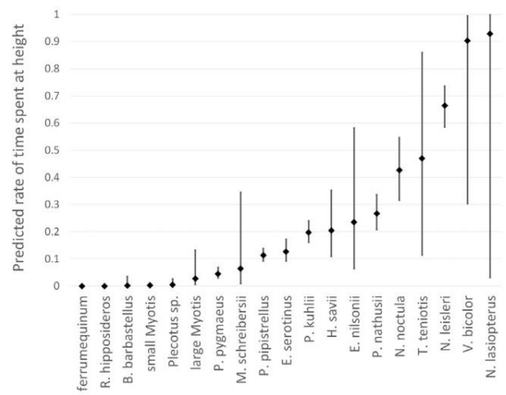


Figure 84 : Ratio du temps passé en hauteur pour chaque espèce (source : Biotope, 2017)

Activité mensuelle

Les graphiques ci-après présentent l'activité mensuelle des espèces sensibles aux éoliennes. L'activité des espèces contactées uniquement à quelques reprises n'ont pas été représentées du fait du peu de contacts. Ceci est notamment le cas de la Pipistrelle pygmée. Le faible nombre de contact ne permettant pas d'analyser la phénologie de l'activité des chauves-souris.

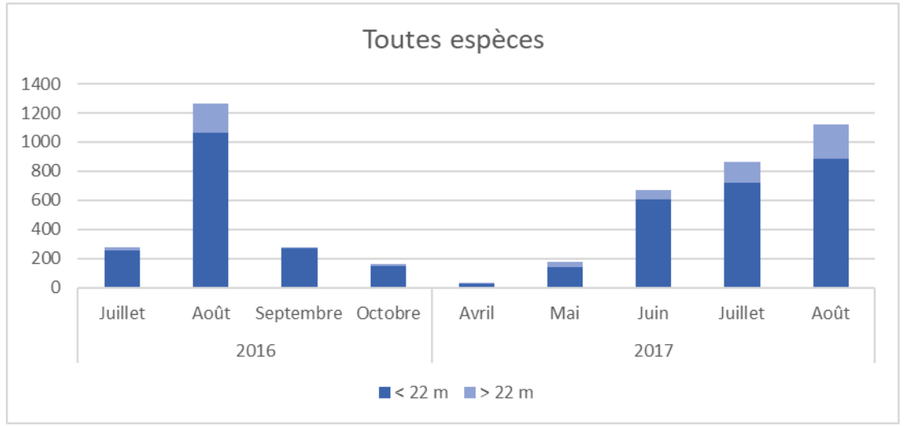


Figure 85 : Nombre de contacts, toutes espèces confondues, par mois sur le site d'étude, en fonction de l'altitude de vol (source : Biotope, 2017)

Toutes espèces confondues, l'activité la plus importante est observée sur les mois de juin, juillet et août, avec un pic d'activité observé sur le mois d'août que ce soit en 2016 ou 2017. L'activité en altitude des espèces est également plus importante en août.

Figure 86 : Nombre de contacts de Noctule de Leisler par mois sur le site d'étude, en fonction de l'altitude de vol (source : Biotope, 2017)

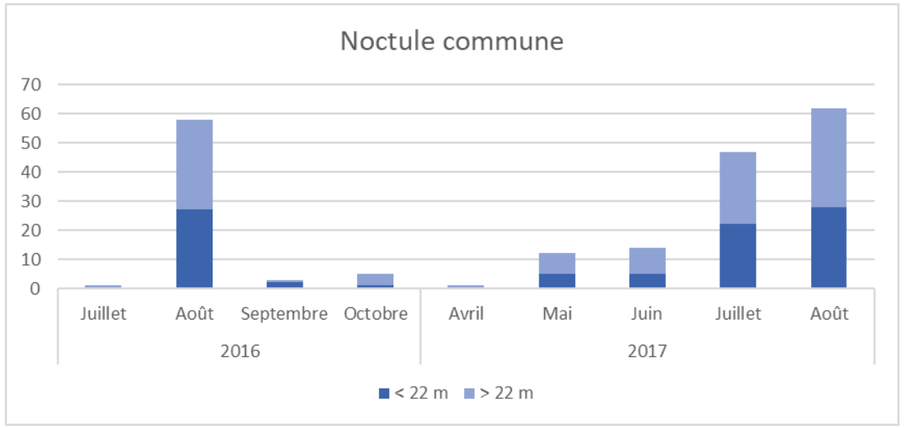


Figure 87 : Nombre de contacts de Noctule commune par mois sur le site d'étude, en fonction de l'altitude de vol (source : Biotope, 2017)

Les deux espèces de noctules montrent des pics d'activité relativement similaire tout au long de l'année. Les mois de juillet et d'août semble correspondre aux périodes où la Noctule de Leisler et la Noctule commune fréquentent le plus souvent le site d'étude. Les contacts enregistrés à ces périodes de l'année peuvent aussi bien correspondre à des populations locales ou à des passages migratoires. Le site d'étude de la Brie des Etangs est localisé à proximité de massifs forestiers pouvant accueillir des gîtes de ces deux espèces.

Durant les autres mois l'activité semble nettement moins importante. Elle devient presque nulle en septembre et octobre. Pour ces deux espèces, une partie importante des contacts enregistrés a été obtenue en altitude.

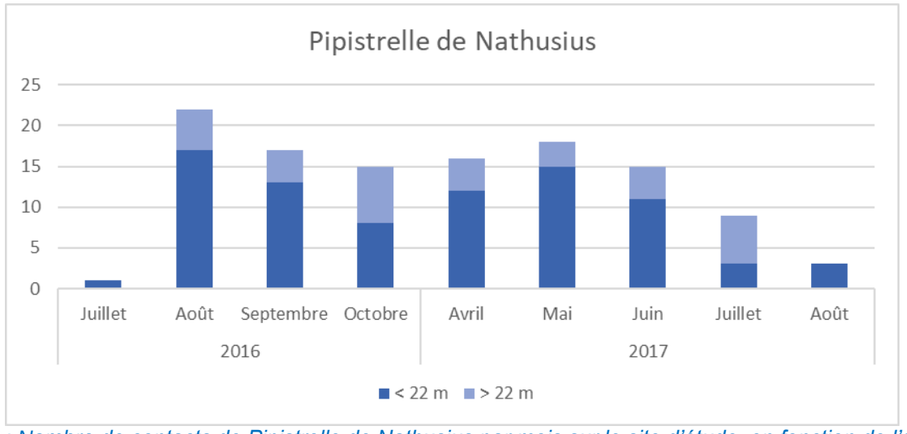


Figure 88 : Nombre de contacts de Pipistrelle de Nathusius par mois sur le site d'étude, en fonction de l'altitude de vol (source : Biotope, 2017)

En ce qui concerne la Pipistrelle de Nathusius, l'activité semble relativement constante tout au long de l'année ; On observe toutefois une diminution sur les mois de juillet. L'activité observée sur site correspond essentiellement à des populations migratrices au printemps et à l'automne. Quelques individus, correspondant probablement à des mâles isolés, semblent rester durant la période de mise-bas.

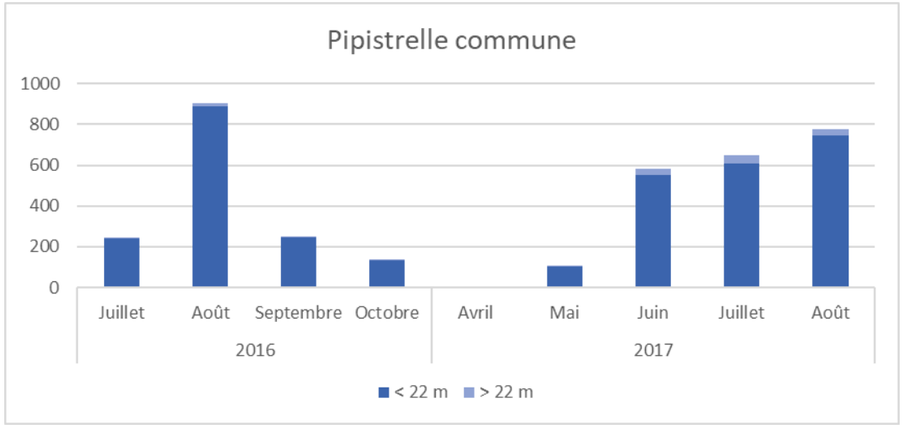


Figure 89 : Nombre de contacts de Pipistrelle commune par mois sur le site d'étude, en fonction de l'altitude de vol (source : Biotope, 2017)

La Pipistrelle commune montre une activité relativement importante tout au long de l'année. Elle semble montrer une augmentation relativement classique de l'activité au cours la période d'activité, avec un pic d'activité sur juillet et août correspondant probablement à l'envol des jeunes. Pour cette espèce, l'essentiel des contacts est réalisé à faible altitude.

Activité horaire des chiroptères en altitude

L'activité horaire des chauves-souris sur le site montre globalement, sur l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris, une activité normale. Elle est plus importante en début de nuit et diminue progressivement, toutefois sans vraiment disparaitre.

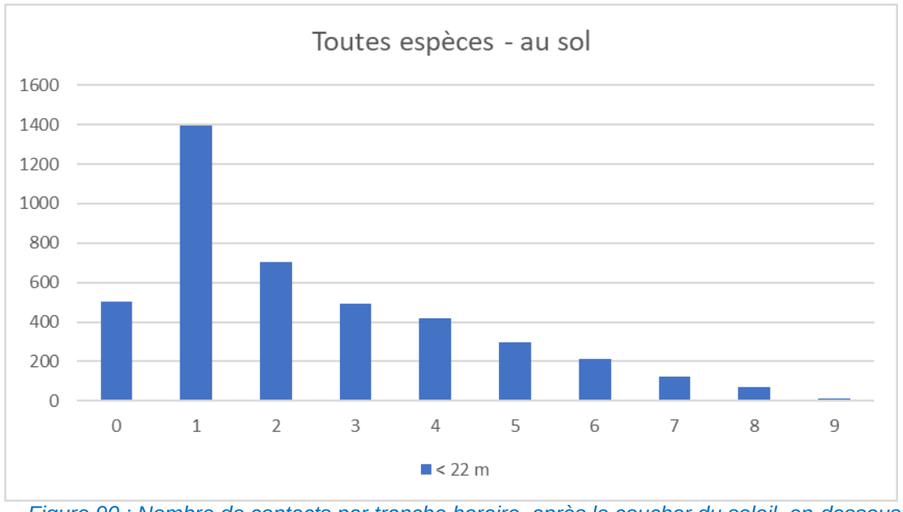


Figure 90 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, en-dessous de la médiane (22 m) (source : Biotope, 2019)

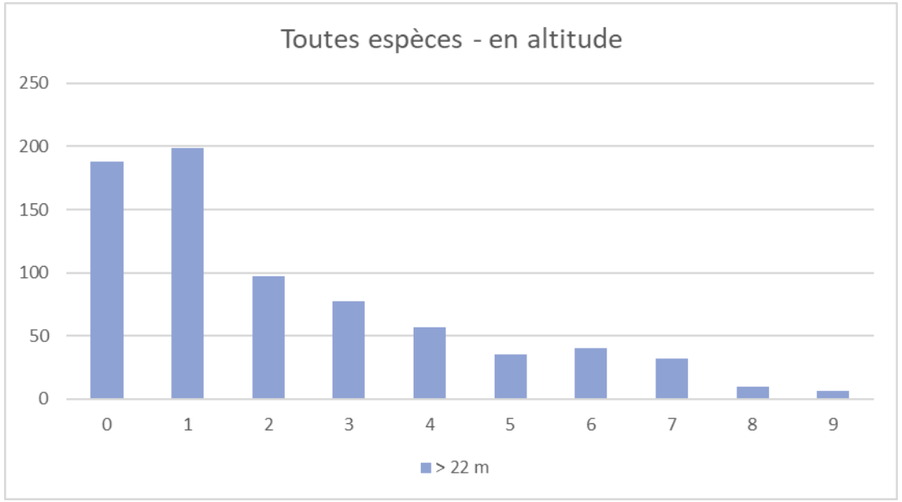


Figure 91 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de la médiane (22 m) (source : Biotope, 2019)

On observe le même type de comportement lorsque l'on regarde espèce par espèce. Ceci est notamment le cas pour les espèces les plus sensibles. L'activité importante en début de nuit s'explique par la sortie de gîtes des chauves-souris et le début de l'activité de chasse. Chez les chauves-souris, l'activité de chasse est globalement concentrée durant le premier quart de la nuit. Elle diminue ensuite progressivement tout au long de la nuit. Néanmoins, en fonction des espèces, de la période de l'année et du milieu environnant, la diminution de l'activité est plus au moins rapide et des pics d'activité en milieux et fin de nuit peuvent avoir lieu.

Sur l'ensemble des nuits, le groupe des noctules montre bien un pic d'activité durant les deux première heures de la nuit, l'activité diminue le reste de la nuit. Elle ne disparait pas totalement.

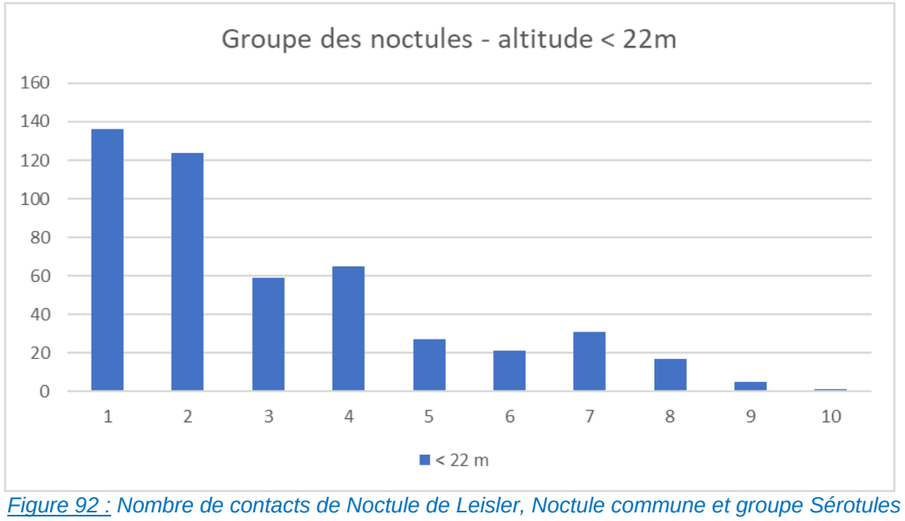


Figure 92 : Nombre de contacts de Noctule de Leisler, Noctule commune et groupe Sérotules par tranche horaire, après le coucher du soleil, en-dessous de la médiane (22 m) (source : Biotope, 2019)

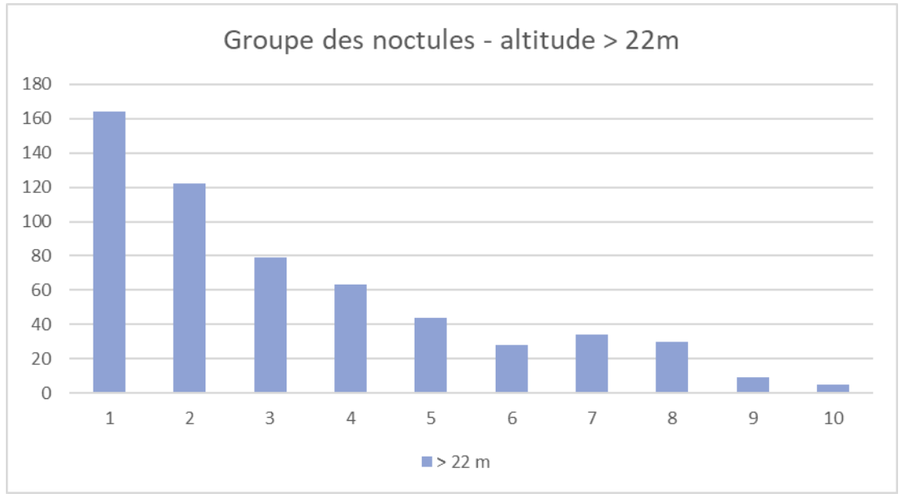


Figure 93 : Nombre de contacts de Noctule de Leisler, Noctule commune et groupe Sérotules par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de la médiane (22 m) (source : Biotope, 2019)

Il est à noter que **l'activité en altitude des chauves-souris ne disparait pas totalement au cours de la nuit**. A certaines périodes de l'année, l'activité peut même être particulièrement importante à différents moments de la nuit. Si on examine dans le détail l'activité des chauves-souris sur l'ensemble des nuits (Figures ci-après), les pics d'activité les plus importants sont observés généralement en début de nuit. Mais ponctuellement on observe, quelle que soit la période de l'année, des pics d'activité en fin de nuit que ce soit en regardant toutes espèces confondues ou bien pour les espèces de hauts vol, comme les noctules.

Figure 94 : Répartition des contacts de chauves-souris par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane, durant les mois de juillet à octobre 2017 (source : Biotope, 2019)

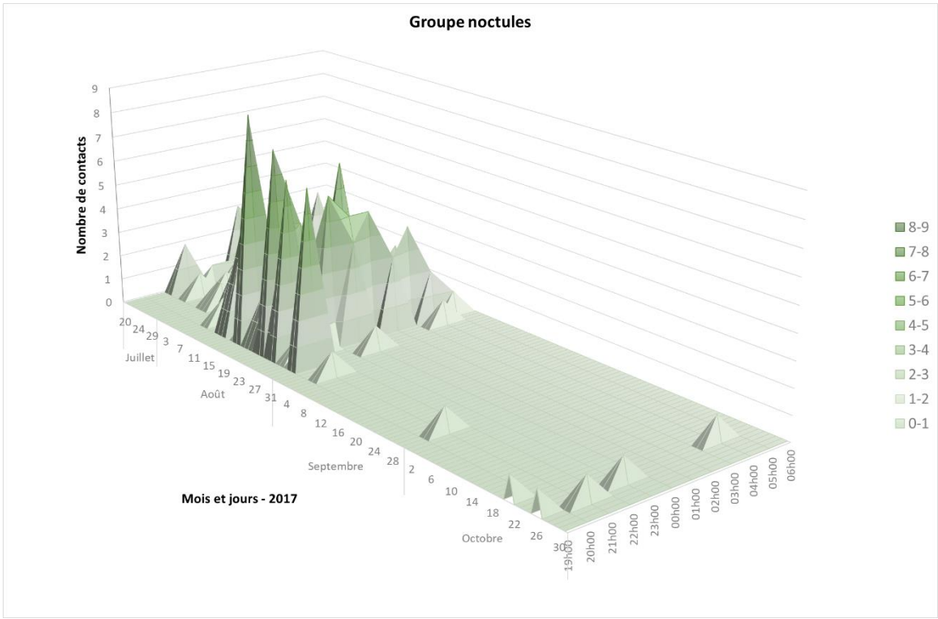


Figure 95 : Répartition des contacts de Noctule de Leisler, Noctule commune et groupe Sérotules par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane, durant les mois de juillet à octobre 2017 (source : Biotope, 2019)

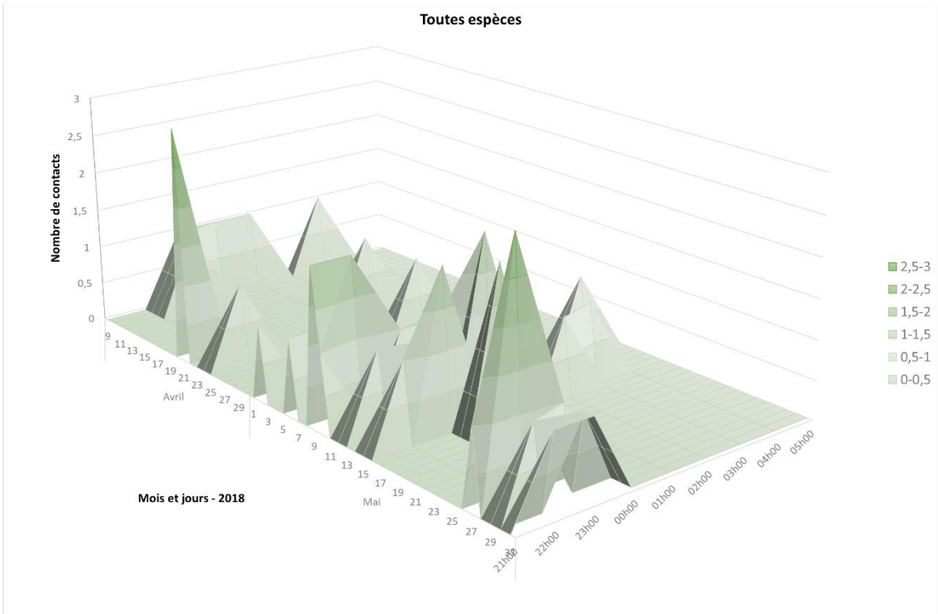


Figure 96 : Répartition des contacts de chauves-souris par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane, durant les mois d'avril et mai 2018 (source : Biotope, 2019)

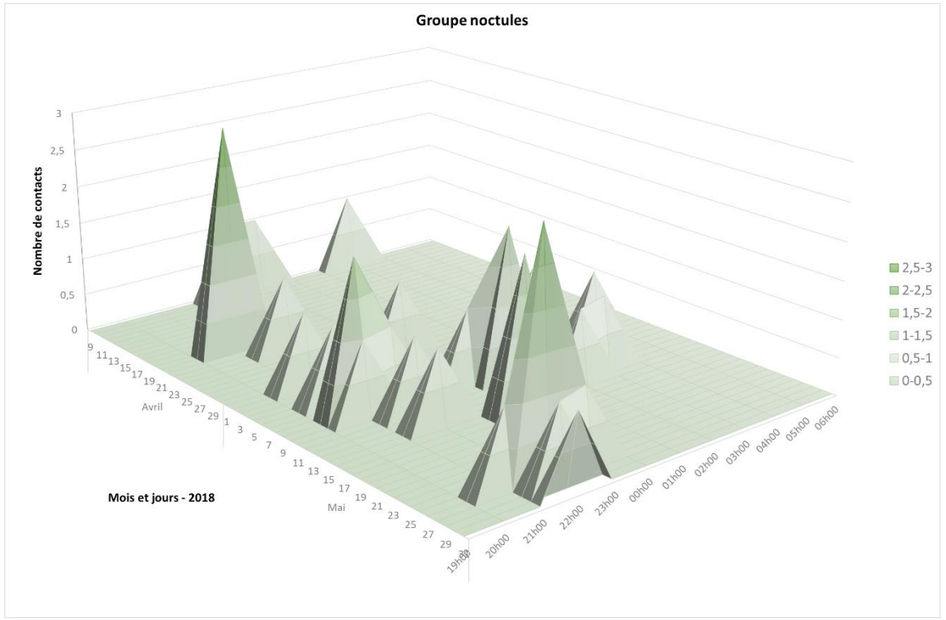


Figure 97 : Répartition des contact de Noctule de Leisler, Noctule commune et groupe Sérotules par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane, durant les mois d'avril et mai 2018 (source : Biotope, 2019)

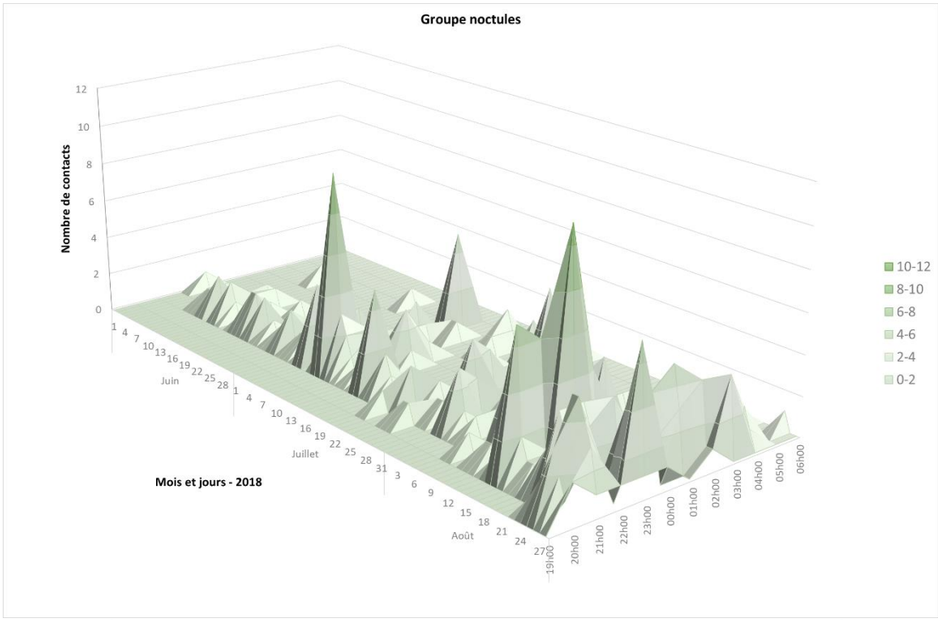


Figure 99 : Répartition des contacts de Noctule de Leisler, Noctule commune et groupe Sérotules par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane, durant les mois de juin à août 2018

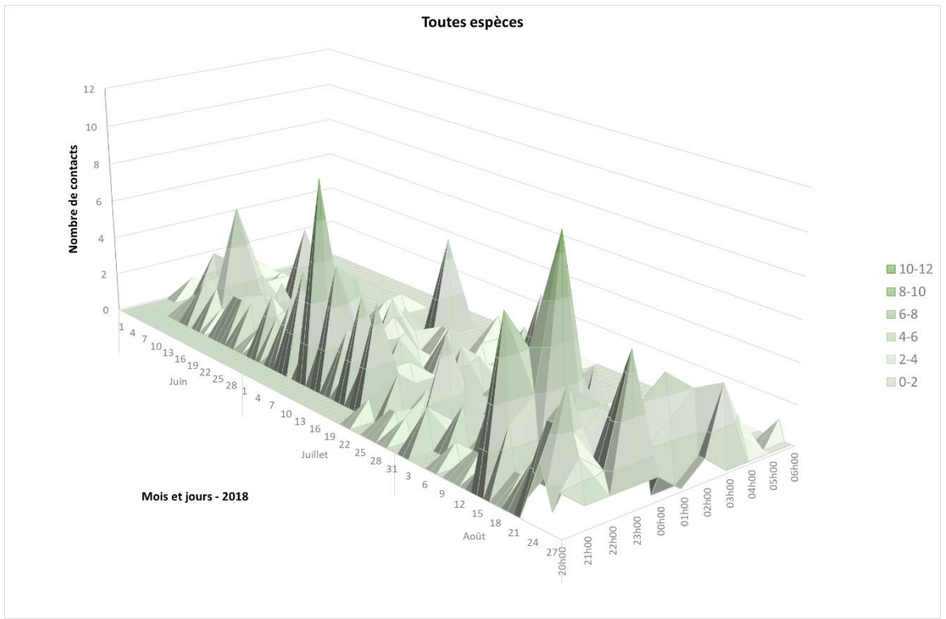


Figure 98 : Répartition des contacts de chauves-souris par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane, durant les mois de juin à août 2018 (source : Biotope, 2019)

Activité en fonction de la vitesse du vent

Dans le cadre de cette analyse les nombres de contacts sont exprimés par tranche de 10 minutes.

Bilan de l'échantillonnage : nombre de plages de 10 minutes de mesures du vent par classes de vitesses de vent

Au cours de la période d'enregistrement (entre les périodes du 01/07/2016 au 31/10/2016 et du 01/04/2017 au 15/08/2017), les instruments de mesures installés sur le mât ont collecté la nuit, toutes les 10 minutes, des données correspondant à des plages de vent moyennes, allant de 1 à 12 $m.s^{-1}$.

L'échantillonnage est important pour les vitesses de vent comprises entre 2 et 8 $m.s^{-1}$.

Entre 0 et 1 $m.s^{-1}$ et au-delà de 8 $m.s^{-1}$, les enregistrements ne concernent que très peu de plages de 10 minutes, affaiblissant la fiabilité des analyses pour ces classes (marge d'erreur plus importante du fait du faible nombre d'échantillon).

Le graphique ci-après dresse un bilan des vitesses de vent observées au niveau du mât de mesure.

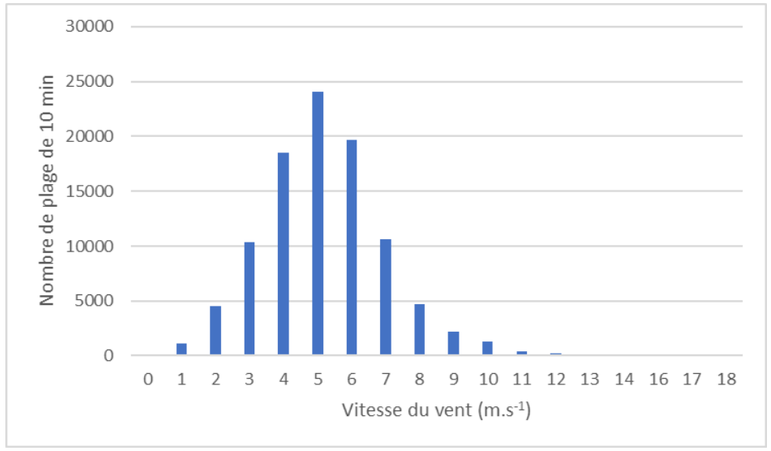
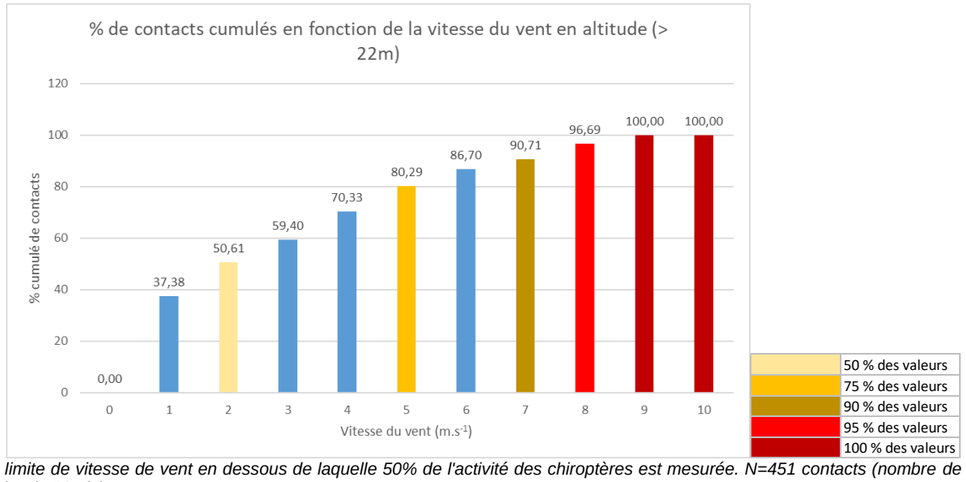


Figure 100 : Nombre de plages de 10 minutes de mesures du vent par classe de vitesse de vent (source : Biotope, 2017)

Bilan de l'activité observée par classe de vitesse de vent

Ci-dessous la distribution des contacts de chiroptères par espèce en fonction du vent à 67 m du sol (m.s^{-1}) sur le site de la Brie des Etangs (Marne) sur la période d'étude entre juillet 2016 et août 2017 (255 nuits).



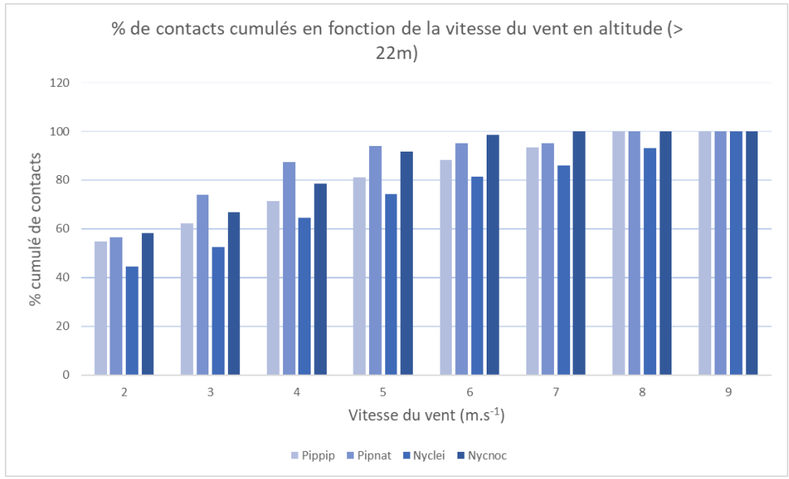
Q50% = limite de vitesse de vent en dessous de laquelle 50% de l'activité des chiroptères est mesurée. N=451 contacts (nombre de contacts par tranche de 10min)

Figure 101 : Report de l'activité des chiroptères (en % cumulé) en fonction des vitesses de vent à 67 m du sol sur le site d'étude (source : Biotope, 2017)

Le bilan lorsque l'on regarde l'activité des chiroptères (toutes espèces confondues) en % cumulé sur l'ensemble de la période d'écoute montre que :

- 50% activité a lieu pour v<2 m.s^{-1}
- 75% activité a lieu pour v<5 m.s^{-1}
- 90% activité a lieu pour v<7 m.s^{-1}
- 100% activité a lieu pour v<9 m.s^{-1}

Vent	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pippip	42,623	54,73	62,226	71,457	81,137	88,236	93,341	100	100	100
Pipnat	41,389	56,5	73,975	87,422	94,001	95,15	95,15	100	100	100
Nyclei	34,507	44,59	52,6	64,422	74,296	81,385	85,99	93,268	100	100
Nycnoc	27,75	58,15	66,935	78,409	91,642	98,576	100	100	100	100



Q50% = limite de vitesse de vent en dessous de laquelle 50% de l'activité des chiroptères est mesurée. N=451 contacts (Pippip : Pipistrelle commune ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Nycnoc : Noctule commune)

Figure 102 : Report de l'activité pour les principales espèces sensibles (en % cumulé) en fonction des vitesses de vent sur le site d'étude (source : Biotope, 2017)

Activité en fonction de la température

Dans le cadre de cette analyse les nombres de contacts sont exprimés par tranche de 10 minutes.

Bilan de l'échantillonnage : nombre de plages de 10 minutes de mesures des températures par classes de température

Au cours de la période d'enregistrements acoustiques (entre les périodes du 01/07/2016 au 31/10/2016 et du 01/04/2017 au 15/08/2017), les instruments de mesures installés sur le mât ont collecté, la nuit, des données correspondant à des plages de températures moyennes, allant de 0 à 30 °C :

- L'échantillonnage est important pour les températures comprises entre 5 et 25°C ;
- Au-delà de 25°C et sous la valeur de 5°C, les enregistrements concernent moins de plages de 10 minutes, affaiblissant la fiabilité des analyses pour ces classes (marge d'erreur plus importante du fait du faible nombre d'échantillon).

Le graphique ci-dessous présente un bilan des températures observées au niveau du mât de mesure.

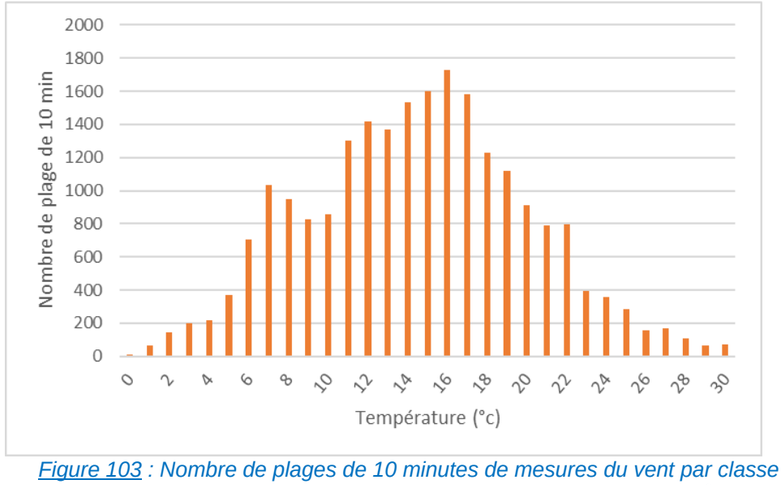
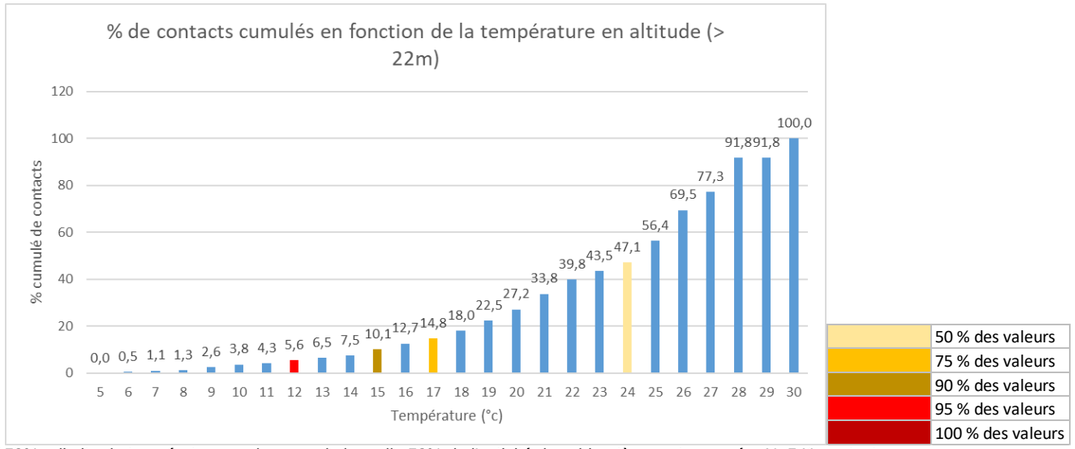


Figure 103 : Nombre de plages de 10 minutes de mesures du vent par classe de température (source : Biotope, 2017)

Bilan de l'activité observée par classe de température

Ci-dessous la distribution des contacts de chiroptères par espèce en fonction de la température (°C) sur le site de la Brie des Etangs (Marne) sur la période d'étude entre août 2016 et août 2017 (255 nuits).



Q50% = limite de température en dessous de laquelle 50% de l'activité des chiroptères est mesurée. N=541 contacts

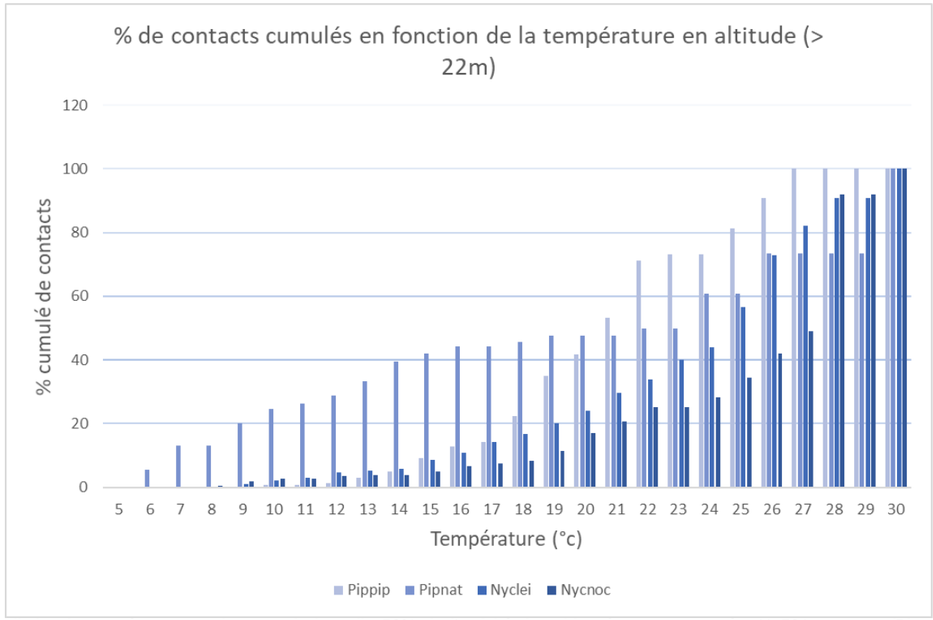
Figure 104 : Report de l'activité des chiroptères (en % cumulé) en fonction des températures sur le site d'étude (source : Biotope, 2017)

Le bilan, lorsque l'on regarde l'activité des chiroptères (toutes espèces confondues) en % cumulé sur l'ensemble de la période d'écoute, montre que :

- 50% activité a lieu pour T>24°C
- 75% activité a lieu pour T>17°C
- 90% activité a lieu pour T>15°C
- 95% activité a lieu pour T>12°C

Température	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Pippip	0	0	0	0	0	0,883	0,883	1,416	3,076	5,05	9,301	12,8	14,23
Pipnat	0	5,519	13,03	13,03	20,11	24,66	26,15	28,89	33,16	39,51	41,94	44,19	44,19
Nyclei	0	0,321	0,321	0,321	1,146	2,204	3,073	4,669	5,331	5,922	8,61	10,96	14,25
Nycnoc	0	0	0	0,61	2,013	2,688	2,688	3,502	3,925	3,925	5,008	6,677	7,406

Température	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Pippip	22,23	35,04	41,67	53,16	71,25	73,17	73,17	81,19	90,94	100	100	100	100
Pipnat	45,77	47,51	47,51	47,51	49,96	49,96	60,8	60,8	73,35	73,35	73,35	73,35	100
Nyclei	16,83	20,06	24,03	29,76	33,76	40,08	43,86	56,67	72,74	82,23	90,69	90,69	100
Nycnoc	8,346	11,44	17,14	20,79	25,16	25,16	28,38	34,5	41,96	48,88	92,08	92,08	100



Q50% = limite de température en dessous de laquelle 50% de l'activité des chiroptères est mesurée. N=591 contacts (Pippip : Pipistrelle commune ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Nycnoc : Noctule commune)

Figure 105 : Report de l'activité pour les principales espèces sensibles (en % cumulé) en fonction des températures sur le site d'étude (source : Biotope, 2017)

Lorsque l'on analyse l'activité des espèces les plus sensibles on peut voir que 95% des contacts de Noctule commune ont été enregistré à des températures supérieures ou égales à 15°C, 95 % des contacts de Pipistrelle commune à des températures au-dessus de 14°C, 95 % des contacts de Noctule de Leisler à des températures de plus de 12°C et pour la Pipistrelle de Nathusius à 5°C.

Synthèse de l'activité des chauves-souris en altitude

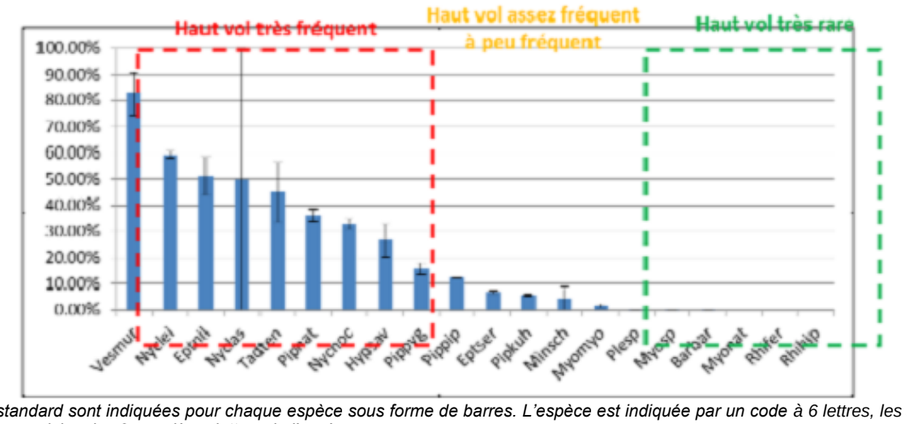
Sur l'ensemble des espèces identifiées durant les écoutes réalisées sur le mât de mesure, 5 espèces sont susceptibles de voler à hauteur des pales des éoliennes. Il s'agit de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Sérotine commune, de la Noctule de Leisler et de la Noctule commune.

Les pipistrelles sont relativement ubiquistes et ont un régime alimentaire varié. Elles n'hésitent pas à voler assez haut pour chasser leurs proies. La Pipistrelle commune est bien présente sur le site d'étude tout au long de la période d'activité.
La Sérotine commune peut également être amenée à chasser en altitude à hauteur des pales des éoliennes, mais moins fréquemment. Plusieurs cas de collisions ont déjà été recensés en Europe. Les boisements et village localisé à proximité du site offre des milieux favorables à cette espèce. Néanmoins, elle a été identifiée uniquement à quelques reprises en altitude.
La Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sont des espèces migratrices et qui du fait de leurs comportements de vol en altitude font parties des espèces les plus sensibles aux collisions avec les pales des éoliennes. Ces trois espèces ont été régulièrement contactées au niveau du mât de mesure et principalement en altitude.

Les deux espèces de noctules (Noctule commune et Noctule de Leisler) ont été identifiées au niveau du mât de mesure à de nombreuses reprises que ce soit au sol ou en altitude. L'analyse des enregistrements au niveau du mât montre que le site d'étude peut aussi bien être fréquenté par des populations locales ou et traversées par des populations migratrices. Les boisements environnants peuvent accueillir ces deux espèces. Dans tous les cas l'activité la plus importante en altitude que ce soit pour la Noctule commune ou la Noctule de Leisler a lieu sur les mois de juillet et d'août, période où les chauves-souris semblent le plus sensibles aux risques de mortalité.
Les noctules sont également bien présentes le reste de l'année. La Noctule commune a été contactée au minimum à une reprise dans près d'un quart des nuits d'enregistrements (22,3 % des nuits) et la Noctule de Leisler dans presque la moitié des nuits (43,9 %).

La Pipistrelle de Nathusius a principalement été observée en période de migration sur le site d'étude, que ce soit au printemps ou à l'automne. Toutefois, elle fréquente également le site tout au long de la période d'activité. Il est probable que quelques individus isolés fréquente le site en période mise-bas.

Les synthèses nationales des écoutes effectuées sur des mâts de mesures météorologiques à différentes hauteurs ont permis de mettre en évidence que la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune sont les espèces qui sont régulièrement enregistrées au-delà de 25 m. Au niveau du mât de mesures de la Brie des Etangs, on observe également ce type de comportement tout au long de la période de présence de ces espèces sur le site.



Les erreurs standard sont indiquées pour chaque espèce sous forme de barres. L'espèce est indiquée par un code à 6 lettres, les 3 premières lettres du genre suivies des 3 premières lettres de l'espèce.

Figure 106 : Proportion des contacts localisés à plus de 25 m de hauteur par espèce (source : Biotope, 2017)

Toutes espèces confondues, avec 741 contacts enregistrés durant 255 nuits, la moyenne de contacts par nuit est de 2,9 contacts par nuit. En comparaison avec l'ensemble des sites suivis en altitude par Biotope, l'activité observée est globalement faible. Néanmoins, les espèces les plus sensibles sont particulièrement bien présentes toute l'année et montrent des pics d'activité plus importants aux périodes les plus sensibles (juillet et août pour les deux espèces de noctules).

L'analyse de l'activité des chauves-souris en altitude (67 m au-dessus du sol) en fonction des conditions météorologiques (vent et température) montre que :

- **90 % de l'activité des chauves-souris a lieu pour des vents inférieurs à 7 m.s^{-1} ;**
- **90 % de l'activité des chauves-souris a lieu pour des températures supérieures à 15°C.**

4 - 6i Résultats de l'inventaire des mammifères

Bilan des expertises

Les secteurs présentant le plus d'enjeux pour les mammifères terrestres sont les boisements et bosquets, qui servent d'habitat au Sanglier et au Chevreuil, deux espèces chassables. Les zones ouvertes à proximité de ces bosquets et bois servent de corridor de déplacement à ces espèces.

Potentiellement ces boisements et bosquets pourraient accueillir trois espèces protégées : l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe et le Chat forestier, notamment au niveau du bois de Baye.

Aucune espèce d'intérêt européen (inscrite aux Annexes II ou IV de la Directive Habitats Faune Flore) n'a été observée sur l'aire d'étude, ni aucun indice de présence.

Aucune espèce protégée n'a été observée sur l'aire d'étude.

Aucune espèce patrimoniale (inscrite sur la liste rouge de Champagne-Ardenne) n'a été observée sur l'aire d'étude.

Synthèse et hiérarchisation des enjeux et sensibilités pour les mammifères

Les secteurs présentant le plus d'enjeux pour les mammifères terrestres sont les boisements et bosquets, qui servent d'habitat au Sanglier et au Chevreuil, deux espèces chassables. Les zones ouvertes à proximité de ces bosquets et bois servent de corridor de déplacement à ces espèces.

Potentiellement ces boisements et bosquets pourraient accueillir trois espèces protégées : l'Ecureuil roux, le Hérisson d'Europe et le Chat forestier, notamment au niveau du bois de Baye.

En l'absence de présence avérée d'espèce protégée, les enjeux réglementaires pour ce groupe peuvent être considérés comme faibles. Les enjeux écologiques sont faibles à l'exception du bois de Baye (hors aire d'étude immédiate).

4 - 6j Résultats de l'inventaire des insectes

Bilan des expertises

Il a été observé 11 espèces d'insectes :

- 2 espèces d'orthoptères ;
- 9 espèces de lépidoptères rhopalocères (papillons « de jour »).

Aucune espèce d'insecte réglementée ni d'intérêt patrimonial européen ou régional n'a été observée.

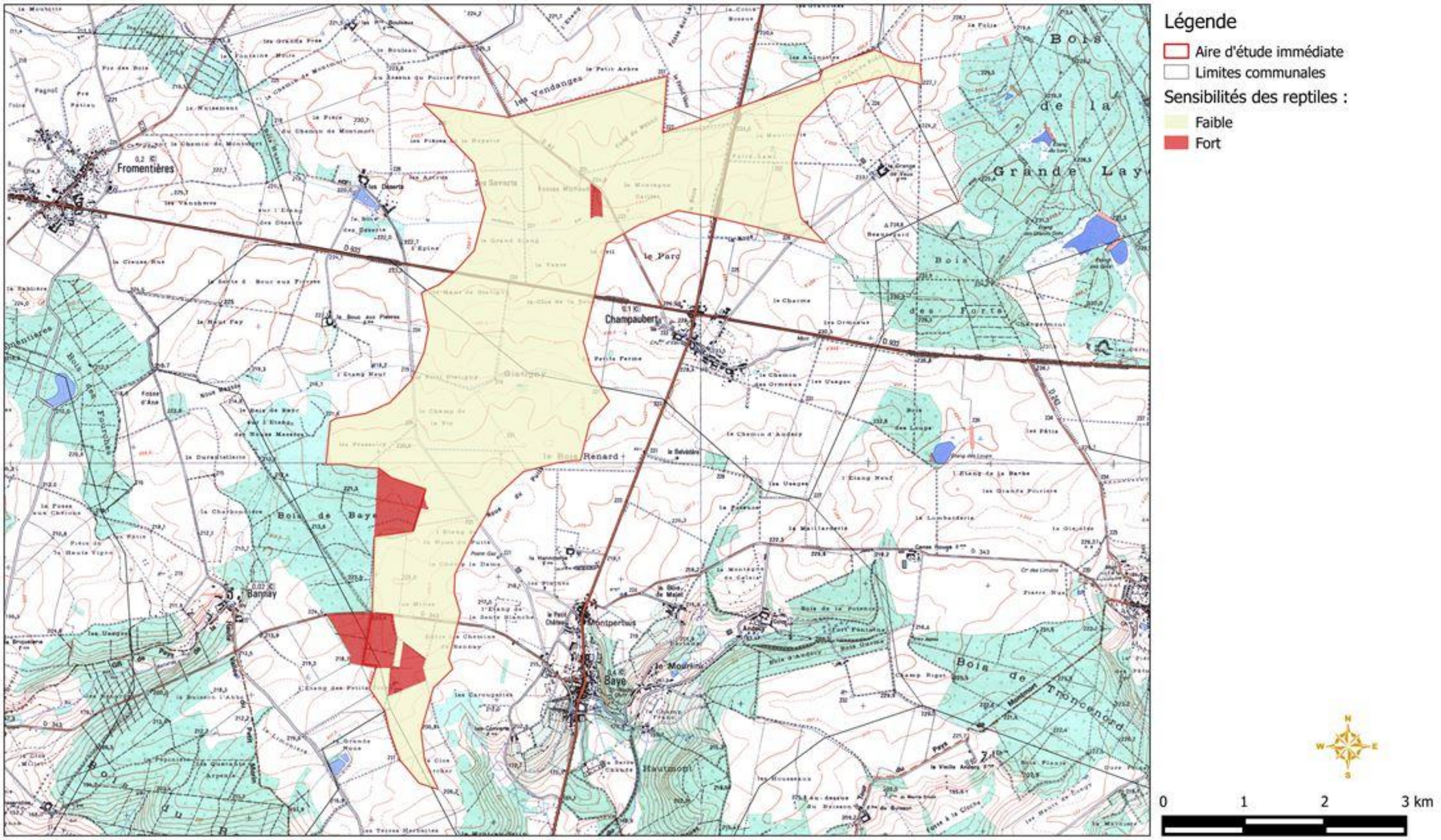
Aucun secteur de l'aire d'étude n'est favorable à l'accueil d'espèces réglementées ou hautement patrimoniales.

Synthèse et hiérarchisation des enjeux et sensibilités pour les insectes

En l'absence d'espèce protégée et d'habitat favorable à toute espèce protégée, les enjeux réglementaires pour ce groupe peuvent être considérés comme faibles.

Localisation des secteurs à enjeux pour les reptiles

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



© GAMESA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN GeoFla® (2011), ©GAMESA - Cartographie : Biotope, 2015

Carte 26 : Localisation des secteurs à enjeux pour les reptiles (source : Biotope, 2016)

4 - 6k Résultats de l'inventaire des reptiles

Bilan des expertises

Espèces d'intérêt européen

Les prospections ont permis de révéler la présence d'une espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitat-Faune-Flore : **le Lézard des souches** (*Lacerta agilis*). L'Annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Utilisation du site d'étude
Lézard agile ou Lézard des souches (*Lacerta agilis*)	Directive Habitat Annexe IV	NT	V	Présente en lisières forestières et au niveau de friches thermophiles

Légende *:*
NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
V = espèces vulnérables - espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante

Tableau 53 : Espèces de reptiles d'intérêt européen (source : Biotope, 2016)

Espèces protégées

Les prospections ont permis de révéler la présence de trois espèces protégées de reptiles sur l'aire d'étude : le **Lézard des souches** (*Lacerta agilis*), le **Lézard vivipare** (*Zootoca vivipara*) et l'**Orvet fragile** (*Anguis fragilis*).

Le Lézard des souches est soumis à une protection réglementaire. Il est mentionné dans l'article 2 des espèces protégées en France (individus et habitats sont protégés). Le Lézard vivipare fragile et l'Orvet fragile sont inscrits à l'article 3 impliquant que seuls les individus sont protégés.

Nom français (Nom scientifique)	Statut national	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Utilisation du site d'étude
Lézard agile ou Lézard des souches (*Lacerta agilis*)	Espèce et habitat protégés (article 2)	NT	V	Présencee en lisières forestières et au niveau de friches thermophiles
Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)	Espèce protégée (article 3)	LC	AS	Présencee au niveau d'une lisière forestière humide situé au sud du Bois de Baye, à proximité de la RD 343
Orvet fragile (*Anguis fragilis*)	Espèce protégé (article 3)	LC		Présencee au niveau d'une lisière forestière humide situé au sud du Bois de Baye, à proximité de la RD 343 et en lisière forestière à l'est du lieu-dit « l'Etang des petits prés ».

Légende *:*
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
V = espèces vulnérables - espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante
AS : espèce à surveiller - espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne
*Article 2 et 3 = **Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : protection stricte des individus**. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux **pour l'article 2. Pour l'article 3, seuls les individus sont protégés**.*

Tableau 54 : Espèces de reptiles protégées (source : Biotope, 2016)

Remarque : une autre espèce réglementée aurait pu être observée : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), lézard thermophile que l'on retrouve régulièrement au niveau des friches thermophiles, dans des jardins, aux abords des habitations, des tas de pierres …. Tous les secteurs non cultivés, les tas de pierres et bords de routes et de chemins de l'aire d'étude pourraient accueillir cette espèce qui peut être très discrète. La mise en place d'abris artificiels (tôles ondulées en métal ou en carton goudronné) pourrait permettre de lever le doute sur la présence ou non de cette espèce.

Espèces patrimoniales

Les trois espèces observées sur l'aire d'étude présentent un intérêt patrimonial au niveau national et une seule d'entre elle est hautement patrimoniale pour la région Champagne-Ardenne (inscrite à la Liste Rouge de 2007) : le **Lézard agile** qui est classé comme vulnérable.



Figure 107 : Lézard vivipare – Photo prise hors site (source : Biotope, 2016)

Nom français (Nom scientifique)	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Utilisation du site d'étude
Lézard agile ou Lézard des souches (*Lacerta agilis*)	NT	V	Présente en lisières forestières et au niveau de friches thermophiles
Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*)	LC	AS	Présente au niveau d'une lisière forestière humide situé au sud du Bois de Baye, à proximité de la RD 343
Orvet fragile (*Anguis fragilis*)	LC		Présente au niveau d'une lisière forestière humide situé au sud du Bois de Baye, à proximité de la RD 343 et en lisière forestière à l'est du lieu-dit « l'Etang des petits prés ».

Légende *:*
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
V = espèces vulnérables - espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante
AS : espèce à surveiller - espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne

Tableau 55 : Espèces de reptiles patrimoniales (source : Biotope, 2016)

Synthèse et hiérarchisation des enjeux et sensibilités pour les reptiles

Les secteurs présentant le plus d'intérêts pour le groupe des reptiles sont les zones thermophiles (lisières forestières, friches thermophiles, tas de pierres …) et l'ensemble des boisements et leurs abords directs. Le tableau ci-après présente la synthèse des enjeux pour les reptiles selon la grille de hiérarchisation suivante :
Très fort > Fort > Moyen > Faible

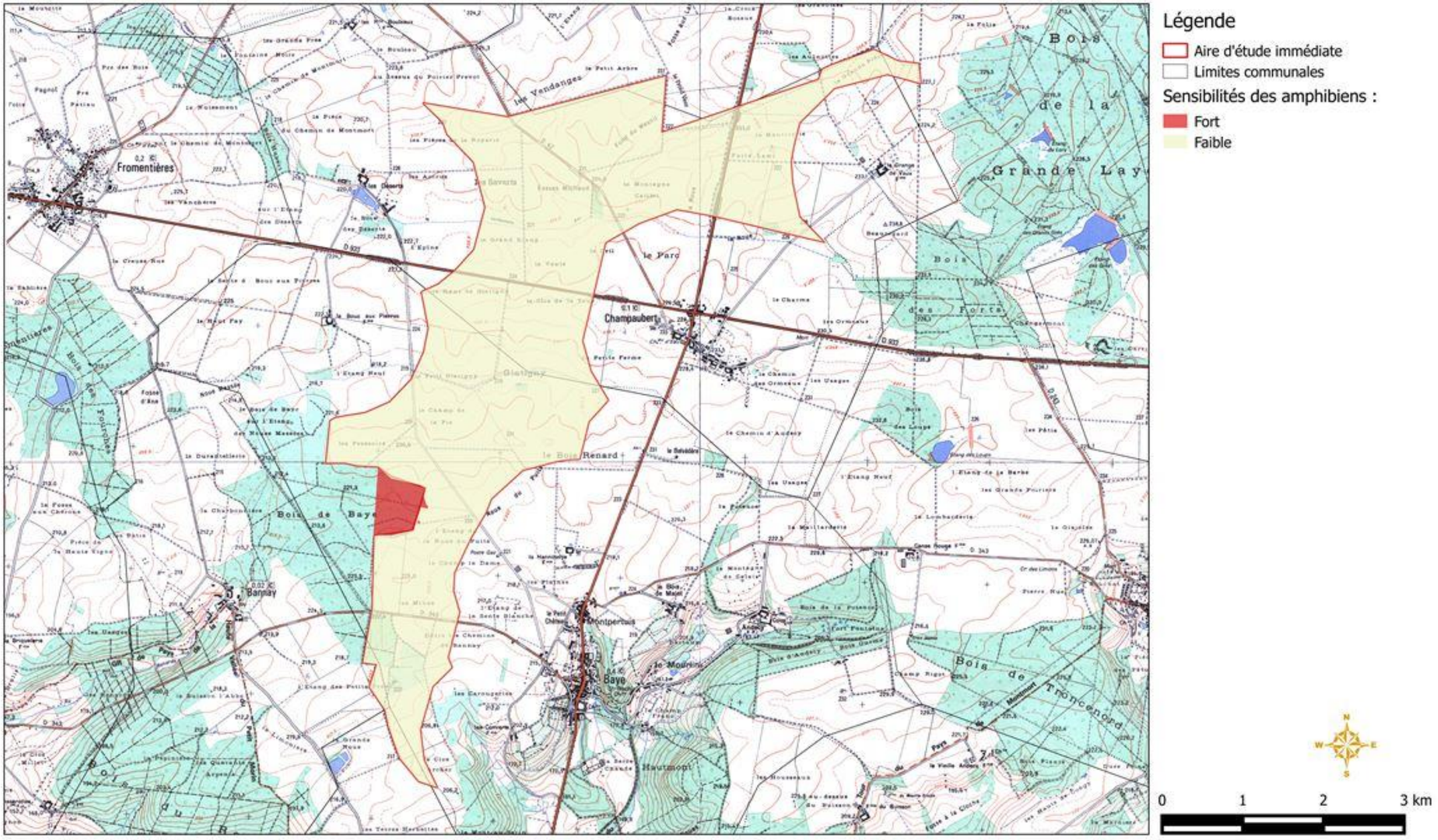
Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Statut national	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Enjeu sur le site	Commentaires
Lézard agile ou Lézard des souches (*Lacerta agilis*)	Directive Habitat-Faune-Flore - Annexe IV	article 2	NT	V	Fort	Enjeu jugé fort car les individus de l'espèce et ses habitats sont protégés
Lézard vivipare (Zootoca vivipara)	-	article 3	LC	AS	Moyen	Enjeu jugé moyen car seuls les individus de l'espèce sont protégés
Orvet fragile (Anguis fragilis)	-	article 3	LC		Moyen	Enjeu jugé moyen car seuls les individus de l'espèce sont protégés

Légende *:*
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
V = espèces vulnérables - espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante
AS : espèce à surveiller - espèces communes et/ou à effectif encore important, en régression dans les régions voisines et qui pourraient évoluer dans la même direction en Champagne-Ardenne
*Article 2 et 3 = **Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : protection stricte des individus**. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux **pour l'article 2. Pour l'article 3, seuls les individus sont protégés**.*

Tableau 56 : Synthèse des enjeux pour les reptiles (source : Biotope, 2016)

Localisation des secteurs à enjeux pour les amphibiens

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



© GAMESA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011), ©GAMESA - Cartographie : Biotope, 2015

Carte 27 : Localisation des secteurs à enjeux pour les amphibiens (source : Biotope, 2016)

4 - 6l Résultats de l'inventaire des amphibiens

Espèces réglementées

Espèce d'intérêt européen

Les prospections ont permis de révéler la présence d'une espèce inscrite à l'Annexe IV de la Directive Habitat-Faune-Flore : la **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*). L'Annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Utilisation du site d'étude
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	Directive Habitat Annexe IV	LC	V	Présente au niveau d'une mare prairiale située à l'ouest de l'aire d'étude (au nord du lieu-dit « L'Etang de la Noue du Puits)

Légende *:*
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
V = espèces vulnérables - espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante

Tableau 57 : Espèce d'amphibien d'intérêt européen (source : Biotope, 2016)

Espèces réglementées

Deux espèces d'amphibiens ont été observées : la **Grenouille rousse** (*Rana temporaria*) et la **Grenouille agile** (*Rana dalmatina*), au niveau d'une mare prairiale située à l'ouest de l'aire d'étude (au nord du lieu-dit « L'Etang de la Noue du Puits). Le Bois de Baye bordant cette mare doit servir de zone d'hivernage à ces deux espèces.

La Grenouille agile est soumise à une protection réglementaire stricte. Elle est mentionnée dans l'article 2 des espèces protégées en France (individus et habitats sont protégés).



Figure 108 : Femme de Grenouille rousse – Photo prise hors site (source : Biotope, 2016)

La Grenouille rousse est inscrite aux articles 5 et 6 impliquant que seuls les individus sont protégés contre leur destruction mais que des autorisations de pêche sont délivrables.
Remarque : la Grenouille verte (*Pelophylax kl. esculentus*) qui a le même statut et la même biologie que la Grenouille rousse aurait pu être retrouver au niveau de la mare ou des fossés situés le long de certaines cultures.

Nom français (Nom scientifique)	Statut national	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Utilisation du site d'étude
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	Espèce et habitat protégés (article 2)	LC	V	Présente au niveau d'une mare prairiale située à l'ouest de l'aire d'étude (au nord du lieu-dit « L'Etang de la Noue du Puits)
Grenouille rousse (*Rana temporaria*))	Espèce protégée (article 5 et 6)	LC		Présente d'une dizaine de têtards au niveau d'une mare prairiale située à l'ouest de l'aire d'étude (au nord du lieu-dit « L'Etang de la Noue du Puits)

Légende *:*
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
V = espèces vulnérables - espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante
*Article 2,5 et 6 = **Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités, de leur protection : protection stricte des individus**. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux **pour l'article 2.Pour les articles 5 et 6 elles ne peuvent être détruite, seulement pêchées après obtention d'une dérogation**.*

Tableau 58 : Espèces d'amphibiens réglementées (source : Biotope, 2016)

Espèces patrimoniales

Parmi les deux espèces observées sur l'aire d'étude, seule la **Grenouille agile** présente un intérêt patrimonial au niveau régional (inscrite à la Liste Rouge de 2007) : elle est classée comme vulnérable.

Nom français (Nom scientifique)	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Utilisation du site d'étude
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	LC	V	Présente au niveau d'une mare prairiale située à l'ouest de l'aire d'étude (au nord du lieu-dit « L'Etang de la Noue du Puits)

Légende *:*
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
V = espèces vulnérables - espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante

Tableau 59 : Espèce d'amphibien patrimoniale (source : Biotope, 2016)

Synthèse et hiérarchisation des enjeux et sensibilités pour les amphibiens

Les secteurs présentant le plus d'intérêt pour le groupe des amphibiens sont la mare située au nord-ouest du lieu-dit « l'Etang de la Noue du Puits » et le boisement de Baye situé à l'ouest de cette mare. Le tableau ci-après présente la synthèse des enjeux pour les reptiles selon la grille de hiérarchisation suivante : Très fort > Fort > Moyen > Faible

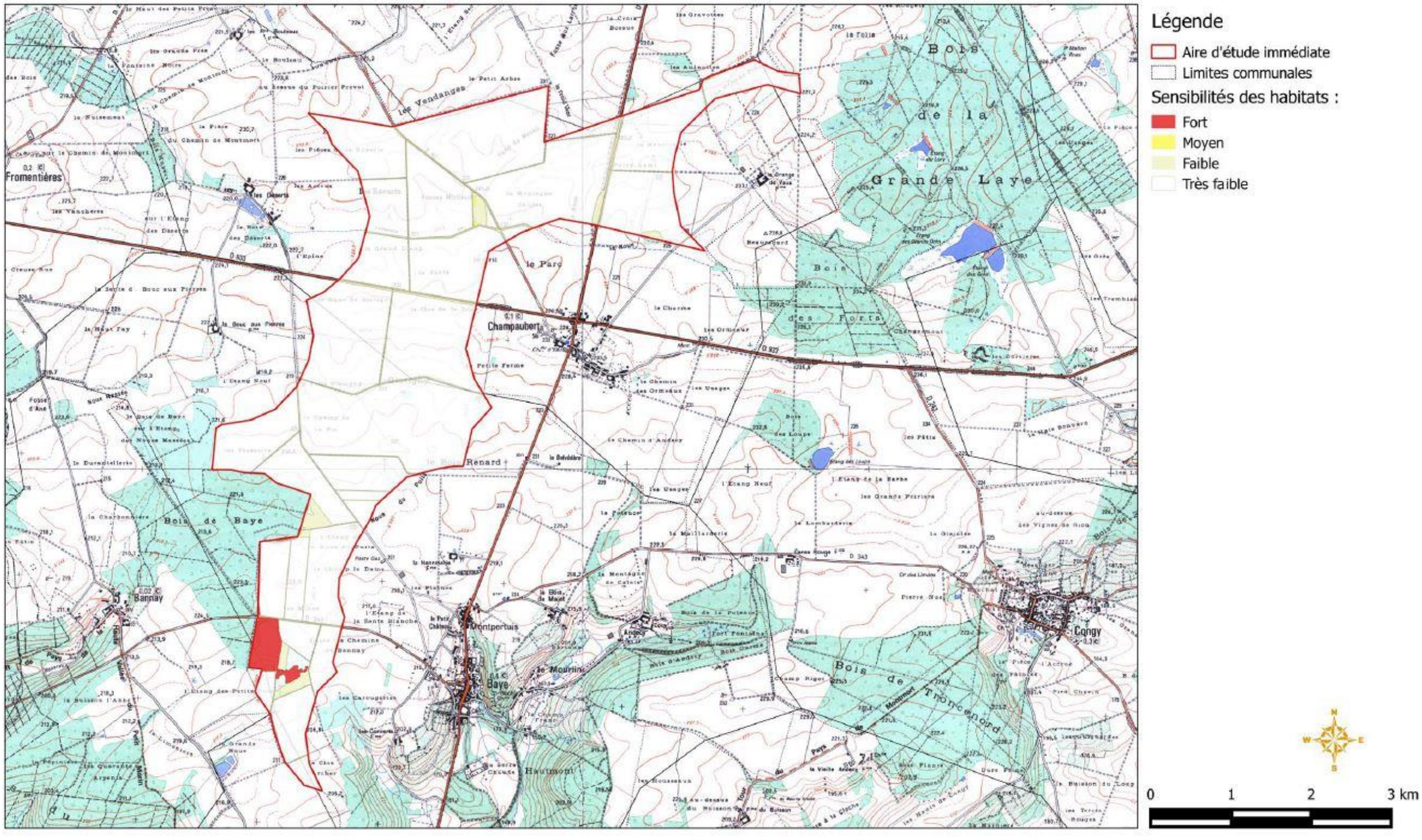
Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Statut national	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Enjeu sur le site	Commentaires
Grenouille agile (*Rana dalmatina*)	Directive Habitat-Faune-Flore - Annexe IV	article 2	LV	V	Fort	Enjeu jugé fort car les individus de l'espèce et ses habitats sont protégés
Grenouille rousse (*Rana temporaria*))		articles 5 et 6	LC		Faible	Enjeu jugé faible car ses habitats ne sont protégés et les individus peuvent être péchés

Légende *:*
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
V = espèces vulnérables - espèces en régression plus ou moins importante mais avec des effectifs encore substantiels ou espèces à effectif réduit mais dont la population est stable ou fluctuante
*Article 2,5 et 6 = Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités, de leur protection : **protection stricte des individus**. Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux **pour l'article 2. Pour les articles 5 et 6 elles ne peuvent être détruites, seulement pêchées après obtention d'une dérogation**.*

Tableau 60 : Synthèse des enjeux pour les reptiles (source : Biotope, 2016)

Localisation des secteurs à enjeux pour les habitats

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



© GAMESA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN GeoFla® (2011), ©GAMESA - Cartographie : Biotope, 2016

Carte 28 : Localisation des secteurs à enjeux pour les habitats (source : Biotope, 2016)

4 - 6m Résultats de l'inventaire de la flore et des habitats naturels

Description des grands ensembles d'habitats

Chênaies et charmaies hygroclines

Code CORINE Biotopes : 41.23 Frênaies-chênaies sub-atlantiques à Primevère
Code Natura 2000 : 9160 Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli



Sur le site d'étude, cet habitat représente une surface de 8.87 ha. Il est composé des espèces végétales suivantes : en strate arborescente, le Chêne sessile (*Quercus petraea*), le Chêne pédonculé (*Quercus robur*), le Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*) ; en strate arbustive, le Noisetier (Corylus avellana), le Sureau noir (*Sambucus nigra*) et en strate herbacée, l'Épiaire des bois (*Stachys sylvatica*), la Circée de Paris (*Circaea lutetiana*), la Benoîte commune (*Geum urbanum*), le Gouet tacheté (*Arum maculatum*), etc.

Figure 109 : Chênaies et charmaies hygroclines – Photo prise sur site (source : Biotope, 2016)

La chênaie du Fraxino-Quercion se rapporte à l'association du Primulo-Quercetum. Sur site, et dans un espace très agricole et très anthropisé, le bois de Baye présente des habitats (hêtraie et Chênaie du Fraxino-Quercion) comportant toutes les essences de l'habitat, le Hêtre est encore présent (ce qui est un cas rare dans la région).

Cet habitat est d'intérêt communautaire. Sur le site, son **enjeu a été identifié comme allant de moyen à fort.**

Chênaies et hêtraies calcicoles à acidiclines

Code CORINE Biotopes : 41.13 Hêtraies neutrophiles
Code Natura 2000 : 9130 Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum

Cet habitat correspond aux chênaies et hêtraies calcicoles à acidiclines collinéennes. Sur le site d'étude, il est présent avec une surface de 2.84 ha. Il est notamment composé des espèces végétales suivantes : en strate arborescente, le Hêtre (*Fagus sylvatica*), le Chêne sessile (*Quercus petraea*), en strate arbustive, l'Erable champêtre (*Acer campestre*) et de Noisetier (*Corylus avellana*), et en strate herbacée, l'Aspérule odorante (*Galium odoratum*), la Laîche des bois (*Carex sylvatica*).

La hêtraie principalement présente dans le bois de Baye (hors de l'aire d'étude immédiate) se rapporte à l'association du Deschampsio-Fagetum, Sur site, et dans un espace très agricole et très anthropisé, le bois de Baye présente des habitats (hêtraie et Chênaie du Fraxino-Quercion) comportant toutes les essences de l'habitat, le Hêtre est encore présent (ce qui est un cas rare dans la région).

Cet habitat est d'intérêt communautaire. Sur le site, son **enjeu a été identifié comme allant de moyen à fort.**

Cet habitat est aussi présent sur le site sous forme de sylvofaciès, lorsqu'il a été impacté par les activités anthropiques. Dans ce cas, il correspond aux Bois de Chênes (4.25 ha sur le site). **Son enjeu est alors faible.**

Cultures

Code CORINE Biotopes : 82 Cultures
Code Natura 2000 : /



Une grande partie de l'aire d'étude est occupée par de grandes cultures intensives. En effet, cet habitat représente une surface de 667.52 ha sur le site. La diversité floristique de cet habitat est très faible compte tenu de l'intensité des modes de gestion. L'utilisation de produits phytosanitaires et les remaniements réguliers éliminent les espèces messicoles. **Cet habitat représente un enjeu écologique très faible du point de vue floristique et des habitats.**

Figure 110 : Cultures – Photo prise sur le site (source : Biotope, 2016)

Friches

Code CORINE Biotope : 87.1 Terrains en friche
Code Natura 2000 : /



Les friches occupent une petite surface de 1.96 ha sur le site d'étude. Elles sont caractérisées par la présence du Cirse commun (*Cirsium vulgare*), des Ronces (*Rubus sp.*), de l'Ortie dioïque (*Urtica dioica*), de l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), etc.

Figure 111 : Friches – Photo prise sur site (source : Biotope, 2016)

Cet habitat n'a pas d'intérêt au niveau européen ; son enjeu est faible sur le site.

Prairies mésophiles de fauche eutrophes

Code CORINE Biotope : 38.22 Prairies de fauche des plaines médio-européennes
Code Natura 2000 : 6510 Pelouses maigres de fauche de basse altitude

Cet habitat occupe aussi une petite surface, 0,25 ha sur le site d'étude. Il est caractérisé par la présence du Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), mais aussi d'espèces eutrophes tels que Patte d'ours (*Heracleum sphondylium*), la Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), le Rumex crépu (*Rumex crispus*), etc.

Cet habitat est d'intérêt communautaire. Sur le site, son **enjeu a été identifié comme allant de faible à moyen.** Sur le site, cet habitat est aussi présent en contexte de bord de route avec une surface de 4.17 ha. Dans ce cas, il correspond aux Prairies mésophiles des talus routiers, habitat qui n'est pas d'intérêt communautaire en raison de son contexte. Pour ces prairies, **l'enjeu est faible sur le site.**

Prairies mésophiles pâturées

Code CORINE Biotope : 38.1 Pâtures mésophiles
Code Natura 2000 : /



Les prairies pâturées sont composées des espèces végétales suivantes : l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), la Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), etc.

Figure 112 : Prairies mésophiles pâturées – photo prise sur site (source : Biotope, 2016)

Sur le site d'étude, elles représentent 3.2 ha **et leur enjeu de conservation est faible.**

Prairies piétinées des chemins

Code CORINE Biotope : 38.1 Pâtures mésophiles
Code Natura 2000 : /

Les prairies piétinées des chemins sont composées des espèces végétales suivantes : le Plantain majeur (*Plantago major*), l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), le Pâturin annuel (*Poa annua*), etc.

Sur le site d'étude, elles représentent 5.99 ha **et leur enjeu de conservation est très faible.**

Autres milieux anthropiques

D'autres milieux non naturels et liés à la présence de l'homme sont présents sur le site :

- Alignements d'arbres, haies, bosquets (respectivement codes CORINE Biotopes 84.1, 84.2 et 84.3) : 0.37 ha.
- Bois de Robiniers (code CORINE Biotopes 83.324) : 3.11 ha.
- Fossé (code CORINE Biotopes 89.22) : 0.88 ha.
- Maisons, jardins et camping (code CORINE Biotopes 86.2 et 85.3) : 0.85 ha.
- Plantations de feuillus indigènes, Plantations de Peupliers (respectivement code CORINE Biotopes 83.32 et 83.321) : respectivement 2.27 et 0.33 ha.
- Prairies artificielles (code CORINE Biotopes 81.1) : 13.54 ha.
- Routes, chemins, parkings (pas de code) : 4.51 ha.

Ces milieux ne sont pas d'intérêt communautaire, ainsi leur intérêt est très faible sur le site.

Synthèse et hiérarchisation des enjeux et sensibilités pour les habitats naturels

Le tableau ci-après présente la synthèse des enjeux pour les habitats naturels selon la grille de hiérarchisation suivante :

Très fort > Fort > Moyen > Faible > Très faible.

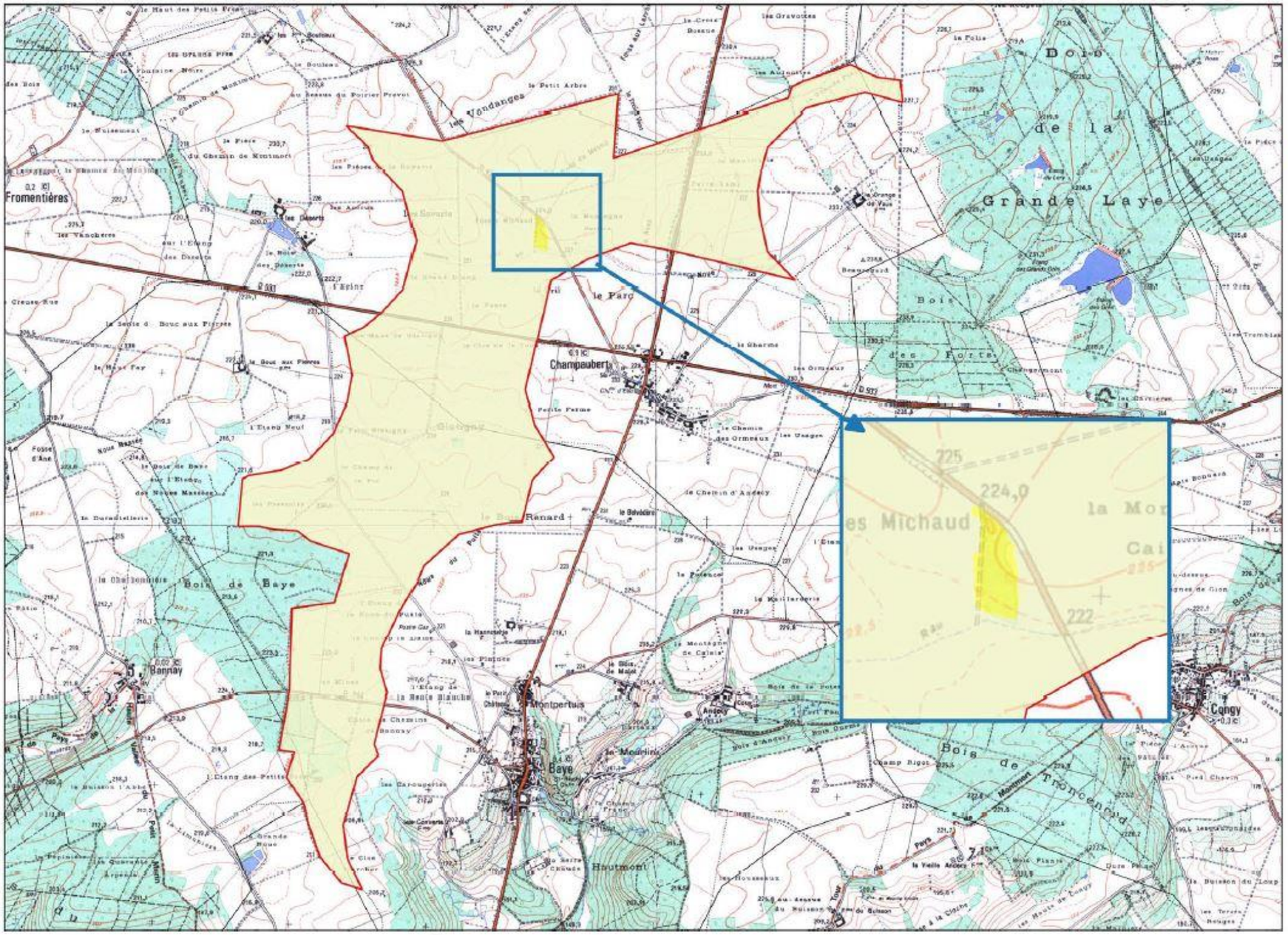
Nom de l'habitat	*Code CORINE Biotopes*	*Code N2000*	*LR CA*	*Enjeu sur site*	*Commentaires*	*Superficie*	*%*
Bois de Chênes	41.13	9130	-	Faible	Sylvofaciès de la Chênaie-hêtraie	4.25 ha	0.60
Chênaies et charmaies hygroclines	41.23	9160	-	Moyen à fort	-	8.87 ha	1.22
Chênaies et hêtraies calcicoles à acidiclines	41.13	9130	-	Moyen à fort	-	2.84 ha	0.40
Cultures	82	-	-	Très faible	-	667.52 ha	92.10
Friches	87.1	-	-	Faible	-	1.96 ha	0.28
Prairies mésophiles de fauche eutrophes amendées	38.22	6510		Faible à moyen	-	0.25 ha	0.04
Prairies mésophiles des talus routiers	38.22	-	-	Faible	-	4.17 ha	0.59
Prairies mésophiles pâturées	38.1	-	-	Faible	-	3.2 ha	0.45
Prairies piétinées des chemins	38.1	-	-	Très faible	-	5.99 ha	0.85
Alignements d'arbres, haies, bosquets	84.1, 84.2 et 84.3			Très faible		0,368	0.05
Bois de robiniers	83.324			Très faible		3.109	0.44
Fossés	89.22			Faible		0.879	0.12
Plantations de feuillus indigènes	83.32			Faible		2.266	0.32
Plantations de peupliers	83.321			Faible		0.326	0.04
Prairies artificielles (prairies sèches améliorées)	81.1			Très faible		13.537	1.87
Routes, chemins et parkings	NC					4.515	0.63

***Légende** : LR CA : Liste Rouge Champagne-Ardenne - RR = Très rare en Champagne-Ardenne*

Tableau 61 : Synthèse des enjeux pour les habitats du site d'étude (source : Biotope, 2017)

Localisation des secteurs à enjeux pour la flore

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



© GAMESA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN GeoFla® (2011), ©GAMESA - Cartographie : Biotope, 2016

Carte 29 : Localisation des secteurs à enjeux pour la flore (source : Biotope, 2016)

Description de la flore

Flore patrimoniale et/ou protégée

Une expertise écologique a été menée par BIOTOPE sur le site retenu pour l'implantation du projet. Cette expertise a eu pour objet de recenser la flore patrimoniale et/ou protégée éventuellement présente sur le site.

Aucune espèce patrimoniale et/ou protégée n'a été observée sur le site d'étude.

Flore invasive

Deux espèces invasives ont été observées sur le site : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) avec trois stations et la Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) avec une station. Elles sont toutes deux présentes au niveau du Bois de Chênes au Nord du site d'étude.

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté départemental	Localisation sur le site d'étude	Commentaires
Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)	Non renseignée	-	-	Non	Secteur Nord	Une station présente
Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)	LC*	-	-	Non	Secteur Nord	Trois stations présentes

***Légende** : *Liste rouge européenne de l'UICN (évaluation 2011) - LC : préoccupation mineure*

Tableau 62 : Espèces de flore invasive (source : Biotope, 2016)

Synthèse et hiérarchisation des enjeux et sensibilités pour la flore

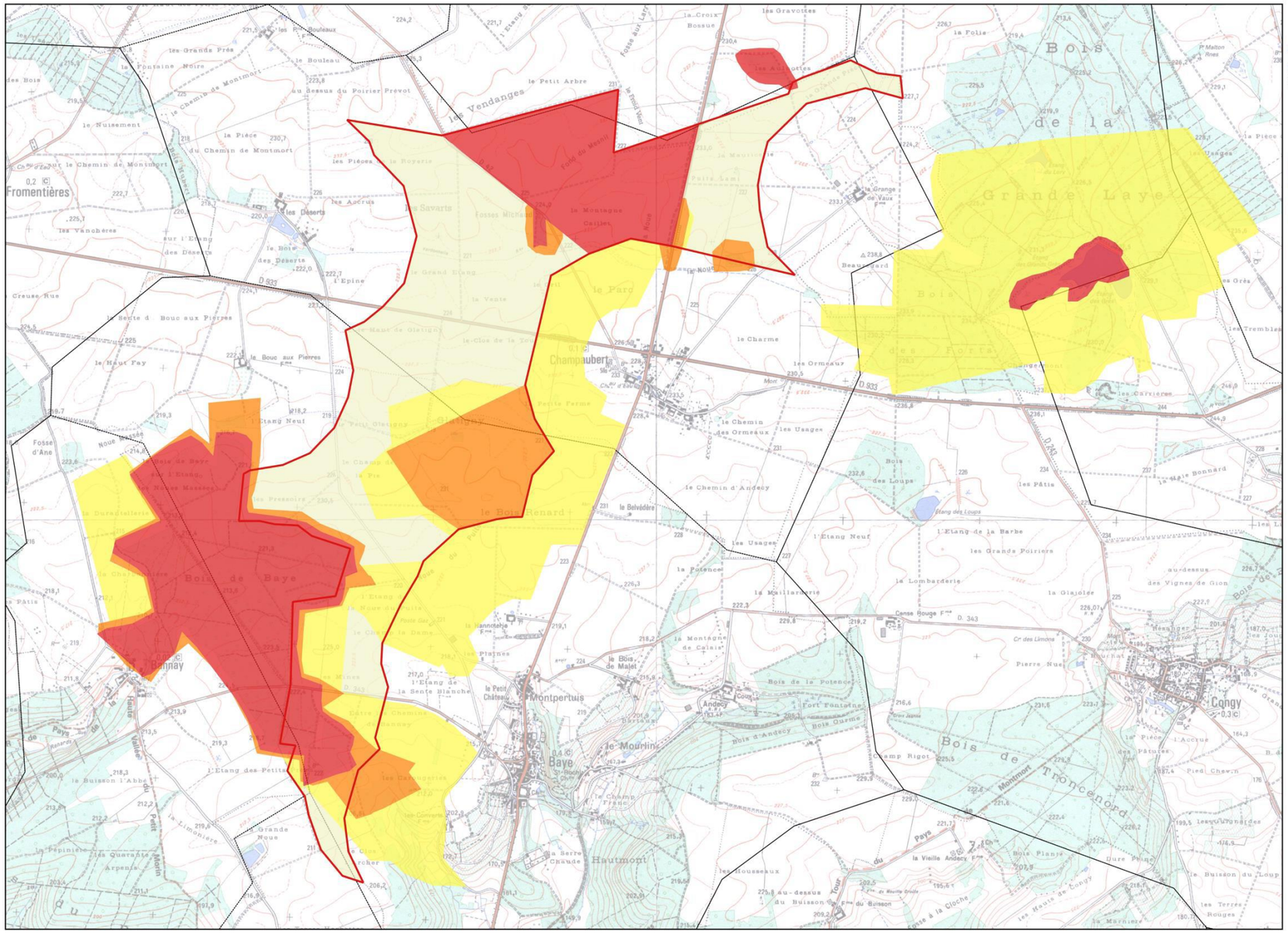
Le tableau ci-après présente la synthèse des enjeux pour la flore selon la grille de hiérarchisation suivante :
Très fort > Fort > Moyen > Faible > Très faible.

Nom français (Nom scientifique)	Statut européen	Liste Rouge Nationale	Liste Rouge Régionale	Indice de rareté départemental	Enjeu sur le site	Commentaires
Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)	Non renseignée	-	-	Non	Moyen	Espèces invasives, donc enjeu pour empêcher leur propagation lors des travaux
Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia)*	LC	-	-	Non	Moyen	

Tableau 63 : Synthèse des enjeux pour la flore (source : Biotope, 2016)

Localisation des secteurs à enjeux

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)



© GAMESA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011), ©GAMESA - Cartographie : Biotope, 2015

Carte 30 : Localisation des secteurs à enjeux (source : Biotope, 2017)

4 - 6n Synthèse des enjeux et des sensibilités tous groupes confondus

Sur la base de l'analyse des secteurs à enjeux par groupe biologique, une synthèse a été réalisée.

Les zones à enjeux sont fortement superposées à l'échelle locale, notamment au niveau du bois de Baye. Le niveau maximal d'enjeu a été retenu dans cette approche de synthèse et a été réévalué à la hausse en cas d'enjeux multiples superposés (le niveau d'enjeu « moyen à fort » est ainsi affecté à des secteurs présentant des enjeux jugés moyens pour plusieurs groupes biologiques).

Les secteurs présentant le plus d'intérêt tous groupes confondus sont présentés dans la carte ci-contre. Ces secteurs ont été définis en superposant les enjeux tous groupes confondus et en tenant compte des préconisations suivantes :

- Retrait de 200 m des boisements pour préserver les lisières boisées utilisées par les chiroptères ;
- Evitement de la partie nord de la zone d'étude présentant une sensibilité pour l'avifaune ;
- Implantation en parallèle de l'axe de migration identifié.

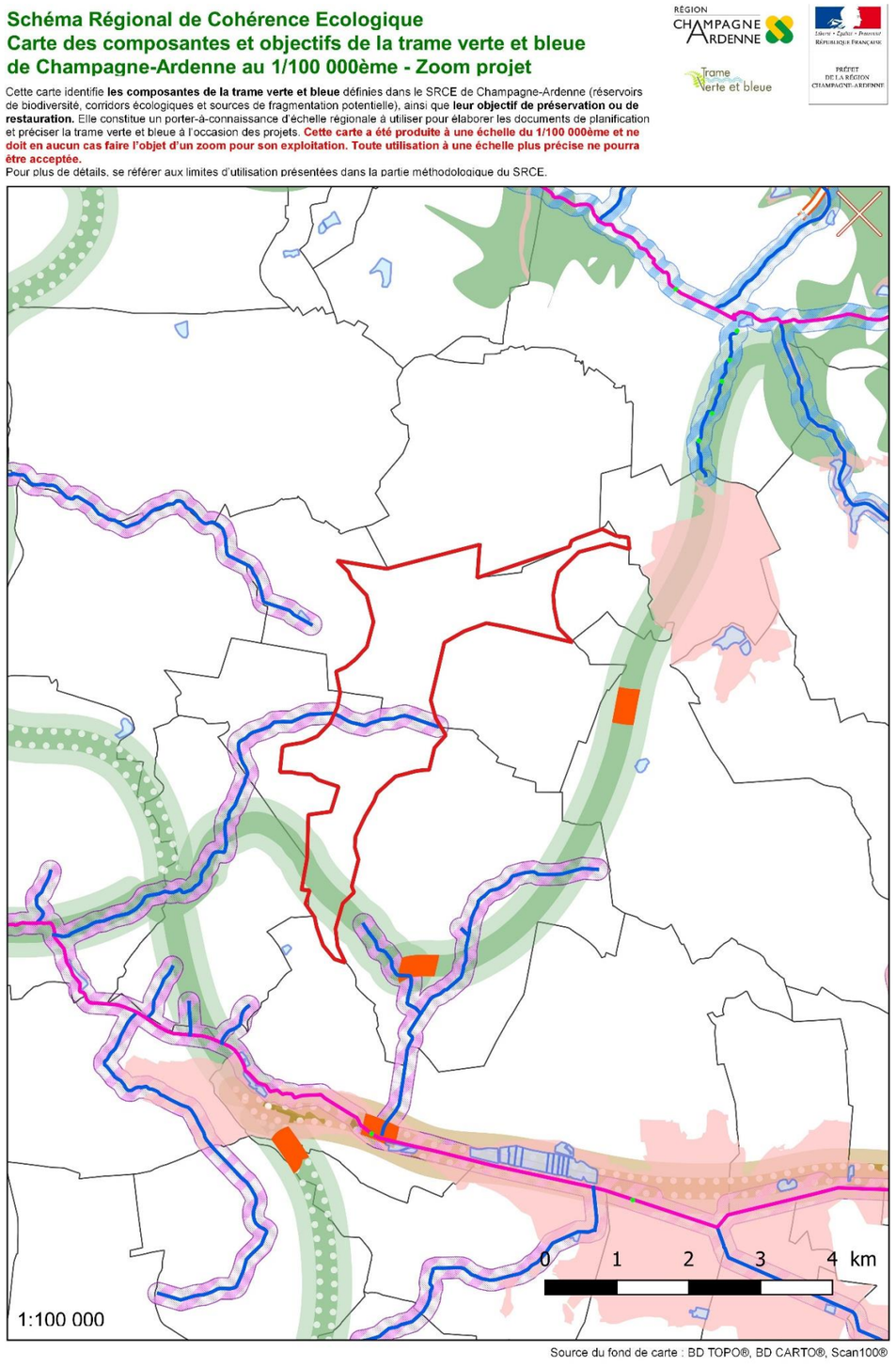
4 - 7 Continuités écologiques

4 - 7a Continuités écologiques régionales

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Champagne-Ardenne a été validé en 2016. Il a été élaboré à l'échelle 1/100 000ème et doit être exploité à cette échelle.

La carte ci-contre présente la localisation de l'aire d'étude immédiate sur les éléments du SRCE. La légende des figurés utilisés sur la cartographie du SRCE à l'échelle régionale est fournie ci-dessous.





Carte 31 : SRCE – Composantes et objectifs de la trame verte et bleue de Champagne-Ardenne avec zoom projet (source : Biotope, 2017)

L'aire d'étude immédiate est située à moins de 2 km de deux réservoirs de biodiversité des milieux humides :

- le bois de la Grande Laye et l'étang des grands Grès au Nord-Est (environ 500 m) ;
- le marais de Saint-Gond au Sud.

Un corridor écologique des milieux boisés a été défini entre l'ensemble des boisements situés à l'Est, au Sud-Est puis au Sud-Ouest de l'aire d'étude immédiate. Ce corridor des milieux boisés intercepte l'aire d'étude immédiate au niveau du bois de Baye. Il rejoint, à plus de 3 km au Nord-Est, un vaste réservoir boisé (massif forestier d'Epernay).

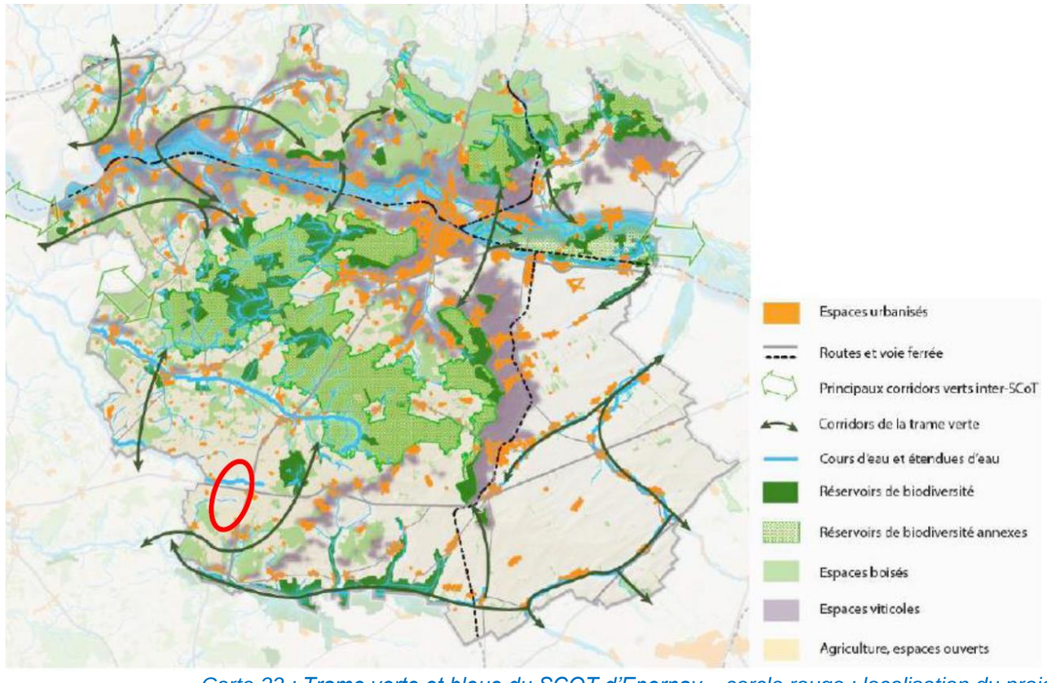
Enfin, la partie amont du ruisseau du Petit Morin est classée en Trame bleue à préserver jusqu'au bourg de Champaubert. Cette trame linéaire intercepte la partie centrale de l'aire d'étude immédiate.

A l'exception de ces deux corridors et de la proximité relative de deux réservoirs de biodiversité (boisé et aquatique), l'aire d'étude immédiate se situe majoritairement dans un espace non identifié comme d'intérêt biologique particulier à l'échelle régionale.

4 - 7b Continuités écologiques locales

Le SCOT d'Epernay et sa région a été finalisé en octobre 2018 et validé en 2018. Dans le cadre de cette actualisation, un travail sur les continuités écologiques a été réalisé, avec élaboration d'une déclinaison locale de la Trame verte et bleue.

La carte ci-dessous présente la TVB du SCOT d'Epernay ainsi que la localisation du projet (cercle rouge).



Carte 32 : Trame verte et bleue du SCOT d'Epernay – cercle rouge : localisation du projet (source : Biotope, 2019)

Le SCOT du pays d'Epernay n'a pas identifié de réservoirs de biodiversité annexes à l'échelle locale.

On notera que la zone de projet s'inscrit dans un espace fortement dominé par les cultures, tandis que des espaces boisés sont bien présents dans un rayon de 5km autour du projet, principalement au nord, nord-est ainsi qu'au sud (sud-ouest et sud-est). On notera notamment une relative continuité des espaces boisés à l'est de l'aire d'étude immédiate. Il convient cependant de précision qu'en dehors des ensembles boisés situés au nord (à partir d'environ 4 km de l'aire d'étude immédiate) et au sud, les boisements et forêts sont globalement déconnectés (absence de composantes écologiques entre les espaces boisés telles que des haies ou des friches).

Le secteur est faiblement urbanisé.

⇨ **L'aire d'étude immédiate est donc localisée principalement dans un espace de faible connectivité biologique, à l'exception de la partie sud qui intercepte un ensemble de milieux boisés connectés mais non considérés comme réservoirs de biodiversité aux échelles régionale ou intercommunales.**

4 - 8 Evolution probable de l'environnement en l'absence de projet

L'aire d'étude immédiate est principalement dominée par des grandes cultures et présentent des patchs ponctuels de milieux boisés et de friches thermophiles. Le bois de Baye, situé en marge sud-ouest de l'aire d'étude immédiate, constitue un ensemble forestier d'intérêt.

Les milieux présents au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords sont globalement des milieux pérennes, car présentant des perspectives d'exploitation et une rentabilité économique.

En l'absence de projet, l'état actuel de l'environnement est appelé à se maintenir à moyen terme, selon toute vraisemblance.

5 CONTEXTE HUMAIN

5 - 1 Contexte socio-économique

L'analyse socio-économique est réalisée sur les communes de Champaubert et de Baye. Elle est également réalisée sur la Communautés de Communes de la Brie des Etangs. Elle s'intègrera dans le contexte départemental de la Marne et régional du Grand Est.

5 - 1a Démographie et peuplement

La population des communes de Champaubert et de Baye est estimée en 2012 à respectivement 144 et 402 habitants (INSEE, Recensement de la Population 2012).

De manière générale depuis 1982, **la population de la commune de Baye a diminué (-16,8% en 30 ans)**, malgré un léger regain depuis 2007 (+0,06%). Contrairement à la commune de Baye, **la commune de Champaubert voit sa population augmenter** de manière constante depuis 1982, passant de 110 à 144 habitants (+ 30,9%).

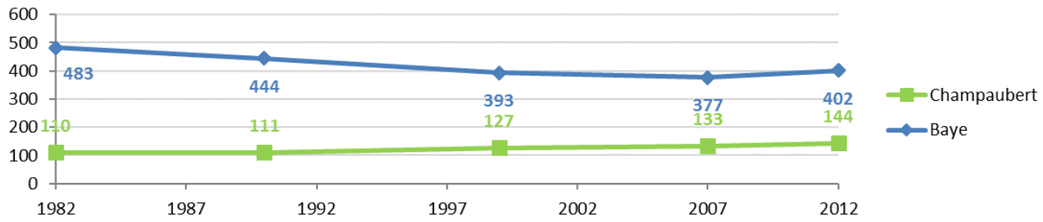


Figure 113 : Evolution de la population entre 1982 et 2012 (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2006 et RP2012)

Les communes d'accueil du projet s'insèrent dans un contexte local en légère augmentation depuis 1982 (+ 4,2% pour la Communauté de Communes de la Brie des Etangs et + 4,6% pour le département).

	1982	1990	1999	2007	2012
Baye	483	444	393	377	402
Champaubert	110	111	127	133	144
CC de la Brie des Etangs	3 914	3 915	3 896	3 938	4 078
Dpt de la Marne	543 627	558 217	565 229	566 491	568 750

Tableau 64 : Evolution de la population depuis 1982 sur les territoires d'accueil du projet (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2006 et RP2012)

- La commune de Baye a vu son nombre d'habitants globalement diminuer depuis 1982. Cependant, sa population est de nouveau en hausse depuis 2007 ;
- La commune de Champaubert suit quant à elle le dynamisme de l'intercommunalité et du département, en affichant une légère augmentation de sa population.

Le solde naturel permet de savoir sur le territoire si le taux de natalité est plus fort (solde positif) ou plus faible (solde négatif) que le taux de mortalité. Le solde apparent des entrées et sorties du territoire permet de définir si le territoire accueille de nouveaux habitants (solde positif) ou perd des habitants (solde négatif) par migration.

La diminution du nombre d'habitants de la commune de Baye entre 1982 et 2007 s'explique par un solde apparent constamment négatif, non compensé par le solde naturel de la commune. Celui-ci est en effet également négatif sauf sur la période 1999-2007, ce qui explique la baisse moins importante de la population sur cette période. La reprise de la croissance sur la dernière période d'étude s'explique par le fait que les soldes soient actuellement positifs.

La commune de Champaubert a quant à elle une grande majorité de ses soldes sur la période 1982-2012 positifs. Ceux-ci compensent largement les deux soldes naturels négatifs (périodes 1982-1990 et 2007-2012), ce qui explique l'augmentation de la population.

La croissance plus faible du département s'explique par la présence de soldes apparents négatifs, difficilement compensés par les soldes naturels. La croissance de l'intercommunalité suit la même tendance. En effet, ce territoire subit un solde naturel négatif ou nul, également difficilement compensé par le solde apparent.

	Variation annuelle moyenne de la population de 1982 à 1990		Variation annuelle moyenne de la population de 1990 à 1999		Variation annuelle moyenne de la population de 1999 à 2007		Variation annuelle moyenne de la population de 2007 à 2012	
	Due au solde naturel en %	Due au solde apparent des entrées sorties en %	Due au solde naturel en %	Due au solde apparent des entrées sorties en %	Due au solde naturel en %	Due au solde apparent des entrées sorties en %	Due au solde naturel en %	Due au solde apparent des entrées sorties en %
Baye	-0,4	-0,6	-0,8	-0,6	0,6	-1,2	0,6	0,7
Champaubert	-0,5	0,6	0,1	1,4	0,4	0,2	-0,9	2,5
CC de la Brie des Etangs	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,2	-0,1	0,2	0,5
Dpt de la Marne	0,6	-0,3	0,5	-0,3	0,5	-0,5	0,4	-0,3

Tableau 65 : Variation annuelle moyenne de la population (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2006 et RP2012)

- La diminution de la population de la commune de Baye depuis 1982 est due à une combinaison de soldes apparents et naturels négatifs. Cependant, depuis 2007, ces soldes sont positifs, ce qui explique la reprise de la croissance;
- La commune de Champaubert voit sa population augmenter grâce à des taux de naissance et d'arrivée supérieurs aux taux de décès et de départs sur la quasi-totalité de la période d'étude ;
- Depuis 1982, la Communauté de Communes et le département connaissent également une légère augmentation démographique.

La densité de population estimée en 2012 à l'échelle des communes de Champaubert et de Baye s'établit respectivement à 11,3 et 22,4 hab./km². Ces valeurs encadrent celle de l'intercommunalité qui est de 16,6 hab./km² mais elles sont bien inférieures à celle du département (69,7 hab./km²).

Les communes d'accueil du projet se situent à environ 13,8 km au Nord du centre-ville de Sézanne et à 14 km à l'Est du centre-ville de Montmirail, soit des petits pôles économiques. Les communes d'accueil se trouvent également à environ 19,6 km au Sud-Ouest du centre-ville d'Epernay, pôle économique de taille plus importante. Elles bénéficient ainsi de leurs attractivités. Les communes d'accueil ont donc un caractère rural.

⇨ **Le territoire d'accueil du projet est rural.**

5 - 1b Habitats et logements

La tendance générale de l'évolution du nombre de logements des communes d'accueil du projet est à la hausse (+18% du parc pour la commune de Baye et + 7,7% du parc pour la commune de Champaubert). Les logements sur les territoires intercommunal et départemental ont également tendance à augmenter, bien que de manière beaucoup plus marquée pour le département.

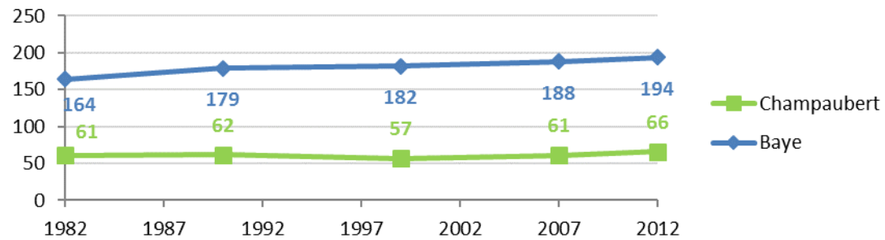


Figure 114 : Evolution du nombre de logements (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2006 et RP 2012)

	1982	1990	1999	2007	2012
Baye	164	179	182	188	194
Champaubert	61	62	57	61	66
CC de la Brie des Etangs	1 950	1 973	2 034	2 088	2 191
Dpt de la Marne	217 051	233 368	253 300	270 335	281 870

Tableau 66 : Evolution du nombre de logements (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2007 et RP 2012)

Les communes d'accueil du projet sont composées majoritairement de résidences principales (moyenne de 84,2%).

La moyenne des logements secondaires sur les communes d'accueil du projet est de 4,4% du parc de logement. Par ailleurs, les communes d'accueil du projet comportent un hôtel et un village vacance. La Communauté de Communes propose 4 hôtels et 1 village vacance pour une capacité d'accueil totale de 129 familles de touristes pour 21 communes. Ainsi, cette zone présente un attrait touristique moyen, provenant essentiellement de la proximité de la zone avec les vignobles situés près d'Epernay.

La vacance sur un territoire, signifiant qu'il n'est pas attractif, peut être appréciée pour des valeurs supérieures à 7%. En deçà de cette valeur, la vacance n'est autre que le temps normal de non occupation d'un logement lors d'un changement d'habitant.

Les logements vacants sur les communes d'accueil du projet représentent une part non négligeable du parc de logement (moyenne de 11,5%). Ceci est significatif d'un territoire peu attractif. La part de logements vacants sur la commune d'accueil du projet s'inscrit dans la moyenne de celle de l'intercommunalité (12,4%), mais est supérieure à celle du département 8%.

	Résidence principale	Résidence secondaire et occasionnelle	Logement vacant
Baye	87,2%	2,5%	10,3%
Champaubert	81,1%	6,3%	12,6%
CC de la Brie des Etangs	79,9%	7,7%	12,4%
Dpt de la Marne	89,8%	2,2%	8,0%

Tableau 67 : Occupation des logements (source : INSEE, RP 2012)

Les maisons individuelles sont fortement représentées vis-à-vis des logements sur le territoire d'accueil du projet (moyenne de 93,4%). Ce pourcentage est similaire à celui de l'intercommunalité et bien supérieur à celui du département. Il s'agit d'une caractéristique du milieu rural.

	Maisons	Appartements
Baye	90,0%	10,0%
Champaubert	96,8%	1,6%
CC de la Brie des Etangs	93,4%	6,3%
Dpt de la Marne	55,9%	43,1%

Tableau 68 : Typologie des logements (source : INSEE RP 2012)

En 2012, les propriétaires des résidences principales sont majoritaires sur la commune (moyenne de 85,8%). Ce taux est supérieur à celui de l'intercommunalité (76,2%), lui-même supérieur à celui du département (51,4%).

	Propriétaire	Locataire	Logé gratuitement
Baye	81,6%	17,8%	0,6%
Champaubert	90,0%	6,0%	4,0%
CC de la Brie des Etangs	76,2%	20,3%	3,6%
Dpt de la Marne	51,4%	46,6%	2,0%

Tableau 69 : Statut des occupants des logements (source : INSEE RP 2012)

⇨ **Au niveau du site d'étude, les résidences de type maison représentent la majorité du parc de logement, caractéristique d'un milieu rural ;**
⇨ **Les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, encore une fois caractéristique d'un milieu rural ;**
⇨ **Le territoire d'accueil du projet possède très peu logements secondaires, mais quelques équipements d'hébergement toutistique, significatif d'un tourisme moyen, issu de la proximité de la zone d'implantation du projet avec les vignobles de Champagne ;**
⇨ **La forte proportion de logements vacants indique que le territoire est peu attractif.**

5 - 1c Emploi – chômage

L'activité économique sur la commune d'accueil du projet en 2012 peut être approchée à partir des quelques données répertoriées dans le tableau ci-dessous, qui permettent de caractériser :

- Un taux d'actif ayant un emploi (en moyenne 72,2%) inférieur à celui du territoire intercommunal dans lequel les communes d'accueil du projet s'insèrent, mais supérieur à celui du département de la Marne, de la région Grand Est et de la France ;
- Le taux de chômage plus élevé sur la commune de Baye (7,8%) que sur celle de Champaubert (2,2%). Cette différence est cependant à pondérer en raison du faible nombre d'habitants de la commune de Champaubert. Ces valeurs sont cependant en-deçà de celles du département, de la région et du territoire national ;
- Le taux d'élèves, étudiants et stagiaires (moyenne de 6,7%) légèrement supérieur à celui de l'intercommunalité mais inférieur à ceux du département, de la région et du territoire national ;
- Le taux de retraités et préretraités de la commune de Champaubert est légèrement supérieur à celui de l'intercommunalité de la Brie des Etangs, du département, de la région et de la France. La commune de Baye a un taux similaire à ceux des territoires dans lesquels elle s'insère ;
- Le taux d'autres inactifs (homme et femme au foyer ainsi que personnes en incapacité de travailler) de la commune d'accueil du projet (moyenne de 6,9%) est légèrement inférieur à celui de l'intercommunalité, de la région Grand Est et de la France.

	Actifs ayant un emploi	Chômeurs	Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés	Retraités ou préretraités	Autres inactifs
Baye	72,2%	7,8%	5,5%	8,6%	5,9%
Champaubert	72,2%	2,2%	7,8%	10,0%	7,8%
CC de la Brie des Etangs	73,1%	6,3%	5,8%	8,3%	6,5%
Dpt de la Marne	63,2%	9,2%	11,0%	8,6%	8,0%
Région : Grand Est	62,8%	9,6%	9,7%	8,9%	9,0%
France	63,2%	9,3%	10,2%	8,7%	8,7%

Tableau 70 : Activité économique – éléments de cadrage (source : INSEE, RP 2012)

⇨ Concernant les actifs, les communes d'accueil du projet soutiennent une dynamique d'emplois plus porteuse que le département. En effet, les communes proposent un taux d'actifs ayant un emploi plus élevé et moins de chômeurs que le département, la région et le territoire national. Cette situation est similaire pour l'intercommunalité de la Brie des Etangs ;

⇨ Avec un taux d'étudiants inférieur aux moyennes départementale, régionale et nationale, un taux de retraités similaires et moins d'inactifs que son département, les communes d'accueil du projet tendent vers un territoire moyennement dynamique.

Les communes de Baye et de Champaubert sont **surreprésentées par une majorité d'ouvriers (respectivement 42% et 40%)**. En comparaison avec le département, la région et la France, les communes d'accueil présentent moins de professions intermédiaires, de cadres et de professions intellectuelles supérieures, et plus d'agriculteurs exploitants.

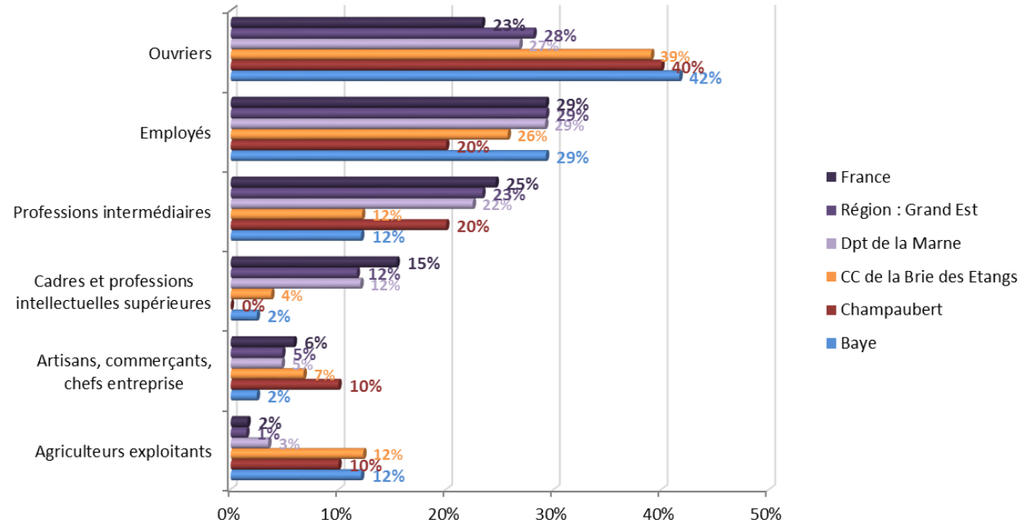


Figure 115 : Répartition de la population active (15-64 ans) selon les catégories socioprofessionnelles en 2012, (source, INSEE RP 2012)

Emploi

Plus de trois personnes sur cinq des communes d'accueil du projet travaillent dans une autre commune que celle de résidence.

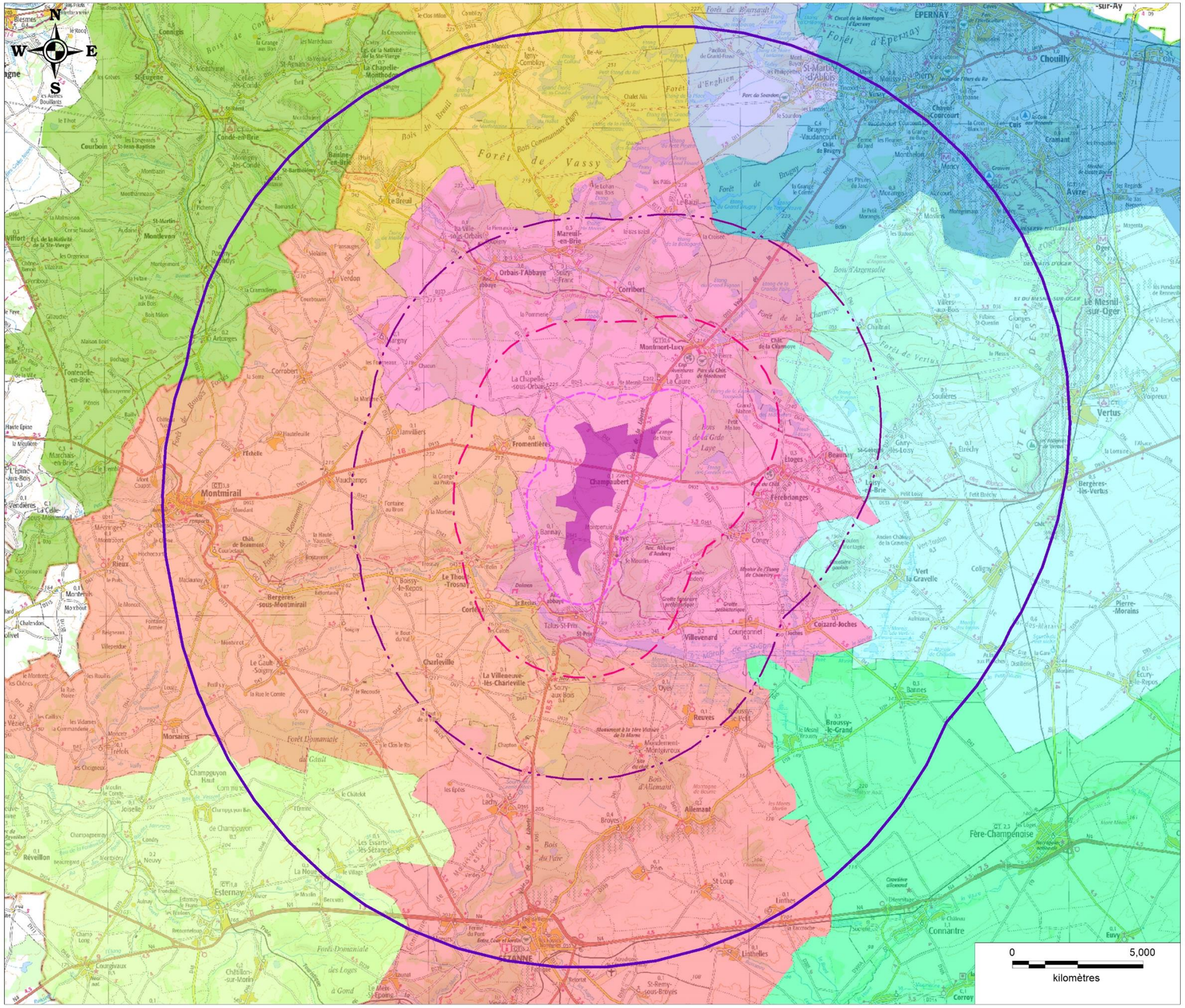
Cette situation s'explique par la proximité des pôles de Montmirail, Sézanne et Epernay, localisés à moins de 20 min des communes d'accueil.

	Dans la commune de résidence	Dans une commune autre que la commune de résidence	Située dans le département de résidence	Située dans un autre département de la région de résidence	Située dans une autre région en France métropolitaine	Située dans une autre région hors de France métropolitaine (Dom, Com, étranger)
Baye	42,2%	60,5%	50,3%	1,1%	9,2%	0,0%
Champaubert	27,7%	72,3%	52,3%	0,0%	20,0%	0,0%
CC de la Brie des Etangs	34,4%	67,3%	60,6%	0,7%	6,0%	0,1%
Dpt de la Marne	46,2%	54,7%	47,2%	2,6%	4,8%	0,1%

Tableau 71 : Lieu de travail des actifs de plus de 15 ans (source : INSEE, RP 2012)

⇨ Etant donné le caractère rural du territoire d'accueil du projet, son dynamisme économique provient des pôles économiques situés à moins de 20 min des communes d'accueil.

Intercommunalité



Source : Scan100® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Septembre 2016.

Carte 33 : Intercommunalités présentes sur les différentes aires d'étude du projet

Les communes d'accueil du projet comptent 27 entreprises (9 entreprises à Champaubert et 18 entreprises à Baye) proposant 190 emplois (respectivement 134 et 56 emplois). 56 personnes travaillent et vivent sur la commune de Baye ; celle-ci attire donc quotidiennement 78 personnes. Concernant la commune de Champaubert, 16 personnes travaillent et vivent dans la commune ; celle-ci attire donc quotidiennement 40 personnes.

	Agriculture, sylviculture et pêche	Industrie	Construction	Commerce, transports, services divers	Administration publique, enseignement, santé, action sociale
Baye	57	5	10	30	33
Champaubert	26	0	0	22	9

Tableau 72 : répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, RP 2012)

De manière générale, **la commune de Baye propose des emplois tournés majoritairement vers le secteur de l'agriculture, la sylviculture et la pêche. La commune de Champaubert propose des emplois principalement orientés vers deux axes : l'agriculture, la sylviculture et la pêche et le commerce, les transports et services divers.**

En comparaison aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent, seul le secteur de l'agriculture est surreprésenté. Le secteur de l'industrie est légèrement sous-représenté en comparaison avec la Communauté de Communes de la Brie des Etangs et le département de la Marne. Le secteur de la construction est également sous-représenté dans la commune de Champaubert.

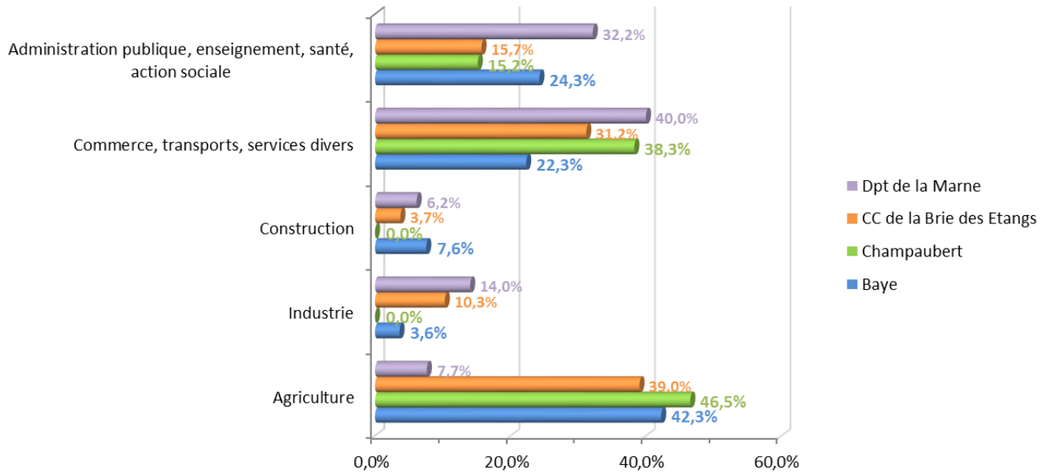


Figure 116 : Répartition graphique des entreprises par secteur d'activité en 2012, (source, INSEE RP 2012)

- La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence la surreprésentation des activités de l'agriculture par rapport aux territoires dans lesquels les communes s'insèrent ;
- La sous-représentation du secteur industriel est caractéristique d'un secteur rural.

5 - 2 Intercommunalités

Les communes du périmètre d'étude de 15 km concernées par le projet intègrent les intercommunalités suivantes :

- Communauté de Communes de la Brie des Etangs ;
- Communauté de Communes des Deux Vallées ;
- Communauté de Communes Epernay Pays de Champagne ;
- Communauté de Communes de la Région de Vertus ;
- Communauté de Communes du Sud Marnais ;
- Communauté de Communes du Canton de Condé en Brie ;
- Communauté de Communes des Portes de Champagne ;
- Communauté de Communes des Coteaux de la Marne ;
- Communauté de Communes de la Brie Champenoise ;
- Communauté de Communes des Coteaux Sézannais.

Remarque : Il est prévu que la communauté de communes de la Brie des Etangs fusionne avec celle des Coteaux de la Marne au 1er janvier 2017.

Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

Les communes de Champaubert et de Baye sont soumises au SCoT d'Epernay et sa Région, approuvé le 27 juillet 2005. Sa révision a été commencée en 2013, et est prévue pour fin 2016 à début 2017 (source : Syndicat Mixte du SCoT d'Epernay et sa Région, 22/09/2016).

Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD), ainsi que le Document d'Orientations Générales (DOG) du SCoT d'Epernay et sa région de 2005 ne mentionnent pas les énergies renouvelables, probablement en raison de leur ancienneté.

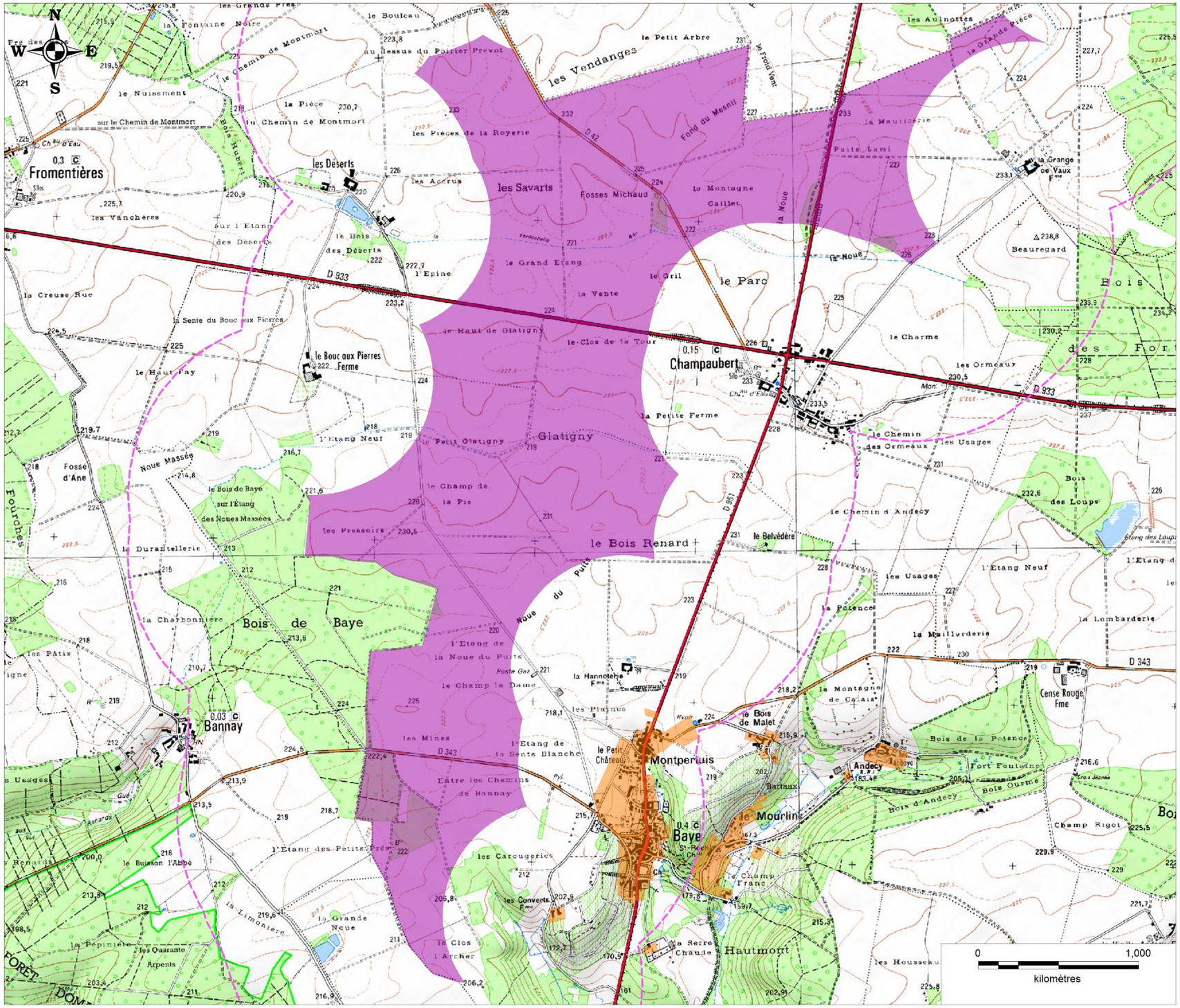
Le Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCoT d'Epernay et sa région dont la deuxième version a été approuvée en comité syndical le 2 mars 2016 stipule que :

- ***Les énergies renouvelables sont exploitées (éolien, solaire, géothermie) et la biomasse valorisée*** ;
- *« Par un renforcement des productions d'énergies renouvelables et une maîtrise des consommations, **le territoire se mobilise pour une politique énergétique durable**. Il prolonge la politique amorcée par le Plan Climat Air Energie Territorial et le Plan d'approvisionnement territorial sur le PNR »* ;
- Afin *« **d'accroitre l'autonomie énergétique** en lien avec les ressources, le territoire vise particulièrement les filières à fort potentiel sur son périmètre :*
  - *La valorisation énergétique des ressources de la biomasse issues de la viticulture, de l'agriculture, du bois (en lien avec la filière-bois) et des boues d'épuration. Cette politique implique une structuration des filières d'approvisionnement et la réalisation d'équipements et réseaux de valorisation ;*
  - *La géothermie, suivant les secteurs et les typologies de projets ;*
  - *L'énergie solaire (thermique et photovoltaïque) sur les toitures, en veillant à son insertion paysagère dans les ensembles urbains comme dans le grand paysage ;*
  - ***L'éolien dans les secteurs favorables*** ».
- *« Le SCoT mettra en œuvre les objectifs associés au plan de gestion tant sur le plan de la protection et la conservation du patrimoine… […] que la mise en valeur durable du bien avec :*
  - *La réhabilitation de l'avenue de Champagne à Epernay ;*
  - *La gestion durable de l'espace public de l'avenue de Champagne à Epernay ;*
  - *La réhabilitation des venelles, impasses et cours d'Aÿ ;*
  - *La démarche d'aménagement intégré des coteaux historiques : « Projet agir pour les coteaux historiques » ;*
  - *La démarche Forêt d'exception, label ONF des forêts domaniales de la Montagne de Reims ;*
  - *La valorisation des berges de la Marne ;*
  - ***La gestion de l'éolien**. »*

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT en révision est actuellement en cours de d'écriture.

- La zone d'implantation du projet est compatible avec la version 2 du PADD (approuvée en comité syndical le 2 mars 2016) du nouveau SCoT.

Délimitation Zone Urbaine
Commune de Baye



Légende :

Zone d'implantation du projet

Aires d'étude :

Rapprochée (< 1,1 km)

Document d'urbanisme

Délimitation zone urbaine de Baye

Source : Scan100® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - Maire de Baye - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Septembre 2016.

Carte 34 : Zonage de la Carte Communale de la commune de Baye

5 - 3 Documents d'urbanisme (zonage POS-PLU-RNU)

5 - 3a Territoire de Champaubert

Le territoire communal de Champaubert 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).

« *Les règles générales applicables, en dehors de la production agricole, en matière d'utilisation du sol, notamment en ce qui concerne la localisation, la desserte, l'implantation et l'architecture des constructions, le mode de clôture et la tenue décente des propriétés foncières et des constructions, sont déterminées par des décrets en Conseil d'Etat* » - Alinéa 1 de l'article L. 111-1 du Code de l'urbanisme.

Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de **constructibilité limitée,** à savoir « *En l'absence de Plan Local d'Urbanisme ou de carte communale opposable aux tiers, ou de tout document d'urbanisme en tenant lieu, seules sont autorisées en dehors des parties actuellement urbanisées de la commune :*

L'adaptation, le changement de destination, la réfection ou l'extension des constructions existantes ;

Les constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à l'exploitation agricole, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;

Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;

Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publique, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 110 et aux dispositions des chapitres V et VI du titre IV du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. » - Article L. 111-1-2 du Code de l'Urbanisme.

⇨ **Le projet de parc éolien est compatible avec le RNU, étant donné que la zone d'implantation du projet se situe à la distance règlementaire de plus de 500 mètres des habitations.**

5 - 3b Territoire de Baye

Le territoire communal de Baye dispose d'une carte communale approuvée le 3 juillet 2005. Ce document d'urbanisme simplifié permet de délimiter (art. L124-2 du Code de l'Urbanisme) les secteurs où les constructions sont autorisées des secteurs où les constructions ne sont pas autorisées (zones naturelles).

Ainsi, la zone de projet se situe en zone dite « Non Constructible », en dehors de la zone urbaine délimitée sur le document d'urbanisme. Aucune éolienne ne sera implantée à moins de 500 m de cette zone urbanisée ou à urbaniser.

La Carte Communale est un document d'urbanisme simplifié dont peut se doter une commune qui ne dispose pas d'un plan local d'urbanisme ou d'un document en tenant lieu. Elle détermine les modalités d'application des règles générales du Règlement National d'Urbanisme.

« (Les Cartes Communales) *délimitent les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises, à l'exception de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ou des constructions et installations nécessaires à des équipements collectifs, à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles.* » - Extrait de l'article L 124-2 du Code de l'Urbanisme

Contrairement au Plan Local d'Urbanisme, la Carte Communale ne comporte pas de règlement. Dans ce cas, le Règlement National d'Urbanisme s'applique.

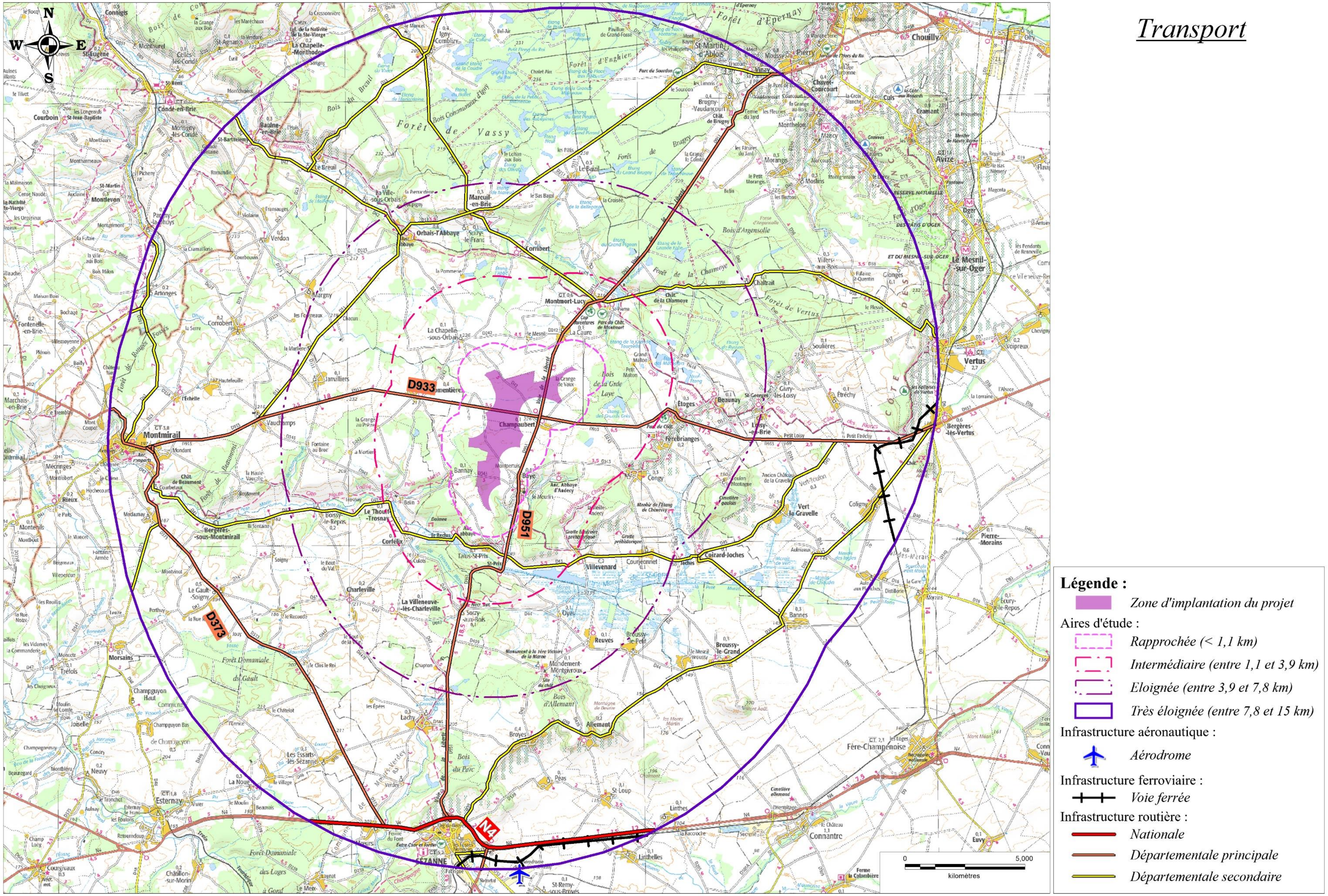
⇨ **Le projet de parc éolien est compatible avec la Carte Communale, étant donné qu'aucune éolienne ne sera implantée à moins de 500 m des habitations ou zones constructibles.**

5 - 3c Les autres territoires périphériques

Les territoires communaux limitrophes sont :

Communes	Document d'urbanisme	Etat actuel
La Caure	RNU	-
La Chappele-sous-Orbais	RNU	-
Fromentières	Carte Communale	Approuvée
Bannay	RNU	-
Thalus-Saint-Prix	RNU	-
Villevenard	RNU	-
Congy	POS / PLU	Approuvé / En révision

Tableau 73 : Synthèse des documents d'urbanisme régissant les territoires environnant le territoire d'accueil



Source : Scan100® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Août 2016.

Carte 35 : Infrastructures de transport sur les aires d'étude

5 - 4 Infrastructures de transport

La situation géographique de la Champagne-Ardenne et la présence des vallées de la Meuse, de l'Aisne, de la Marne et de la Seine font de celle-ci un carrefour de grands courants d'échanges culturels et commerciaux, amplifiés avec l'ouverture de nouveaux axes de communication.

5 - 4a Le trafic routier

Au niveau des aires d'études très éloignée et éloignée

Aucune infrastructure autoroutière n'est présente dans les aires d'études du projet.

Une route nationale, la N4, est présente dans l'aire d'étude très éloignée du projet, à 12,9 km au Sud de la zone d'implantation du projet.

Une route départementale, la D 373, passe à 10,1 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation du projet.

Plusieurs routes départementales secondaires sont également présentes dans ces aires d'études. Elles permettent de relier entre eux les principaux villages du territoire d'étude.

Au niveau des aires d'étude intermédiaire et rapprochée

La zone d'implantation du projet est traversée par deux routes départementales principales :

- La RD 951, aussi appelée « Voie de la Liberté », qui relie Sézanne à Epernay ;
- La RD 933, qui relie Montmirail à Châlons-en-Champagne.

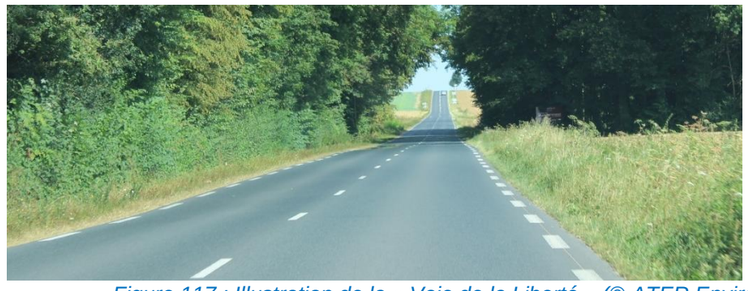


Figure 117 : Illustration de la « Voie de la Liberté » (© ATER Environnement, 2016)

Deux routes départementales secondaires sont également présentes dans l'aire d'étude intermédiaire :

- La RD 43, localisée au plus près à 1,5 km au Sud de la zone d'implantation du projet, et qui relie Coizard-Joches à Montmirail ;
- La RD 18, localisée au plus près à 3,1 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet, et qui relie Dormans à Etoges.

D'autres départementales, plus locales, permettent de desservir les villages entre eux. Ainsi dans l'aire d'étude rapprochée sont inventoriées :

- La RD 42, qui relie La Breuil à Champaubert, et qui traverse la zone d'implantation du projet ;
- La RD 343, qui relie Vauchamps à Baye, et qui traverse la zone d'implantation du projet.

De plus, un maillage fin de voies communales et de chemins ruraux permet de desservir tous les villages environnants.

⇨ **La zone d'implantation du projet est donc bien desservie par le réseau routier avec notamment la présence de la RD 951 et de la RD 933 traversant la zone d'implantation du projet.**

Définition du trafic

Les trafics routiers supportés par les routes proches du projet sont les suivants :

- RD 933 entre Montmirail et Châlons comptabilise en 2016 un trafic moyen journalier annuel de 3 835 véhicules (2 sens confondus) dont 11,82% de poids-lourds ;
- RD 951 entre Montmort-Lucy et Epernay comptabilise 4 917 véhicules par jour en moyenne dans les deux sens, dont 12,47% de poids-lourds ;
- RD 42 entre Champaubert et la limite départementale de l'Aisne comptabilise 599 véhicules par jour dans les deux sens, dont 7,85% de poids-lourds ;
- RD 43 entre la RD 951 et la RD 373 comptabilise en moyenne 277 véhicules par jour dans les deux sens, dont 7,58% de poids-lourds ;
- RD 343 entre Le Thoult-Trosnay et Baye comptabilise en moyenne 99 véhicules par jour dans les deux sens, dont 8,08% de poids-lourds.

⇨ **Les routes départementales 933 et 951, traversant la zone d'implantation du projet, sont des infrastructures structurantes (> 2 000 véhicules par jour).**

⇨ **Une attention particulière sera accordée à ces infrastructures dans l'étude de dangers.**

5 - 4b Perception depuis les principaux axes de communication

Aire d'étude très éloignée

Il n'y a **pas de covisibilité depuis la nationale 4** du fait du relief et des boisements qui ponctuent le paysage en direction du Nord. La vue se porte sur le parc éolien situé à proximité de la commune de Fère Champenoise.

La **D373** offre quelques points de vue remarquables sur le lointain. Toutefois, **l'impact de l'implantation d'un parc éolien sera limité** par les écrans boisés disposés de façon plus ou moins éloignée par rapport à la route.

La **route départementale 951** (aussi appelée « Voie de la liberté » en référence à la victoire des alliés et la libération de la France, de la Belgique et du Luxembourg pendant la seconde guerre mondiale) est le second axe direct du Nord vers le Sud, depuis Epernay jusque Sézanne, desservant la commune de Champaubert. La D951 traverse de nombreux boisements créant des rideaux et **fermant la vue**. Le futur parc éolien ne sera **visible qu'à ses abords immédiats** depuis la voie de la liberté.

La **route départementale 933** est l'axe Est/Ouest qui dessert directement Champaubert et traverse l'ensemble du territoire d'étude. La micro topographie du site offre des **points de vue changeants** sur la zone de projet depuis la sortie de Montmirail tandis qu'à l'Est, le Bois de la Grande Laye crée très vite une barrière visuelle depuis la route vers la zone d'implantation. La covisibilité avec le parc des châtaigniers sera inexistante.

A proximité de la **D39**, les nombreuses buttes témoins de cette partie de la Brie Champenoise offre des points de vue imprenables sur le paysage alentour. L'**ouverture visuelle** s'affranchit largement des boisements forestiers qui ponctuent ce paysage agricole.

Au Nord-Ouest de l'aire d'étude se trouve la **départementale 11**. Elle pénètre dans la forêt au niveau de Orbais-l'Abbaye. La végétation **ferme alors complétement les vues** pour ne s'ouvrir que sur des clairières où sont nichés de petits villages entourés de pâtures.



Figure 118 : Vue depuis la RD 933 à la sortie Est de Montmirail (© ATER Environnement, 2016)



Figure 119 : Vue depuis la RD 951 à proximité du bois du parc (© ATER Environnement, 2016)

- Les axes routiers de l'aire d'étude très éloignée présentent un enjeu modéré. Les boisements forestiers au Nord empêchent toute vue sur le site de projet.
- La D933 présente un enjeu plus important car elle offre des possibilités de covisibilités entre les différents parc éoliens. Toutefois le relief et les différents boisements créent des cônes de vues avec des effets visuels cumulés limités.
- La D11, offre quelques points de vue sur les différents parcs éoliens depuis Montmirail jusque Orbais-l'Abbaye.
- La D951 traverse différents boisements qui créent des rideaux où différentes scènes paysagères s'enchainent sans laisser apercevoir le parc éolien, ce n'est qu'à proximité de celui-ci (Champaubert) que le parc éolien se dévoilera.
- La D39 ne présente pas d'enjeux immédiats mais les buttes témoins à proximité offrent de grands panoramas.

Aire d'étude éloignée

Dans l'aire d'étude éloignée, à mesure que l'on s'approche de la zone de projet, les bois semblent se resserrer autour pour former un écrin végétal faisant fi du relief.

La **D933** révèle de nouveaux parcs : celui de la Brie Champenoise et celui de la Butte de Soigny en limite avec l'aire d'étude très éloignée. Cette route reste l'**axe privilégié d'intervisibilité des parcs**. A cette échelle ils entrent en dialogue avec les rares éléments verticaux de la plaine : les silos des coopératives.

Les boisements créent des distances, ferment et ouvrent sur le paysage sur plus ou moins lointain.

A cette échelle se développe tout un réseau de routes secondaires irriguant l'ensemble du territoire et reliant les villages entre eux.

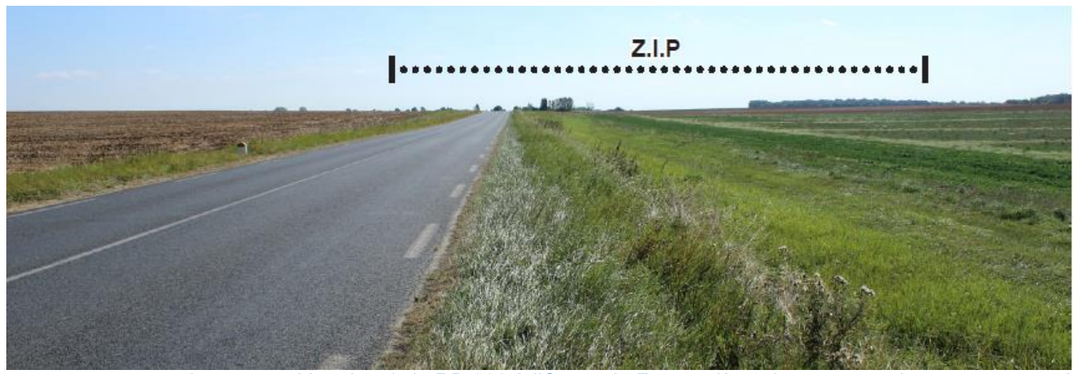


Figure 120 : Vue depuis la RD 933 à l'Ouest de Fromentières (© ATER Environnement, 2016)



Figure 121 : Vue depuis la RD 439 à proximité de Mondement-Montgivroux (© ATER Environnement, 2016)

- L'aire d'étude éloignée est constituée d'un maillage de routes de faibles largeurs, peu fréquentées. Sur les hauteurs, des points de vue semblent se dégager sur la zone de projet, mais l'enchaînement des lignes de crêtes arborées créent des cônes de vue trop restreints sur le lointain pour rendre réellement visible la zone d'implantation.
- Les routes de l'aire d'étude éloignée représentent un faible enjeu.

Aire d'étude intermédiaire

La D933 reste l'axe routier privilégié d'intervisibilité des parcs, dévoilant peu à peu le territoire d'étude au rythme de ses ondulations dans sa partie Ouest. A l'Est, le Bois de la Grande Laye et d'Andecy ferment en partie la vue sur la zone d'implantation. A l'horizon, le silo agricole de Champaubert se dessine.

Depuis la voie de la Liberté (**D951**), le relief accentue les effets de **fermetures visuelles**. A cette aire d'étude la présence du futur parc n'est pas assez prégnante pour être notable.

La **D242** traverse l'aire d'étude intermédiaire dans sa moitié Nord-Ouest, depuis Fromentières, en passant par la Chapelle-sous-Orbais jusque La Caure. Cet axe suit le relief de crête entre la Chapelle-sous-Orbais et La Caure et offre des **points de vue intéressants** sur la zone d'implantation.

- Au niveau de cette aire d'étude, les forêts se font plus présentes, parsemées sur l'ensemble de ce territoire. Sur les rares espaces de plaines plus dégagés (Nord) le relief prend le relais et joue son rôle de barrière visuelle. La D933 restant l'axe privilégié de visibilité sur l'aire d'étude (on semble s'en approcher sans encore l'atteindre) tandis que la D951 franchit les deux vallées boisées au Nord et au Sud.
- La D242, possède également des points de vue intéressants sur la zone d'implantation du fait de son passage sur les lignes de crêtes, au Nord.
- La perception depuis ces routes en fait un enjeu moyen qui tient compte des masques créés par les boisements.



Figure 122 : Vue depuis la RD 933, sortie Est de Fromentières, le silo agricole de Champaubert est un repère visuel fort (© ATER Environnement, 2016)



Figure 123 : RD 951, sortie Sud-Ouest de Montmort-Lucy – les alignements d'arbres en entrée de bourgs sont un motif paysager récurrent de la plaine (© ATER Environnement, 2016)

Aire d'étude rapprochée

La **D933** est l'axe majeur **traversant la zone d'implantation du projet d'Ouest en Est** et offre donc une **visibilité de l'ensemble du projet**. A ce titre elle constitue un **enjeu fort**.

La **D951 longe la zone de projet** avant de la traverser brièvement au Nord. En traversant Baye, dans le creux du relief il n'y a pas d'enjeu, mais arrivé **sur le plateau, l'enjeu est fort : le parc éolien sera omniprésent sur l'ensemble du parcours** en fonction de l'implantation choisie. Au Nord elle 951 offre une vue sur toute la longueur de la zone.

Les axes secondaires que sont la D42 au Nord et la D343 au Sud ne sont pas à négliger. La **D343 présente un enjeu fort en terme d'intervisibilité avec le parc de la Brie Champenoise** mais aussi parce qu'elle fait partie des itinéraires touristiques de Saint Jacques de Compostelle et du circuit de la Grande Guerre 1914.

⇨ **L'ensemble de ces axes traversent la zone de projet. A ce titre, ils représentent un enjeu fort en terme de visibilité.**

⇨ **On notera les circuits de Saint Jacques de Compostelle et celui de la Grande Guerre 1914 sur la D343 qui constituent, à ce titre, un enjeu touristique important.**



Figure 124 : Depuis la D951, lieu-dit « le belvédère », vue sur la zone d'implantation du projet (© ATER Environnement, 2016)



Figure 125 : Depuis la D933, au cœur de la ZIP, en direction du Sud (© ATER Environnement, 2016)

5 - 4c Le trafic aérien

Il n'y a pas d'aéroport localisé dans les aires d'études du projet. L'aéroport le plus proche est celui de **Paris Vatry**, situé à 31,8 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet. Il s'agit d'un aéroport civil ouvert au trafic international, possédant notamment une piste accessible à tous les gros porteurs. Il a accueilli 84 000 passagers en 2015, ce qui représente une baisse de 13,4% par rapport à 2014, année durant laquelle il avait accueilli 97 000 passagers.

Un aérodrome est présent sur l'aire d'étude très éloignée du projet. Il s'agit de l'aérodrome de **Sézanne-Saint--Rémy**, localisé à 14,8 km au Sud de la zone d'implantation du projet. Il s'agit d'un aérodrome utilisé pour le tourisme et le loisir. Il compte une soixantaine d'adhérents (source : acsézanne.over-blog.com, 2016).

⇨ **La zone d'implantation du projet présente un accès relativement aisé depuis les voies aériennes, via l'aérodrome de Sézanne-Saint-Rémy ou l'aéroport de Paris-Vatry, localisé à 31,8 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet.**

5 - 4d Le trafic ferroviaire

L'ancienne région Champagne-Ardenne achemine un trafic important de marchandises de transit complété par des flux locaux générés par un réseau capillaire fret très développé. Il dessert des entreprises et des collectivités de la région et est consacré, de façon dominante, aux expéditions par l'agro-alimentaire et les produits de carrière et aux arrivages par les matières premières destinées à l'agriculture et à l'industrie. Les céréales, le sucre et les produits de carrière constituent à eux seuls 80% des marchandises transportées par le train dans la région.

Au niveau des aires d'étude, seule une ligne de fret à voie unique non électrifiée est présente (deux passages de cette ligne dans l'aire d'étude très éloignée). La portion la plus proche est localisée à 13,2 km à l'Est de la zone d'implantation du projet

LGV

Au niveau régional, il n'existe qu'une LGV. Il s'agit de la ligne LGV Est Européenne, dont la deuxième phase a été terminée le 3 juillet (la première phase ayant été achevée le 10 juin 2007). A terme, cet axe ferroviaire de 1 500 km permettra de relier Paris à des grandes villes européennes, telles que Stuttgart, Munich, Vienne ou Bratislava, plus rapidement.

Elle passe au plus près à 29,6 km au Nord de la zone d'implantation du projet.

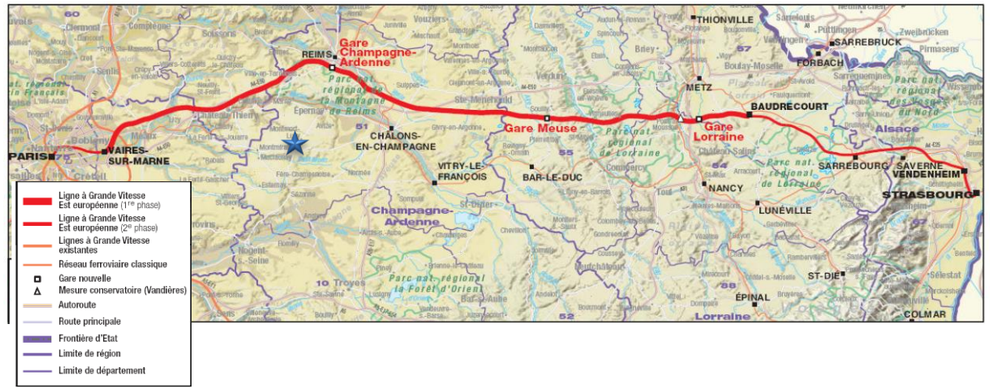


Figure 126: Tracé de la ligne LGV pour les phases 1 et 2 – Légende : étoile bleue / zone d'implantation du projet (source : RFF, 2016)

TER

Aucune ligne TER n'est présente dans les différentes aires d'étude du projet. La ligne TER la plus proche est localisée à 19,3 km au Nord de la zone d'implantation. Elle permet de relier les principales villes de l'Est, telles qu'Epernay, Châlons-en-Champagne, Nancy ou Strasbourg à la capitale.

Localement, la gare la plus proche de la zone d'étude se situe à environ 20,3 km au Nord-Est de la zone d'implantation. Il s'agit de la gare d'Epernay, localisée sur la ligne TER reliant Paris à Nancy.

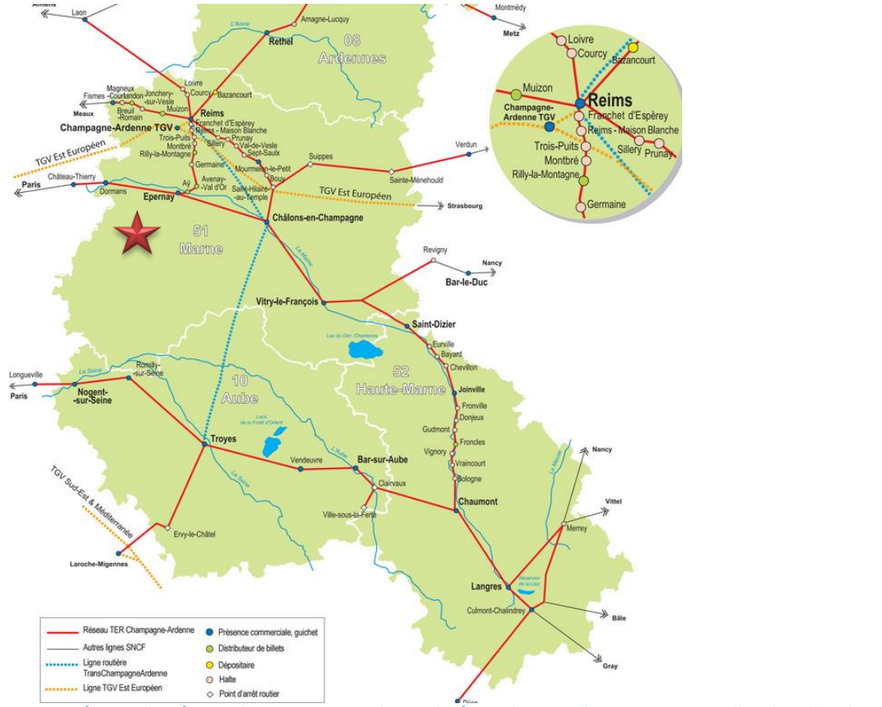


Figure 127 : Réseau ferré en Champagne-Ardenne/ Légende : Etoile rouge – Localisation du site (source : ter.sncf.com, 2016)

5 - 4e Réseau et trafic fluvial

Au niveau régional

L'actuelle région Grand Est compte plus de 1 800 km de voies navigables qui permettent de relier le bassin parisien au Rhin, et la Mer du Nord à l'Europe de l'Ouest. Actuellement vieillissant, ce réseau va bénéficier de nombreux travaux entre 2014 et 2019 sur ses ouvrages (écluses et barrages) et digues fluviales, afin de les réparer et les moderniser (source : Thématiques régionales, mobilité transport, région Grand Est, 2014).

Ce réseau s'inscrit au cœur d'un axe majeur de transport entre la France et les pays frontaliers situés au Nord : la Belgique, le Luxembourg et l'Allemagne.

Au niveau local

Aucun canal n'est présent sur les différentes aires d'étude. La voie navigable la plus proche, la Marne, est localisée au plus près à 19 km au Nord de la zone d'implantation du projet

Le territoire d'accueil du projet présente un réseau routier très développé en comparaison avec les autres modes de transport.

Deux routes départementales structurantes (trafic journalier moyen supérieur à 2 000 véhicules par jour), la RD 933 et la RD 951, traversent la zone d'implantation du projet. Une attention particulière sera apportée à ces infrastructures dans l'étude de dangers.

L'enjeu est modéré.

5 - 5 Infrastructures électriques

5 - 5a Généralités

L'électricité est produite, transportée et distribuée au moment de la demande : elle circule instantanément depuis le lieu où elle est fabriquée jusqu'à l'endroit où elle est consommée, empruntant un réseau de lignes aériennes et souterraines que l'on peut comparer au réseau routier, avec ses autoroutes (lignes très hautes tensions), ses voies nationales (lignes hautes tension), ses voies secondaires (lignes moyennes et basses tensions), et ses échangeurs (les postes de transformation).

Jusqu'à présent, la majorité des moyens de production sont centralisés (nucléaire, thermique classique et hydraulique) et éloignés des centres de consommation. L'électricité produite transite sur les réseaux de très haute tension (400 000 et 225 000 V), afin d'être transportée sur de grandes distances.

- Le réseau de grand transport et d'interconnexion conduit l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne car c'est lui qui permet les échanges avec les pays voisins. Grâce à ce réseau, les centres de production sont mutualisés à l'échelle européenne et peuvent donc se secourir mutuellement en cas de problème.

- Le réseau de transport haute tension est à proximité des zones d'utilisation, il assure la répartition de l'énergie à l'échelle régionale ou départementale. Les postes de transformation assurent la répartition de l'énergie entre les réseaux de niveau de tension différents.

- Le réseau de distribution : il assure la livraison de l'énergie à la majorité de la clientèle en moyenne tension (20 et 15 kV) à partir de poste source, pour les villes, agglomérations, grandes surfaces, usine puis en basse tension (380 et 220 V) à partir de transformateurs dispersés au plus près des consommateurs : les particuliers, commerçants, exploitants agricoles, artisans…

Comme pour les routes, les ouvrages composant les différents réseaux (lignes, postes de transformation) ont des capacités limitées de transit de l'énergie électrique. La présence d'une ligne proche de la localisation géographique d'un projet ne préjuge en rien de la capacité à accepter un transit supplémentaire, qu'il s'agisse de production ou de consommation.

5 - 5b Capacité de raccordement au réseau électrique

Schéma décennal 2015 de développement du réseau de transport d'électricité

Le fort développement de l'éolien nécessite la création de nouvelles structures destinées à l'accueil de cette production. Il génère aussi des contraintes de tension haute qui nécessitent l'installation de selfs de compensation.

Seuls sont prévus des travaux concernant la sureté d'alimentation, l'accueil de nouvelles productions, la sûreté du système électrique, le développement des interconnexions entre le département de la Moselle et l'Allemagne ainsi que des raccordements de postes clients.

Le schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RER) de l'ancienne région Champagne-Ardenne précisera les nouvelles capacités d'accueil pour ces groupes de production et les créations d'ouvrages associées.

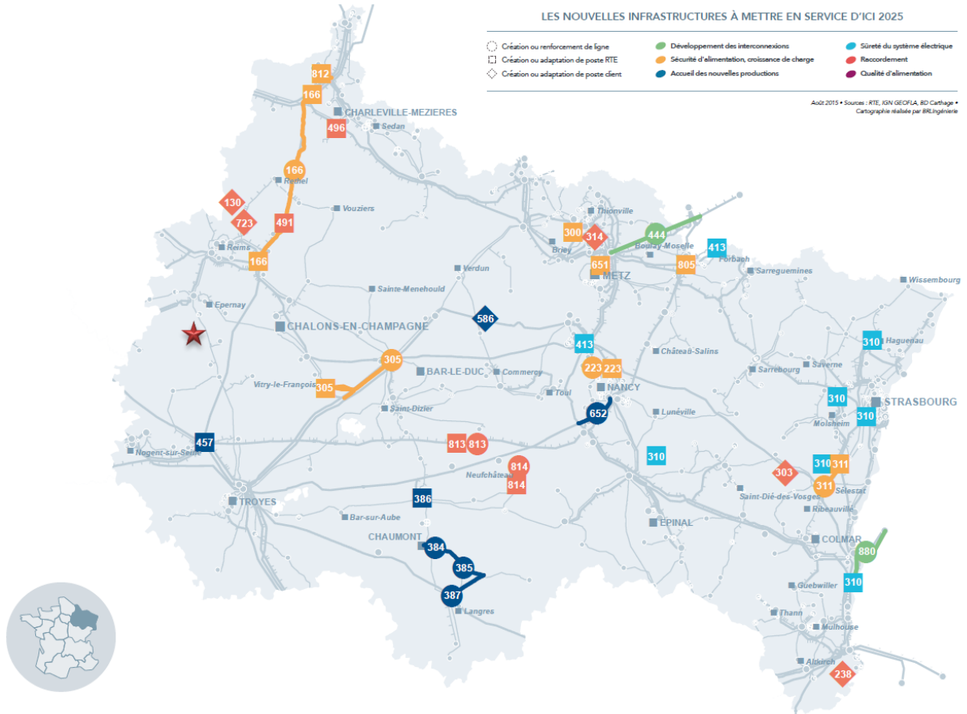
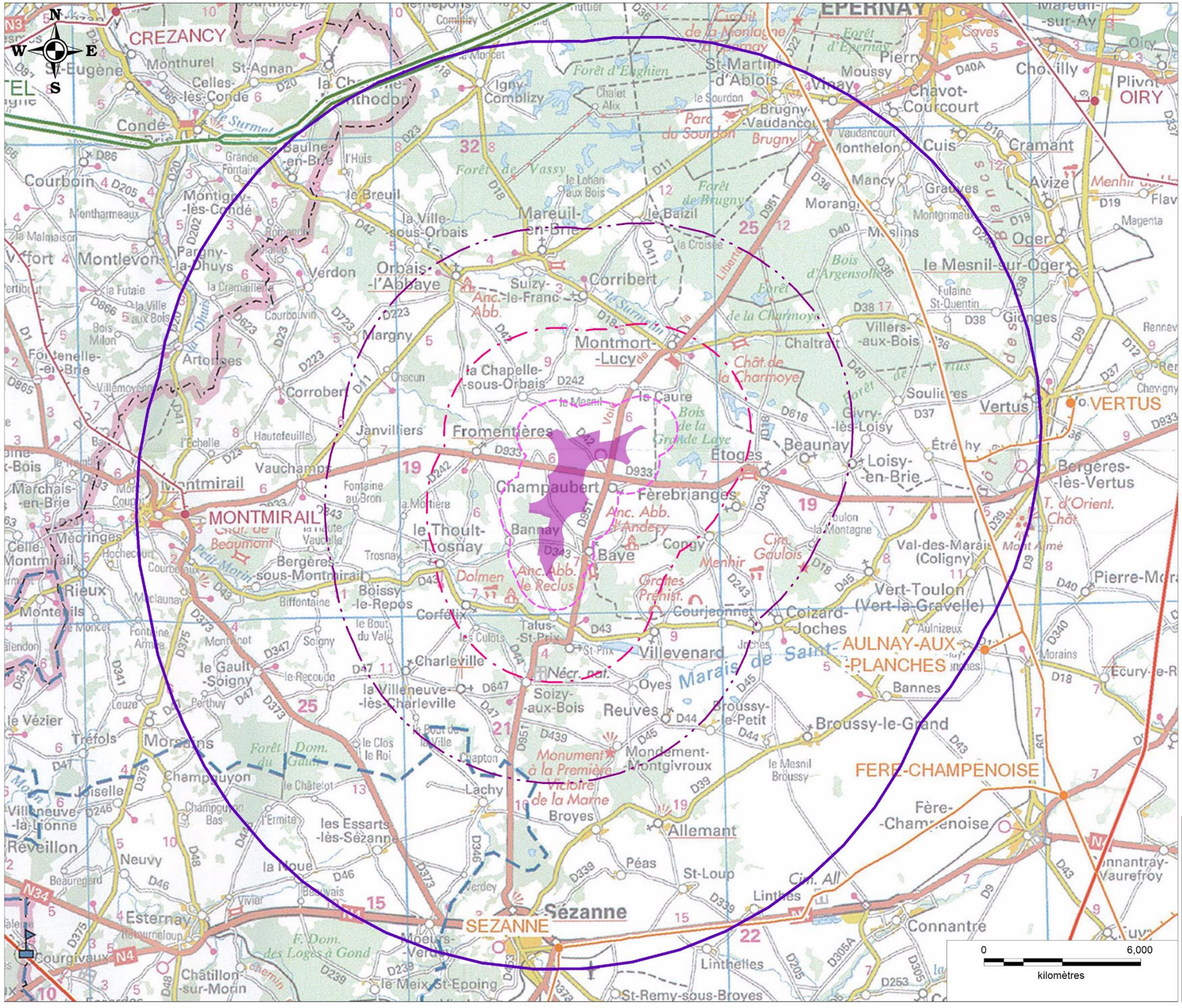


Figure 128 : Schéma décennal de développement de la région Grand Est – Légende : Etoile rouge / Localisation du site (source : SDDRE, 2015)

Infrastructures électriques



LEGENDE

Code couleur | 400 kV | 225 kV | 150 kV | 90 kV | 63 kV | < 63 kV

LIGNES

En exploitation :

Nombre de circuits	Lignes aériennes	Câbles souterrains
1 circuit		
2 circuits prévus, 1 circuit installé		
2 circuits		
3 circuits		
4 circuits ou plus		

Hors tension :

Les lignes hors tension sont représentées en gris, en gardant leurs caractéristiques.

Un filet en pointillé représente la tension de construction.

Exemple d'une ligne 400 kV à 1 circuit :

Particularités

Ligne à 2 circuits dont un est exploité en 90 kV, l'autre hors tension

Ligne à 3 circuits dont deux sont exploités en 400 kV et un en 225 kV

Ligne à 4 circuits ou plus, représentée par ses tensions les plus fortes

POSTES

		THT	HT
en exploitation	de transformation	●	●
	d'aiguillage ou de sectionnement	⊕	⊕

Légende :

Zone d'implantation du projet

Aires d'étude :

Rapprochée (< 1,1 km)

Intermédiaire (entre 1,1 et 3,9 km)

Eloignée (entre 3,9 et 7,8 km)

Très éloignée (entre 7,8 et 15 km)

Source : Scan100® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - Cartelie - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Septembre 2016.

Carte 36 : Infrastructures du réseau électrique sur les aires d'étude

Schéma de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

Pour faire suite à l'approbation du SRCAE, un schéma de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de l'ancienne région Champagne-Ardenne a été réalisé et approuvé le 28 décembre 2012. Il est basé sur les objectifs fixés par le SRCAE et a été élaboré par le RTE en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés. Il comporte essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Pour rappel, l'objectif fixé par l'ancienne région Champagne-Ardenne est d'atteindre 3 120 MW d'énergies renouvelables d'ici 2020, l'énergie éolienne ayant pour objectif d'atteindre les 5 740 GWh/an.

Le S3REnR a réservé 871 MW aux EnR, avec une quote-part régionale à la charge des producteurs de 49,26 k€/MW. Le bilan technique annuel élaboré fin 2014 a constaté la forte dynamique de développement des EnR en 2013 et 2014, avec une capacité utilisée s'élevant fin 2014 à 434 MW sur les 871 MW réservés dans le schéma. Dans la perspective d'une dynamique de développement des EnR constante, il est estimé que l'ensemble des capacités réservées dans le S3REnR sera épuisé d'ici 10 à 15 mois, ce qui a incité le préfet de la région Champagne-Ardenne à lancer la révision de ce premier schéma.

Le nouveau schéma permet d'accompagner, comme prévu par le courrier du Préfet de région du 16 juillet 2015, la dynamique régionale de développement des énergies renouvelables définie dans le PCAER à l'horizon 2050 tout en répondant au nouvel objectif de production d'électricité d'origine renouvelable fixé à 10 ans.

La révision du S3REnR a été approuvée par le Préfet le 29 décembre 2015, alors que la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente était de 3 037 MW. Le S3REnR de la région Champagne-Ardenne propose **la réservation de capacité pour un volume total de 1 284 MW. La quote-part s'élève désormais à 53,17 k€/MW.**

Sur les différentes aires d'étude, le poste de Sézanne fera l'objet d'ajout de rames HTA permettant de dégager 30 MW supplémentaires de capacité réservée. Le poste de Montmirail fait également l'objet de travaux dans le cadre du S3REnR. En effet, en raison de la saturation de la capacité de transformation 63 / 20 kV, il a été proposé un renforcement par remplacement du transformateur. Le démarrage des études a eu lieu en Janvier 2013.

Postes	Distance au projet (km)	Puissance EnR déjà raccordé	Puissance en file d'attente sur le poste	Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	Capacité d'accueil réservée au titre S3REnR restant
Montmirail	13,1 O	34,7 MW	20,1 MW	0,5 MW	0 MW
Cubry	14 NE	0 MW	0 MW	0,5 MW	0,5 MW
Sézanne	14,5 S	2,3 MW	14,1 MW	29,9 MW	15,8 MW
Vertus	16,2 E	55,9 MW	1,7 MW	33 MW	31,3 MW

Tableau 74 : Synthèse des postes, raccordements possibles en MW pour le projet (source : RTE, 12/09/2016)

Ces données sont apportées à titre indicatif et ne laissent en rien présager des capacités futures de ces postes et la localisation du raccordement électrique. Le choix du tracé ainsi que celui du poste source sera fait par Enedis (anciennement ERDF) et le porteur de projet ne peut donc pas encore s'y engager. En effet, la société de projet est en charge de la maîtrise d'ouvrage du raccordement interne, soit du parc éolien jusqu'au poste de livraison. Quant au raccordement depuis ce poste de livraison et jusqu'aux postes source (dit « raccordement externe »), il sera réalisé par Enedis généralement au niveau des accotements des voiries publiques existantes.

Une autre solution consiste à se raccorder directement au niveau de tension supérieure (HTB), soit sur le réseau de transport en créant un poste de transformation à proximité d'un ouvrage de transport.

Depuis l'approbation du S3REnR Champagne Ardenne le 27 décembre 2012, la forte dynamique de développement des EnR s'est confirmée. **De nouvelles capacités réservées ont été créées, notamment sur le poste source de Vertus (31,3 MW au lieu de 1 MW grâce à l'ajout d'un transformateur).**

⇨ **Le schéma de raccordement au réseau des énergies renouvelables de l'ancienne région Champagne-Ardenne (S3REnR) révisé en 2015 prévoit 1 284 MW de capacité réservée ;**

⇨ **Plusieurs postes de transformation à proximité du projet font l'objet de travaux de renforcement de capacité.**

5 - 5c Postes sources à proximité

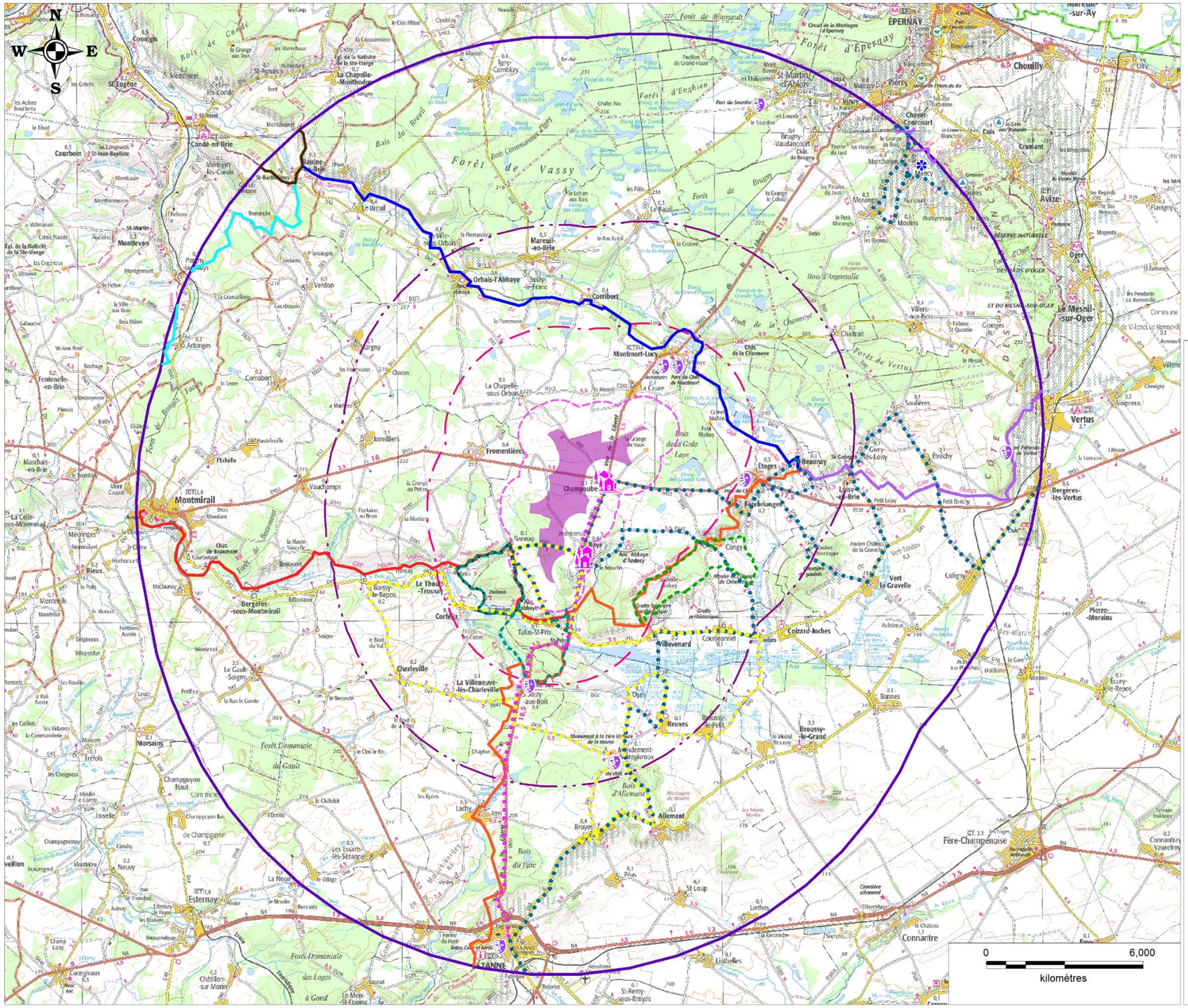
Actuellement, plusieurs postes sources pourraient permettre le raccordement du parc projeté en 20 kV, en fonction de l'évolution des files d'attente et des travaux de renforcement.

La capacité d'accueil d'un poste source dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transports qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Le tableau suivant présente les postes sources à proximité de la zone d'implantation du projet.

Plusieurs possibilités de raccordement s'offrent au projet : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.

Tourisme



Légende :

Zone d'implantation du projet

Aires d'étude :

- *Rapprochée (< 1,1 km)*
- *Intermédiaire (entre 1,1 et 3,9 km)*
- *Eloignée (entre 3,9 et 7,8 km)*
- *Très éloignée (entre 7,8 et 15 km)*

Grandes randonnées

- *GRP Haute Vallée du Petit Morin*
- *GRP Thibauld de Champagne*
- *GRP du Surmelin*
- *Route touristique du Champagne*
- *Circuit de la Grande Guerre 1914*
- *Saint-Jacques de Compostelle*
- *GRP de la Côte des Blancs*
- *GRP de l'Ormois*
- *GR 14*

Petite randonnée

- *Congy et le Menhir de l'Etang*
- *L'Abbaye du Reclus par Bannay et Belin*
- *La Vallée du Petit Morin*

Tourisme

- *Loisirs*
- *Musées*

Hébergements

- *Localisation*

Source : Scan100® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - Office de tourisme d'Epernay - Visorando - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Septembre 2016.

Carte 37 : Activités touristiques sur les différentes aires d'étude

5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs

Le tourisme de la zone d'étude est lié principalement au patrimoine agricole de la région. En effet, la zone d'implantation du projet est située à proximité des vignobles de Champagne, qui accueillent chaque année de nombreux touristes venus découvrir les vins et le terroir de la région.

En effet, le site « coteaux, maisons et caves de Champagne » ayant été reconnu au patrimoine mondial de l'UNESCO en juillet 2015, l'attrait touristique que représentaient à l'origine ces vignobles et ces traditions s'en est vu renforcé. De nombreux circuits touristiques ont vu le jour, permettant ainsi d'en découvrir toujours plus sur la fabrication et la dégustation de ces vins effervescents.

5 - 6a Sur les aires d'étude très éloignée et éloignée (3,9 à 15 km)

Circuits

Quelques sentiers de randonnée accessibles à pied ou en VTT sillonnent les aires d'études éloignée et très éloignée. L'environnement y est préservé, les sorties nature y sont nombreuses et variées. La Fédération Française de Randonnée de la Marne, visorando et le Comité Régional du Tourisme de Champagne-Ardenne (CRT Champagne-Ardenne) proposent toute l'année des randonnées sur l'ensemble du département.

Toutefois, leurs distances par rapport à la zone d'implantation du projet les rendent peu sensibles à ce dernier.

On recense notamment trois sentiers de grandes randonnées qui traversent les aires d'études éloignée et très éloignée. Il s'agit :

- Du GRP de la Côte des Blancs, localisé à 6 km à l'Est de la zone d'implantation du projet, et dont une partie recoupe l'aire d'étude très éloignée dans sa partie Nord-Est ;
- Du GRP Tour de l'Ormois, localisé à 12,44 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet ;
- Du GR 14, localisé à 13,6 km au Nord-Ouest de la zone d'implantation du projet.

Plusieurs sentiers de petite randonnée sont également présents dans ces aires, ils sont principalement localisés au Nord-Est, près de la ville d'Epernay et des vignobles de Champagne. Il est notamment possible de citer :

- La Boucle de Chouilly ;
- La Boucle de Plivot ;
- La Chemin des Tarnauds ;
- La Boucle Magenta ;
- La Boucle d'Avize ;
- La Boucle de Cramant ;
- La Boucle de Cuis…

Tourisme

Plusieurs sites culturels et touristiques sont inventoriés sur les aires d'étude éloignée et très éloignée :

- Le lieu de loisir « Entre cours et Jardins » à Sézanne ;
- Le parc du Sourdon ;
- Les falaises de Vertus ;
- Le parc du Château de Ferebrianges ;
- Le musée de la « Madelon » à Mancy.

Le tourisme de guerre reste très présent, avec notamment la présence du monument de la 1ère victoire de la Marne et la nécropole nationale dans ces aires d'études (voir chapitre B.3 - 2i).



Figure 129 : Le parc du Sourdon – Commune de Saint-Martin-d'Albois (© ATER Environnement, 2016)

5 - 6b Sur les aires d'étude intermédiaire et rapprochée (< 3,9 km)

Circuits

Plusieurs circuits de grande randonnée sont présents dans ces aires d'étude :

- Le GRP Haute Vallée du Petit Morin, localisé à 930 m au Sud-Ouest de la zone d'implantation ;
- Le GRP Thibauld de Champagne, localisé à 1,2 km au Sud de la zone d'implantation du projet ;
- Le GRP du Surmelin, localisé à 3 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet.



GRP Haute Vallée du Petit Morin



GRP du Surmelin

Figure 130 : GRP des aires d'études intermédiaire et rapprochée (© ATER Environnement, 2016)

D'autres chemins de randonnée sont présents sur les différentes aires d'étude du projet :

- « Saint-Jacques de Compostelle » : Ce circuit qui longe la Voie de la Liberté relie Sézanne à Champaubert. Il passe à 300 m de la zone d'implantation du projet ;
- « L'Abbaye du reclus par Bannay et Belin », localisé à 1 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation du projet. Ce circuit, d'une longueur de 9,3 km permet de découvrir quelques moments tels que le Château de Belin, le Dolmen du Reclus ou l'Abbaye du Reclus ;
- Le circuit de la « Vallée du Petit Morin », localisé à 1,1 km au Sud de la zone d'implantation du projet et d'une longueur de 20 km ;
- « Congy et le Menhir de l'Etang », localisé à 3 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet. Il s'agit d'un circuit de 14,9 km permettant de découvrir le village de Congy et ses environs, et notamment son menhir.

Des itinéraires de randonnée routiers sont également proposés afin de mettre en valeur le patrimoine historique et culturel de la région :

- « La Route du Champagne » : Cette route, longue de 400 km, permet de découvrir les différents vignobles et villages de la région. Elle traverse la zone d'implantation du projet via la D 343 ;
- Le circuit de la « Grande Guerre 1914 » qui traverse la zone d'implantation également via la D 343. Il s'agit d'un circuit mémoriel de la Marne 1914, d'une longueur de 60 km, qui permet de découvrir les monuments, stèles, nécropoles et musées entretenant le devoir de mémoire de la grande guerre.



Circuit de la grande guerre 1914 – Bannay



Route touristique du Champagne – Baye

Figure 131 : Panneaux touristiques localisés dans l'aire d'étude rapprochée (© ATER Environnement, 2016)

⇨ **Plusieurs circuits de randonnées sont présents sur les aires d'étude rapprochée et intermédiaire, permettant notamment de découvrir les richesses du terroir viticole ou de commémorer le souvenir de la première guerre mondiale.**

⇨ **La « Route du Champagne » et le circuit de la « Grande Guerre 1914 », itinéraires touristiques routiers, traversent la zone d'implantation du projet.**

Tourisme

Deux sites touristiques sont présents dans les aires d'études intermédiaire et rapprochée :

- La base de loisir « Cap Aventure », localisée à 2,4 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet. Il s'agit du plus grand parc d'aventure de la Marne. Il permet aux familles de venir s'amuser autour d'activités telles que les chasses aux trésors, l'accrobranche, ou le VTT ;
- Le parc du Château de Montmort, localisé à 2,6 km au Nord-Est de la zone d'implantation du projet. Le parc de cette forteresse moyenâgeuse permet d'admirer, de par sa localisation surélevée, la vallée du Surmelin.

Hébergements touristiques

De nombreux hébergements sont présents dans l'aire d'étude rapprochée, localisés dans les communes de Chmapaubert et de Baye :

- Le gîte « Legret Gilbert Joseph », localisé à 700 m au Nord-Est de la zone d'implantation du projet ;
- L'hébergement « Chez l'Ardennais », localisé à 720 m au Sud-Est de la zone d'implantation du projet ;
- Le gîte « La Vallée Heureuse », localisé à 790 m au Nord-Est de la zone d'implantation du projet ;
- Le gîte de « Champaubert – La Bataille », localisé à 890 m au Nord-Est de la zone d'implantation ;
- La chambre d'hôte « Ambiance », localisée à 790 m au Sud-Est de la zone d'implantation du projet ;
- L'hébergement « La Renardière », localisé à 800 m au Nord-Est de la zone d'implantation du projet ;
- L'hébergement « La Grange », localisé à 890 m au Nord-Est de la zone d'implantation du projet ;
- Le gîte « le Bois de Saint-Roch », localisé à 970 m au Sud-Est de la zone d'implantation du projet.

De nombreux chemins de petite et grande randonnée et de découverte du territoire par des itinéraires routiers sont proposés sur les différentes aires d'étude. Ils mettent en valeur le patrimoine naturel et historique du département, en passant notamment à travers les vignobles et en suivant les chemins commémoratifs de la Première Guerre Mondiale. Deux itinéraires touristiques empruntent la D 343 et traversent la zone d'implantation du projet : « la Route du Champagne » et le circuit de la « Grande Guerre 1914 ».

Le lieu d'hébergement le plus proche est localisé à 700 m au Nord-Est de la zone d'implantation du projet.

L'enjeu est modéré.

5 - 7 Les signes d'identification de la qualité et de l'origine

L'Appellation d'Origine Contrôlée (AOC) est le signe traditionnel de qualité haute gamme. L'AOC est définie pour une aire géographique de production et des conditions de production et d'agrément.

L'Appellation d'Origine Protégée (AOP) est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

Par ailleurs, l'Union Européenne s'est dotée d'une réglementation en faveur des produits agroalimentaires autres que les vins et eaux-de-vie. Cette réglementation définit les **Indications Géographiques Protégées (IGP)** pour assurer la protection d'une dénomination géographique de produits agricoles et/ou agro-alimentaires dont les caractéristiques et spécificités sont liées au terroir, au bassin de production, au savoir-faire.

D'après les données de l'INAO (source : inao.gouv.fr – Septembre 2016), les communes d'accueil sont situées dans les aires géographiques suivantes :

- L'IGP « Volailles de la Champagne » ;
- L'AOC-AOP « Brie de Meaux » ;
- L'AOC-AOP « Champagne » ;
- L'AOC-AOP « Champagne Grand Cru » ;
- L'AOC-AOP « Champagne Premier Cru » ;
- L'AOC-AOP « Champagne rosé » ;
- L'AOC-AOP « Coteaux champenois blanc » ;
- L'AOC-AOP « Coteaux champenois rosé » ;
- L'AOC-AOP « Coteaux champenois rouge ».

⇨ **Les communes d'accueil du projet intègrent une IGP et huit AOC-AOP. Cela ne constitue cependant pas une contrainte au développement du projet. L'enjeu est faible.**

5 - 8 Chasse et pêche

5 - 8a Chasse

La gestion cynégétique est assurée par la Fédération Départementale des Chasseurs de la Marne. Elle assure aussi l'accueil et la formation des jeunes chasseurs, mais aussi la formation continue sur : la gestion de site, la connaissance des espèces, les techniques cynégétiques mais aussi la mycologie, la cuisine, la photographie animalière.

Les espèces chassées sont essentiellement :

- Oiseaux : Faisan commun, Perdrix grise, Alouette des Champs, Eider à duvet, Etourneau sansonnet, Huîtrier pie, Oie cendrée, Oie rieuse, Barge à queue noire, Barge rousse, Bécassine des marais, Bécasse des bois, Bécassine sourde, Foulque macroule, Grèbe huppé, Grive litorne, Macreuse brune, Sarcelle d'hiver, Tourterelle des bois, Tourterelle turque, Canard chipeau, Canard colvert, Canard pilet, Canard siffleur, Canard souchet, Chevalier aboyeur, Chevalier arlequin, Chevalier gambette, Courlis cendré, Fuligule milouin, Héron cendré, Pigeon colombin, Pigeon ramier, Pluvier argenté, Pluvier doré, Râle d'eau, Vanneau huppé.
- Mammifères : Lièvre d'Europe, Cerf élaphe, Chevreuil, Sanglier, Lapin de garenne.

5 - 8b Pêche

Le département de la Marne est composé de 34 AAPPMA (Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique). Leurs missions, définies dans leurs statuts, consistent à contribuer à la surveillance de la pêche, exploiter les droits de pêche qu'elles détiennent, participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques, effectuer des opérations de gestion piscicole, etc.

Aucun AAPPMA n'est inventoriée sur les aires d'étude rapprochée et intermédiaire du projet.

5 - 9 Risques identifiés

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

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département de la Marne d'un dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 23 mars 2012.

⇨ **Notons que l'annexe de l'arrêté préfectoral de la Marne en date du 07 janvier 2016, fixant la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs, indique que les territoires communaux de Baye et Champaubert sont concernés par les risques décrits dans le tableau ci-dessous.**

Légende :		P : prescrit A : approuvé				G : glissement (mouvement lent ou rapide) EF : effondrement de terrain			A : approuvé		Sth : Seveso seuil haut Stb : Seveso seuil bas Si : silo Au : autre		P : prescrit A : approuvé		r : route f : voie ferrée g : gazoduc o : oléoduc			
COMMUNES		Risques naturels							Risques technologiques								NOMBRE DE RISQUES MAJEURS	PCS obligatoire
		INONDATION				MOUVEMENT DE TERRAIN			BARRAGE		INDUSTRIEL				TMD			
Arrond.	NOM	présence	bassin	PPRI	Nb arrêtés Cat Nat depuis 1982	Type	PPR	Nb arrêtés Cat Nat depuis 1982	présence	PPI	présence	type de site	PPI	PPRT	Mode	présence		
E	Baye				1			1							rg	✓	1	
E	Champaubert				1			1							rg	✓	1	

Tableau 75 : Synthèse des risques majeurs sur le territoire d'implantation du parc projeté (source : DDRM 51, 2012)

5 - 9a Risques naturels

Arrêté de catastrophes naturelles

Les communes envisagées pour l'accueil du parc éolien ont fait l'objet d'arrêtés de catastrophe naturelle (source : prim.net, 2016) pour cause de :

Commune	Nature de la catastrophe naturelle	Date arrêté
Champaubert	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999
Baye	Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	29/12/1999

Tableau 76 : Inventaires des arrêtés de catastrophe naturelle sur les territoires d'accueil du projet (source : prim.net, 2016)

Inondation

Définition

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau.

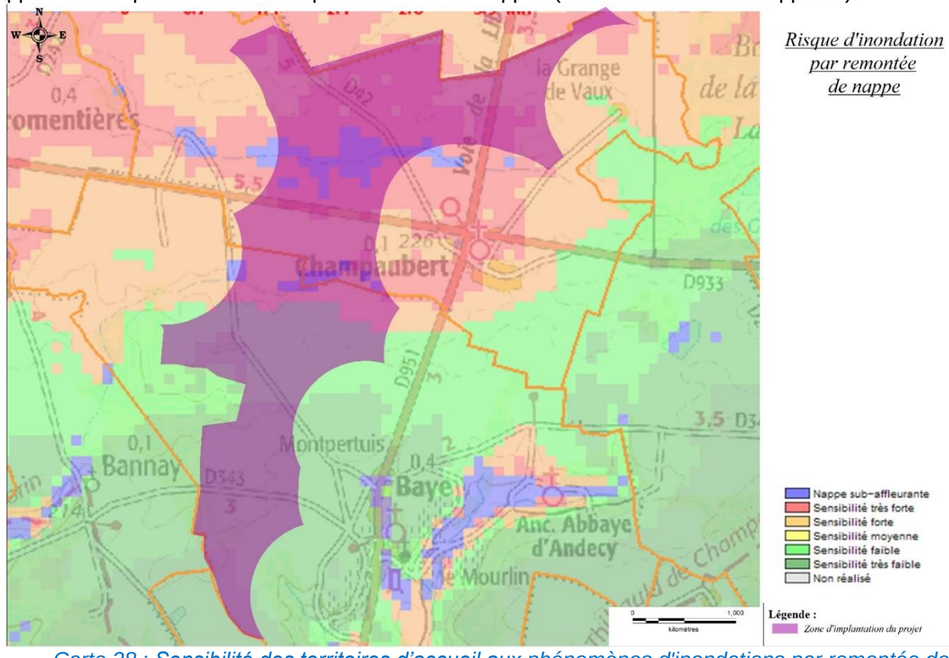
On distingue trois types d'inondations :

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

Sur le territoire d'étude

Inondation par remontée de nappe

La zone d'implantation du projet a une sensibilité allant de très faible à la présence de nappes sub-affleurantes par rapport aux risques d'inondations par remontée de nappes (source : inondationsnappes.fr).



Risque d'inondation par remontée de nappe

Carte 38 : Sensibilité des territoires d'accueil aux phénomènes d'inondations par remontée de nappe

Inondation par débordement de cours d'eau

Les communes de Baye et de Champaubert ne sont pas soumises au risque d'inondation par débordement de cours d'eau selon le DDRM de la Marne. Elles ne font pas l'objet de Plans de Prévention des Risques Inondation (PPRI) ni d'Atlas des Zones Inondables (AZI).

⇨ La zone d'implantation du projet a une sensibilité allant de très faible à la présence de nappes affleurantes par rapport aux risques d'inondation par remontée de nappe ;

⇨ Les communes d'accueil ne sont pas concernées par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

Mouvements de terrain

Définition

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

Sur le territoire d'étude

Relatif à la présence de cavité : Deux cavités sont recensées sur le territoire communal de Baye. Aucune cavité n'est localisée sur le territoire de Champaubert.

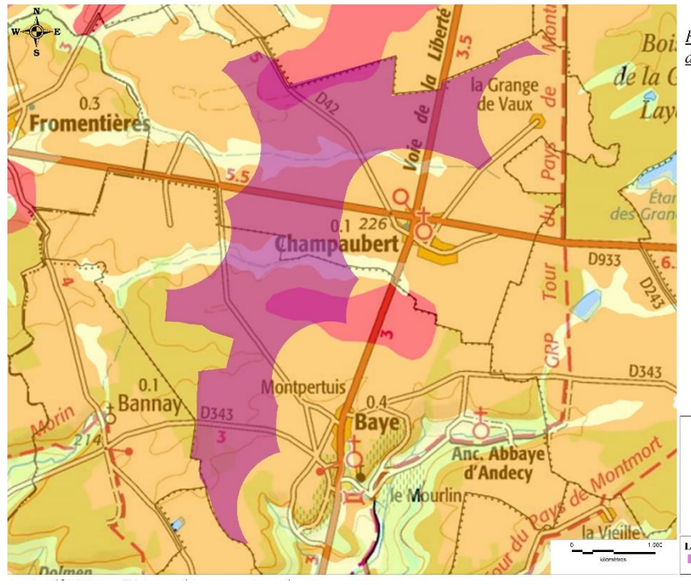
Numéro	Distance au projet	Nom	Type
CHAAW0003286	0,7 km Sud-Est	Le Petit Château - Montpertuis	Ouvrage civil
CHAAW0003287	0,87 km Sud-Est	Le Château	Ouvrage civil

Tableau 77 : Cavités présentes sur le territoire communal de Baye (source : géorisque.gouv.fr, 2016)

⇨ Deux cavités sont localisées sur le territoire communal de Baye ;

⇨ La plus proche, le « Petit Château de Montpertuis », est localisée à 700 m au Sud-Est de la zone d'implantation du projet.

Relatif à l'aléa retrait et gonflement des argiles :



Risque de mouvements de terrains relatifs aux aléas des argiles

Carte 39 : Aléa retrait-gonflement des argiles sur le site d'étude

⇨ La zone d'implantation est soumise à un aléa retrait-gonflement des argiles allant de faible à fort. Ce point sera confirmé ou infirmé par la réalisation de sondages lors de la phase de travaux.

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 croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes (source : planseisme.fr).

Sur le territoire d'étude

L'actuel zonage sismique classe les territoires d'accueil du projet en zone de sismicité 1 (très faible). Il n'y a pas de prescription particulière pour les bâtiments à risque normal.

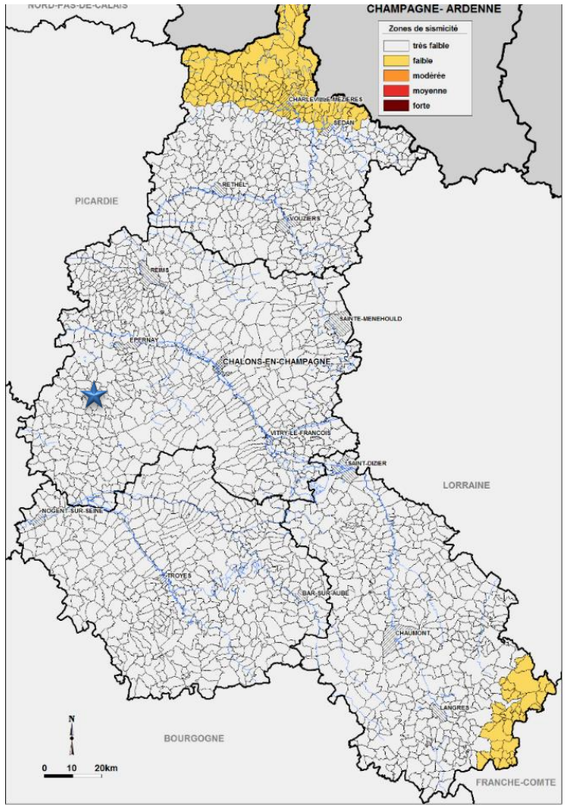


Figure 132 : Zone sismique dans la Marne – Légende : Etoile bleue / localisation du site (source : planseisme.fr, 2016)

⇨ **Les territoires d'accueil du parc projeté sont soumis à un risque sismique très faible.**

Feux 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.

Sur le territoire d'étude

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne ne qualifie pas le risque incendie de forêt. Il peut donc être considéré comme faible.

⇨ **Le territoire d'accueil du parc projeté est soumis à un risque de feu de forêt faible.**

Tempête

Définition

L'atmosphère est un mélange de gaz et de vapeur d'eau, répartie 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** celles où les pressions sont élevées**, anticyclones ;**
- **La température ;**
- **Le taux d'humidité** ; une tempête correspond à l'évolution d'une perturbation atmosphérique ou dépression où se confrontent deux masses d'air aux caractéristiques bien distinctes (température – humidité).

Cette confrontation engendre un gradient de pression très élevé, à l'origine de vents violents et/ou de précipitations intenses. On parle de tempêtes pour des vents moyens supérieurs à 89 km/h (degré 10 de l'échelle de Beaufort qui en comporte 12).

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

Sur le territoire d'étude

En France, ce sont en moyenne chaque année quinze tempêtes qui affectent nos 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 la Marne mentionne le risque tempête, mais ne dresse pas la liste des communes particulièrement sensibles à ce risque. Celui-ci peut donc être considéré comme faible.

⇨ **Le territoire d'accueil du parc projeté est soumis à un risque de tempête faible.**

Foudre

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

Sur le territoire d'étude
Le climat global du département est moyennement orageux (densité de foudroiement de 18, légèrement inférieur à la moyenne nationale de 20).

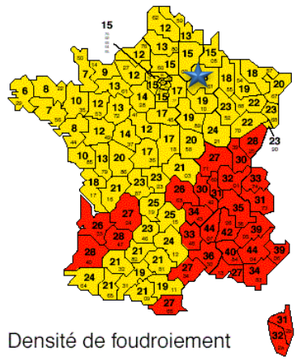


Figure 133 : Densité de foudroiement en France métropolitaine - Légende : Etoile / Localisation du projet (source : Météo France, 2016)

Grand froid

Définition
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).

Sur le territoire d'étude
Ce risque est évoqué dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne.

⇨ **Les territoires d'accueil du projet sont donc soumis à un risque grand froid possible.**

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.

Sur le territoire d'étude
Ce risque est évoqué dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne.

⇨ **Les territoires d'accueil du projet sont donc soumis à un risque canicule possible.**

5 - 9b Risques « technologiques »

Risques industriels

Définition
Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement.

Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :
- Les industries chimiques produisent des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisent l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Tous ces établissements sont des établissements fixes qui produisent, utilisent ou stockent des produits répertoriés dans une nomenclature spécifique.

Sur le territoire d'étude
Le département de la Marne compte 16 établissements concernés par la directive « SEVESO Seuil Haut AS ». Le plus proche est celui de la société TEREOS sur le territoire de Val-des-Marais. Cet établissement est situé à environ 16,3 km au Sud-Est du projet.

Le département de la Marne compte 5 installations classées « Seveso Seuil Bas (SB) ». L'établissement le plus proche est celui de LUNDUN, sur le territoire de Montmirail, localisé à 14,2 km à l'Ouest de la zone d'implantation du projet.

Relatif aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (I.C.P.E.), aucun établissement n'est inventorié sur la commune de Champaubert. Deux établissements sont cependant inventoriés sur la commune de Baye, listés dans le tableau suivant.

Commune	Etablissements	Etat	Distance au projet
BAYE	Station-service	En activité	0,8 km
	Station-service	Inconnu	0,89 km

Tableau 78 : Liste des établissements ICPE présents sur un des territoires d'accueil (source : Basias, 2016).

⇨ **Aucun établissement classé SEVESO ou ICPE n'intègre la zone d'implantation du projet ;**
⇨ **Deux établissements ICPE intègrent le périmètre rapproché en l'état de nos connaissances. L'établissement le plus proche est une station-service située à 800 m au Sud-Est de la zone d'implantation du projet.**

Risque transport de matière dangereuse (TMD)

Définition

Le risque de transport de marchandises dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisations.

Sur le territoire d'étude

Les communes d'accueil du projet sont soumises à un risque de transport de matières dangereuses par voie routière en raison de la présence de la RD 933 et de la RD 951 sur leurs territoires.

Elles sont également soumises à un risque de transport de matières dangereuses par canalisation de gaz d'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs (Marne, 2012).

⇨ **Les communes d'implantation du projet sont soumises à un risque de transport de matières dangereuses par voie routière (D 933 et D 951 traversant la zone d'implantation du projet) et par canalisation de gaz.**

Risque nucléaire

Définition

Le risque nucléaire provient d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- **Lors d'accidents de transport**, car des sources radioactives intenses sont quotidiennement transportées par route, rail, voire avion (aiguilles à usage médical contenant de l'iridium 192 par exemple) ;
- **Lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments**, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes) ;
- **En cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle** et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

Sur le territoire d'étude

Il n'existe pas de centrale nucléaire dans le département de la Marne. La plus proche est celle de Nogent-sur-Seine dans le département de l'Aube. Elle est située à environ 45 km au Sud de la zone d'implantation.

⇨ **Aucun établissement nucléaire n'est présent sur les différentes aires d'études.**

Risque rupture de barrage

Définition

Un barrage est une installation située sur un cours d'eau et servant à retenir l'eau de celui-ci. Il existe plusieurs catégories de barrage, allant de A à D, A représentant les barrages présentant le plus fort danger potentiel. Une étude de danger doit être réalisée pour les barrages de classe A et B (arrêté du 12 juin 2008).

En cas de rupture, il se produit un phénomène appelé « onde de submersion », qui correspond à une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval, et entraînant d'importants dégâts. Ceux-ci peuvent être de trois natures :

- **Conséquences humaines** : morts par noyades, blessés ;
- **Conséquences matérielles** : destruction ou détérioration de biens (habitations, ouvrages, bétail, culture) ;
- **Conséquences environnementales** : destruction de la faune et la flore environnante, dépôt de déchets, boues, etc. Ces dégâts peuvent aller jusqu'à un accident technologique si une industrie est présente dans la vallée submergée.

Sur le territoire d'étude

Les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises à un risque de rupture de barrage d'après le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne 2012.

⇨ **Les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises au risque de rupture de barrage.**

Risque « engins de guerre »

Définition

Lors des deux conflits mondiaux, la moitié Nord de la France a connu des bombardements intensifs et des batailles meurtrières qui en font la partie la plus sensible au risque « engins de guerre ». Aujourd'hui, nombre de départements de la moitié Nord de la France portent encore les traces de ces conflits et les découvertes de munitions de guerre, souvent encore actives, sont fréquentes dans certains secteurs.

Le risque « engins de guerre » correspond au risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombes, obus, mines, grenades, détonateurs, etc.) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement par exemple.

Sur le territoire d'étude

D'après le Dossier Départemental sur les Risques Majeurs (DDRM) de la Marne, les communes de Champaubert et de Baye, étant localisées à proximité de l'ancienne ligne de front, sont soumises au risque « engins de guerre ».

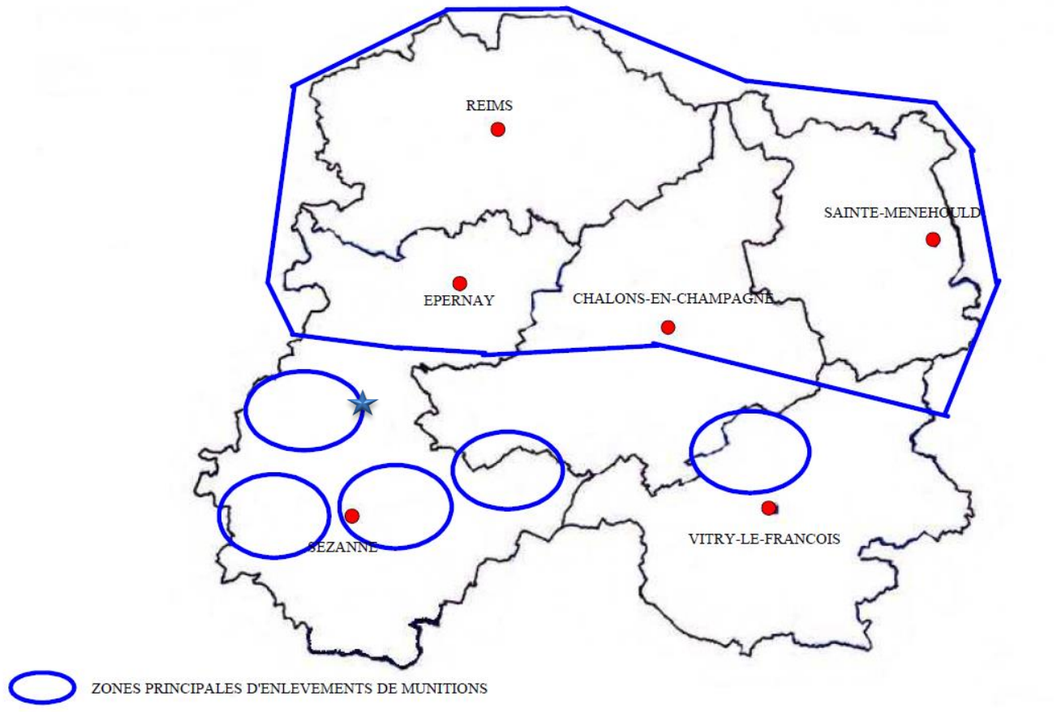


Figure 134 : Localisation des principales zones d'enlèvements de munitions – Légende / Etoile bleue : zone d'implantation du projet (source : DDRM 51, 2012)

⇨ **Les communes d'accueil du projet sont soumises à un risque « engins de guerre » modéré.**

Risque Incendie dans les ERP

Définition

Les Etablissements Recevant du Public (ERP) sont des « *bâtiments, locaux ou enceintes dans lesquels des personnes sont admises soit librement, soit moyennant une rétribution ou une participation quelconque, ou dans lesquels sont tenues des réunions ouvertes à tout venant ou sur invitation, payantes ou non* ». Ces bâtiments sont classés en cinq catégories, en fonction du nombre de visiteurs qu'ils reçoivent. Ils sont également classés suivant leur activité et répartis en types, afin de déterminer les textes qui leur sont spécifiquement applicables.

Les risques d'incendie et de mouvements de panique dans les lieux qui accueillent du public doivent faire l'objet d'une attention particulière, par le biais de mesures de contrôle et de prévention. Les obligations en matière de sécurité incendie diffèrent selon la capacité d'accueil. (source : DDRM 51, 2012)

Sur le territoire d'étude

Le DDRM de la Marne mentionne le risque « Incendie dans les ERP », sans pour autant dresser une liste des communes particulièrement sensibles à ce risque.

⇨ **Les communes d'accueil du projet sont soumises à un risque « incendie dans les ERP » faible.**

Remarque : la zone d'implantation du projet n'est pas soumise au risque minier.

Les communes d'accueil sont soumises à un risque d'inondation par remontée de nappe allant de très faible à très élevé. Elles ne sont cependant pas concernées par le risque d'inondation par débordement de cours d'eau.

Deux cavités sont présentes sur le territoire communal de Baye. La plus proche est localisée à 700 m au Sud-Est de la zone d'implantation du projet.

La zone d'implantation du projet est soumise à un aléa retrait-gonflement des argiles allant de faible à fort.

Les communes d'accueil sont soumises à des risques nucléaire, feux de forêts, tempête, séisme, grand froid, canicule, incendie dans les ERP et rupture de barrage faibles, et un risque foudre modéré.

Aucun établissement classé SEVESO ou ICPE n'intègre la zone d'implantation du projet. Deux établissements ICPE intègrent le périmètre rapproché. Le plus proche est la station-service localisée à 800 m au Sud-Est de la zone d'implantation du projet.

Les communes d'implantation du projet sont soumises à un risque de transport de matières dangereuses par voie routière (RD 933 et RD 951) et par canalisation de gaz.

En raison de la proximité des communes avec la ligne de front de la Guerre 1914-1918, les communes d'accueil sont soumises à un risque « engins de guerre » modéré.

L'enjeu est modéré.

5 - 10 Servitudes d'utilité publique / Contraintes techniques

L'implantation d'éoliennes nécessite le respect de servitudes particulières liées à l'aviation (civile et militaire) et aux ondes radioélectriques, en plus de celles habituellement prises en compte dans les projets d'infrastructures plus « classiques » par exemple routières (captages, risques, archéologie, etc.). L'ensemble de ces éléments est repris, en détail, dans l'étude de danger.

5 - 10a Servitude électrique

Par courrier réponse en date du 21 octobre 2016, RTE informe qu'aucune infrastructure électrique aérienne ou souterraine ne traverse les terrains concernés par le projet.

Aucune infrastructure gérée par ENEDIS (anciennement ERDF) n'évolue dans la zone d'implantation du projet.

5 - 10b Servitudes radioélectriques

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, Septembre 2016), aucune servitude radioélectrique n'est présente sur les territoires communaux de Champaubert et de Baye.

5 - 10c Servitudes liées aux réseaux de transport de matières

Par courrier réponse en date du 13 septembre 2016, GRT gaz informe de la présence des ouvrages suivants :

- Canalisation Bergères-les-Vertus – Le-Gault Soigny (pression 58 bar et diamètre nominal de 300), traversant l'extrémité Sud de la zone d'implantation du projet ;
- Poste de Baye, à 160 à l'Est de la zone d'implantation.

Les distances minimales de sécurité préconisées par l'exploitant sont une distance minimale d'éloignement de 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur par rapport à l'axe de la canalisation. Le maître d'ouvrage se rapprochera de GRT gaz pour juger de la compatibilité du projet avec les ouvrages concernés si les distances de sécurité citées ci-dessus ne pouvaient être respectées.

5 - 10d Servitudes aéronautiques civile et militaire

Relatif à l'aviation militaire :
Par courrier réponse en date du 18 septembre 2015, la direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord informe que le projet ne fait l'objet d'aucune prescription locale, mais devra malgré tout respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande de permis de construire.

Relatif à l'aviation civile :
Un courrier en date du 13 septembre 2016 a été envoyé à l'aviation civile afin d'identifier la présence éventuelle de servitudes aéronautiques civiles. A la date de rédaction du présent dossier, aucune réponse n'a été fournie.

5 - 10e Radar Météo France

Par courrier réponse en date du 4 octobre 2016, Météo France informe que le projet se situe à une distance de 59 kilomètres du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (à savoir le radar d'Arcis-sur-Aube).

Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

5 - 10f Autres servitudes

La synthèse des autres servitudes déjà évoquées précédemment dans ce dossier est réalisée dans le tableau suivant.

Servitudes	Conformité ou Contraintes
Domaine public routier	Deux infrastructures structurantes (> 2 000 véhicules/jour) traversent la zone d'implantation du projet. Il s'agit de la RD 933 et RD 951.
Itinéraire de Promenade et de Randonnée	Demande adressée au conseil départemental en date du 30 septembre 2016. Pas de réponse à la date de rédaction du présent dossier.
Captage d'eau potable	Pas de captages sur les communes d'accueil du projet. Le plus proche à 3,4 km à l'Est de la zone d'implantation, sur la commune de Le Thoult-Trosnay. Périmètres de protection en cours d'instruction, zone d'implantation du projet en dehors de l'aire d'alimentation de captage.
Monuments historiques	Deux monuments historiques classés dans l'aire d'étude rapprochée : l'Eglise Saint-Pierre-et-Saint-Paul à 0,9 km au Sud-est et le Château de Baye à 1 km au Sud-Est.
Vestiges archéologiques	Aucune prescription archéologique.
Signes d'identification de la qualité et de l'origine	Une IGP et huit AOC-AOP recensées sur les communes d'accueil.

Tableau 79 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents

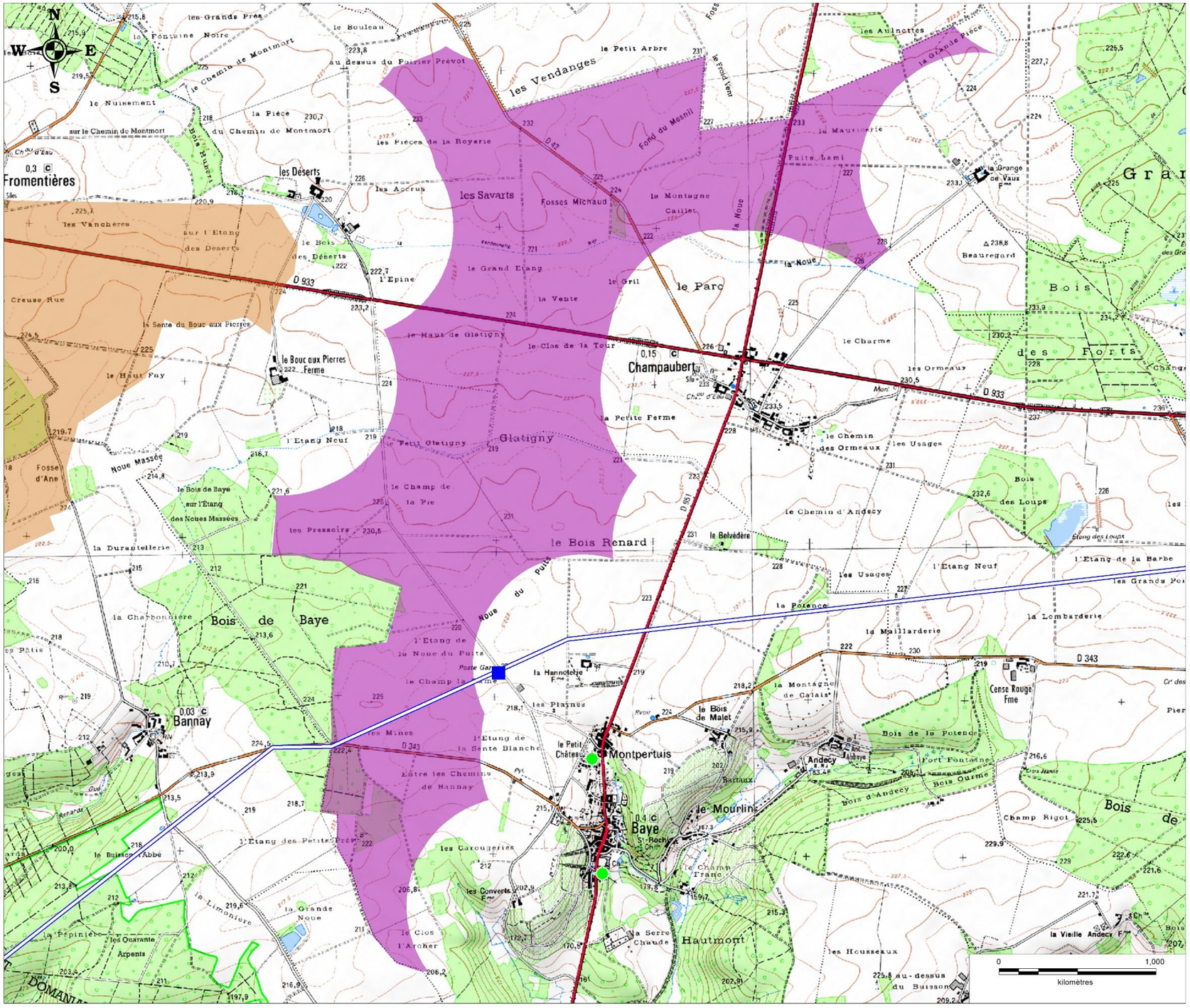
Aucune contrainte technique rédhibitoire au projet n'est présente dans la zone d'implantation. Néanmoins, des servitudes majeures ont été identifiées :

- Canalisation de gaz traversant le Sud de la zone d'implantation ;
- Deux infrastructures structurantes (> 2 000 véhicules/jour) traversant la zone d'implantation du projet. Il s'agit de la RD 933 et RD 951.

Ces servitudes et les préconisations associées ont été prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.

L'enjeu est modéré.

Servitudes



Source : Scan25® ©IGN PARIS - Licence ATER Environnement - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Novembre 2016.

Carte 40 : Servitudes et contraintes techniques sur la zone d'implantation du projet

5 - 11 Santé

Les données sur la thématique santé sont issues de l'Atlas Régional de Démographie Médicale en Champagne-Ardenne 2015 et des Statistiques et Indicateurs de la santé et du Social (STATISS) dans les régions françaises en 2015.

5 - 11a Equipements

D'après l'Atlas Régional de Démographie Médicale, les quatre départements de l'ancienne région Champagne-Ardenne recensent 7 747 médecins inscrits au tableau de l'Ordre, soit 1,7% de l'effectif national. L'ensemble des départements enregistre une hausse des effectifs des médecins sur la période 2007-2015. Le département de la Marne enregistre la plus forte hausse des effectifs (+9,9%), atteignant les 2 412 médecins en 2015.

Les médecins en activité régulière sont au nombre de 3 438, ce qui représente une diminution de 3,8% des effectifs sur la période 2007/2015. Seul le département de la Marne comptabilise une augmentation (+ 0,7%) des médecins inscrits au tableau de l'Ordre en activité régulière.

Les médecins sont âgés en moyenne de 53 ans : 54 ans pour les Hommes et 49 pour les Femmes. Les médecins sur le départ (âgés de 60 ans et plus) représentent 26,4% des effectifs, tandis que les moins de 40 ans représentent 16,4% des actifs.

Les médecins généralistes

Actuellement, les 52 bassins de vie de l'ancienne région Champagne-Ardenne recensent 1 221 médecins généralistes libéraux et mixtes (moyenne d'environ 22 médecins par bassin), soit une baisse des effectifs de 12,7% ces 8 dernières années.

Les médecins généralistes sont âgés en moyenne de 53 ans, 69% d'entre eux sont des hommes. 29% des médecins généralistes libéraux et mixtes sont âgés de 60 ans et plus et 11% sont âgés de moins de 40 ans. Parmi les jeunes générations de moins de 4 ans, les femmes représentent 62% des effectifs. Un bassin de vie compte en moyenne 7,1 médecins généralistes libéraux et mixtes pour 10 000 habitants

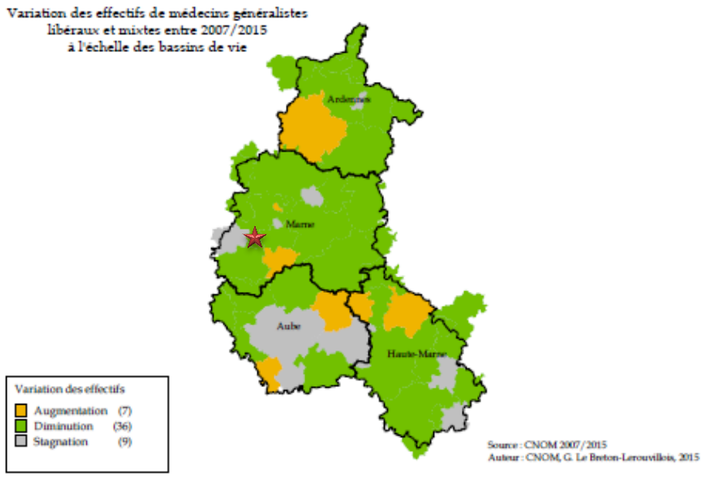


Figure 135 : Variation des effectifs de médecins généralistes libéraux et mixtes entre 2007 et 2015 à l'échelle des bassins de vie – Légende / Etoile rouge : zone d'implantation du projet (source : Atlas Régional de Démographie Médicale de Champagne-Ardenne, 2015)

⇨ Pour le site d'étude, la moyenne d'âge des médecins généralistes est de 53 ans. La grande majorité d'entre eux sont des hommes.

Les autres professions libérales

La densité moyenne est de 4 pharmacies pour 10 000 habitants. Les bassins de vie de l'ancienne région Champagne-Ardenne comptent en moyenne 9 pharmacies d'officine.

En 2015, les bassins de vie de l'ancienne région Champagne-Ardenne recensent 35 gynécologues médicaux inscrits aux tableaux des Ordres départementaux en activité régulière avec un mode d'exercice libéral ou mixte. Les effectifs ont diminué de 10,3% sur la période 2008-2015. Ces spécialistes sont âgés en moyenne de 60 ans, et 71% d'entre eux sont des femmes.

En 2015, les bassins de vie de l'ancienne région Champagne-Ardenne recensent 68 ophtalmologistes inscrits aux tableaux des Ordres départementaux en activité régulière avec un mode d'exercice libéral ou mixte. Les effectifs ont diminué de 4,2% sur la période 2007-2015. Ces spécialistes sont âgés en moyenne de 56 ans et 65% d'entre eux sont des hommes.

En 2015, les bassins de vie de l'ancienne région Champagne-Ardenne recensent 34 pédiatres inscrits aux tableaux des Ordres départementaux en activité régulière avec un mode d'exercice libéral ou mixte. Les effectifs ont diminué de 10,5% sur la période 2007-2015. Ces spécialistes sont âgés en moyenne de 54 ans et 50% d'entre eux sont des femmes.

En 2015, les bassins de vie de l'ancienne région Champagne-Ardenne recensent 44 psychiatres inscrits aux tableaux des Ordres départementaux en activité régulière avec un mode d'exercice libéral ou mixte. Les effectifs ont augmenté de 25,7% sur la période 2007-2015. Ces spécialistes sont âgés en moyenne de 53 ans et 59% d'entre eux sont des hommes.

⇨ L'évolution des effectifs des médecins spécialisés varie en fonction du domaine de compétence. La gynécologie, la pédiatrie et l'ophtalmologie sont en régression dans la région, tandis que la psychiatrie progresse.

Les infirmiers

Les bassins de vie de l'ancienne région Champagne-Ardenne comptent en moyenne 23 infirmiers. La densité moyenne est de 8,1 infirmiers pour 10 000 habitants.

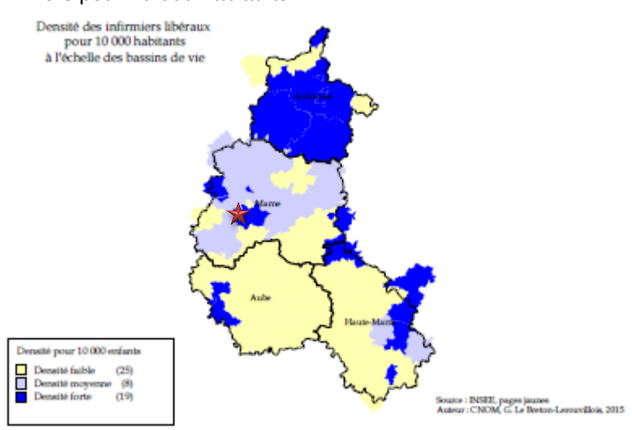


Figure 136 : Densité de médecins généralistes libéraux et mixtes pour 10 000 habitants – Légende / Etoile rouge : zone d'implantation du projet (source : Atlas Régional de Démographie Médicale de Champagne-Ardenne, 2015)

⇨ La densité moyenne est de 8,1 infirmiers pour 10 000 habitants.

L'offre hospitalière

Localisation

Relatif au territoire d'étude, le site apparait proche de l'hôpital local de Montmirail. Le centre hospitalier le plus proche est celui d'Epernay, à 20 min de la zone d'implantation du projet.

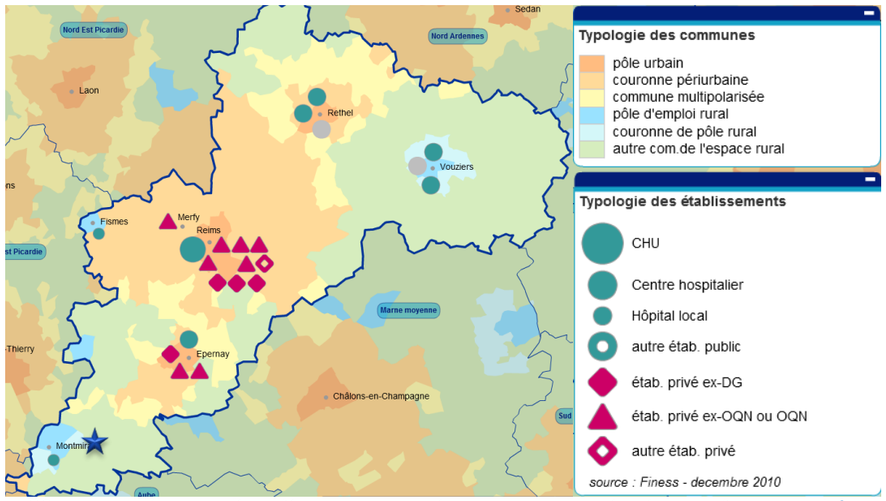


Tableau 80 : Localisation du site d'étude par rapport aux principales structures médicales – Légende : Etoile bleue / Site d'étude (source : carto-ets.atih.sante.fr, 2016)

L'actuelle région Grand Est compte 149 établissements du secteur public et 190 établissements du secteur privé, soit 339 établissement sanitaires publics au 1 janvier 2015. Sur ces 339 établissements, 49 d'entre eux possèdent une maternité

⇨ **La zone d'implantation du projet est à 15 minutes de l'hôpital local de Montmirail, et à 20 min du centre hospitalier d'Epernay.**

La prise en charge des personnes âgées en établissement

La région Grand Est compte 42 maisons de retraites non EHPAD, pour un nombre de places installées de 887. Elle compte également 607 établissements d'hébergement pour personnes âgées dépendantes, soit un nombre total de places installées de 50 294.

Le taux d'équipement en places dans les structures non EHPAD pour 1 000 personnes âgées de 75 ans et plus est donc de 29,7 dans la région Grand Est, et le taux d'équipement en places dans les EPHAD pour 1 000 personnes âgées de 75 ans et plus est de 100,9.

⇨ **La région Grand Est comptabilise 649 établissements pour personnes âgées, pour un total de 51 181 places.**

5 - 11b Etat sanitaire de la population

Espérance de vie

Avec une espérance de vie supérieure à 80 ans, la France se situe parmi les pays d'Europe où cet indicateur est le plus élevé.

L'espérance de vie est de 84 ans pour les femmes et de 78,3 ans pour les hommes dans l'actuelle région Grand Est. Ces valeurs sont légèrement inférieures à celles nationale pour les femmes, puisque l'espérance de vie est de 84,3 ans, mais légèrement supérieures pour les hommes (77,5 ans pour la moyenne nationale).

⇨ **L'espèrance de vie est légèrement plus faible pour les femmes et légèrement plus élevé pour les hommes que la moyenne nationale**

Mortalité

Le nombre de décès domiciliés pour la région Grand Est est de 9 pour 1 000 habitants. Dans cette région, les principales causes de décès chez les hommes en 2012 sont les tumeurs (8 447 décès), les maladies de l'appareil circulatoire (5 761 décès) et les causes externes de blessures et empoisonnements (1 854 décès). Pour les femmes, les principales causes sont les maladies de l'appareil circulatoire (6 995 décès), les tumeurs (6 286 décès) et les maladies du système nerveux et des organes des sens (1 823 décès).

⇨ **Le nombre de décès domiciliés pour la région Grand Est est de 9 pour 1 000 habitants.**

Qualité de l'air

⇨ **Comme déjà évoqué au chapitre B partie 2-5, la qualité de l'air est globalement bonne répondant aux objectifs fixés par le SRCAE de l'ancienne région Champagne-Ardenne.**

Qualité de l'eau

⇨ **Comme déjà évoqué au chapitre B partie 2-2, l'eau des réseaux n'est pas de qualité optimale ; l'ensemble de la population ne peut pas la consommer.**

Le bassin de vie étudié compte en moyenne 7,1 médecins généralistes libéraux et mixtes pour 10 000 habitants, ainsi que 23 infirmiers.

L'évolution des effectifs des médecins spécialisés varie en fonction du domaine de compétence. La gynécologie, la pédiatrie et l'ophtalmologie sont en régression dans la région, tandis que la psychiatrie progresse.

Le site apparait moyennement bien desservi vis à vis des services de soins, avec un temps moyen d'accès de 15 minutes pour l'hôpital local de Montmirail et de 25 min pour le centre hospitalier d'Epernay.

L'espérance de vie est plus faible que la moyenne nationale pour les femmes, mais légèrement supérieure pour les hommes.

La qualité de l'air est globalement bonne et répond aux objectifs du SRCAE de l'ancienne région Champagne-Ardenne. L'eau distribuée n'est cependant pas de qualité optimale, l'ensemble de la population ne pouvant pas la consommer.

6 ENJEUX IDENTIFIES DU TERRITOIRE

6 - 1 Définition des enjeux environnementaux

D'après l'actualisation 2010 du guide éolien, l'état initial d'une étude d'impact permet de caractériser l'environnement ainsi que d'identifier et hiérarchiser les enjeux environnementaux du territoire d'étude. Les données recueillies, lors de cette phase, sont analysées et interprétées afin d'être traduites en sensibilités (cf. Figure ci-dessous).

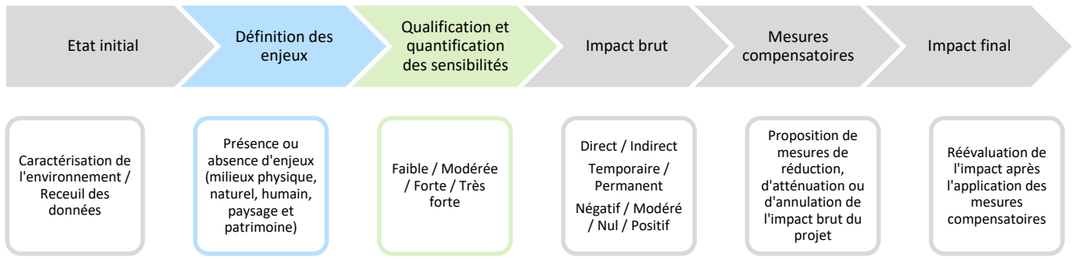


Figure 137 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

L'enjeu est déterminé par l'état actuel ou prévisible de la zone d'implantation du projet (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et socio-économique. Les enjeux sont définis par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse… Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.

La sensibilité correspond à l'interprétation de l'enjeu au regard du projet. En effet, il exprime le risque de perdre ou non, une partie de la valeur de l'enjeu en réalisant le projet. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'impact potentiel du parc éolien sur l'enjeu étudié.

La synthèse des enjeux est présentée sous la forme d'un tableau comportant les caractéristiques de la zone d'implantation et les niveaux de sensibilité (cf. Figure ci-dessous). Ce tableau permet ainsi de hiérarchiser les enjeux environnementaux. Néanmoins, la transcription des données en sensibilité n'est pas aisée et est menée par une approche analytique et systémique. Les choix doivent toujours être explicités et la démarche environnementale doit être « transparente » afin d'écarter toute subjectivité.

Niveau de sensibilité
Très forte
Forte
Modérée
Faible

Figure 138 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité

6 - 2 Hiérarchisation des enjeux environnementaux

Des caractéristiques décrites ci-avant, découlent les enjeux d'un territoire rural, présentant des valeurs paysagères et patrimoniales.

Enjeux	Sensibilité	Commentaire
Contexte physique		
Géologie - pédologie	1	Sous-sol constitué de calcaires et de limons datant du Tertiaire.
Hydrologie/hydrographie	2	Intègre le SDAGE du bassin versant Seine-Normandie et le SAGE du Petit et Grand Morin. Deux cours d'eau traversent la zone d'implantation du projet (la Verdonnelle et le ru aux Renards). Le ru aux Renards a atteint son bon état global en 2015 et la Verdonnelle a vu un report de son état chimique avec ubiquistes en 2027, en raison de la présence d'hydrocarbures cycliques aromatiques. Trois nappes sont localisées à l'aplomb de la zone d'implantation du projet : la nappe phréatique « Albien-néocomien captif », a atteint un bon état global en 2015, tandis que les deux autres nappes, « Craie de Champagne sud et centre » et « Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais », bénéficient d'un report de leurs états chimiques en 2027 pour des raisons techniques, économiques et naturelles. La zone d'implantation du projet n'intègre pas de périmètre de protection de captage ni d'aire d'alimentation de captage. Eau potable en dépassement des seuils réglementaires pour les nitrates et pesticides.
Relief	1	Relief de plateau. Altitude moyenne 222 m.
Climat, qualité de l'air	1	Deux climats : le premier influencé par l'océan Atlantique et le second continental. Site bien venté, présentant une qualité d'air correcte.
Bruit	2	Niveaux résiduels analysés pour huit points de mesure, dans la direction des vents dominants, en tenant compte des habitations susceptibles d'être les plus exposées, en période diurne et nocturne
Contexte patrimonial		
Paysage	3	Paysage agricole ouvert, parsemé de fermes isolées, boisements et micro reliefs. Enjeux très forts de perception depuis les fermes isolées proches, en covisibilité immédiate avec le parc, et depuis les axes de communication traversant la zone d'implantation et offrant de multiples points de vue. Enjeux forts de perception depuis les bourgs et notamment Champaubert. Enjeux modérés depuis les sentiers de randonnée et d'intervisibilité avec les parcs existants. Enjeu faible à inexistant depuis le patrimoine architectural et historique.
Patrimoine historique	2	Deux monuments historiques classés sont recensés dans l'aire d'étude rapprochée : l'Eglise Saint-Pierre-et-Saint-Paul à 0,9 km au Sud-Est et le Château de Baye à 1 km au Sud-Est. Aucun site naturel présent dans l'aire rapprochée / le plus proche, le site classé du Château de Mondemont-Mongivroux est situé à 6,9 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet / Patrimoine très lié à la Première Guerre Mondiale (nécropole nationale et monolithe)
Patrimoine naturel	3	Nombreux zonages à proximité de la zone d'étude, mais aucun zonage dans l'aire d'étude immédiate. Avifaune : de nombreuses espèces protégées et patrimoniales recensées, dont deux présentant une sensibilité forte aux éoliennes : le Milan royal et le Faucon crécerelle. La zone d'halte migratoire des Grues cendrées présente un enjeu moyen / Nidification : répartition hétérogène, présence d'espèces patrimoniales au Nord de la zone. Chiroptères : enjeux allant de faibles à forts en automne, et de faibles à modérés en été et au printemps. Mammifères et insectes : enjeux faibles. Reptiles et amphibiens : enjeux forts en raison d'espèces et d'habitats protégés dans chaque cortège (une espèce de reptile et une espèce d'amphibien). Les enjeux sont modérés pour la flore, et forts pour les habitats.
Contexte humain		
Socio-économie	1	Zone rurale orientée vers les activités de l'agriculture.
Urbanisme	1	SCoT approuvé en juillet 2005 et en révision depuis 2013 / zone d'implantation du projet compatible avec la version 2 du PADD. Zone d'implantation du projet compatible avec les documents d'urbanisme.
Infrastructure et déplacements	2	La zone d'implantation du projet est bien desservie essentiellement par le réseau routier – deux routes départementales structurantes (> 2 000 véhicules/jour) traversent la zone d'implantation du projet (RD 933 et RD 951).
Energies	1	Deux scénarios possibles : raccordement possible sur un poste existant, ou création d'un poste de transformation électrique.
Tourisme	2	Zone moyennement touristique bénéficiant de la proximité des vignobles de Champagne. Présence de deux itinéraires touristiques traversant la zone d'implantation du projet, « la Route du Champagne » et le circuit de «la Grande Guerre 1914 » / Nombreux GR présents dans les aires d'étude / Hébergement le plus proche localisé à 700 m au Sud-Est de la zone d'implantation du projet.
Risques et servitudes	2	Communes d'accueil soumises à un risque d'inondation par remontée de nappes allant de très faible à la présence de nappes affleurantes, à un aléa d'argiles allant de faible à fort, à un risque de transport de matières dangereuses par voie routière (RD 933 et RD 951) et par canalisation de gaz et au risque « engins de guerre » / Présence de deux cavités sur le territoire communal de Baye, la plus proche localisée à 700 m au Sud-Est de la zone d'implantation du projet. Présence d'une canalisation de gaz et de deux routes structurantes (RD 933 et RD 951) traversant la zone d'implantation.

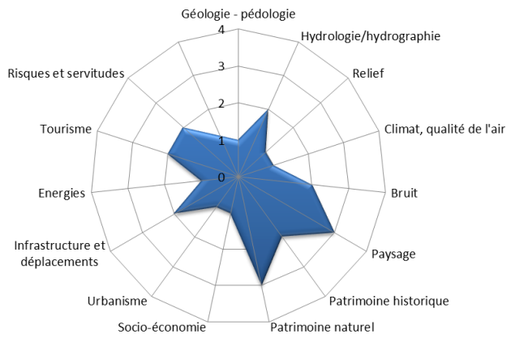


Figure 139 : Représentation graphique des enjeux identifiés sur le territoire

Les enjeux évoluent de 1 (faible) à 4 (fort). En prenant en compte ces enjeux, le Maître d'Ouvrage a travaillé diverses hypothèses de projet, appelées variantes. Ces dernières sont exposées dans le chapitre suivant. Le projet retenu est celui qui présente les impacts les plus faibles pour l'environnement (sens large). Il est décrit en détail dans le chapitre C et les suivants, ainsi que les mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les impacts résiduels.

Les mesures répondent aux impacts de manière pertinente et cohérente. Proposées par les différents bureaux d'étude spécialisés, ces mesures doivent :

- être agréées techniquement et financièrement par le Maître d'Ouvrage ;
- être concertées avec les acteurs locaux (propriétaires, exploitants, riverains, associations, élus) et institutionnels, afin de devenir un véritable engagement du Maître d'Ouvrage envers le développement local.

CHAPITRE C – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET

Présentation des différentes variantes du projet et raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations environnementales, le projet présenté a été retenu

1 Contexte politique et énergétique du projet _____ 169

2 Raisons du choix du site _____ 171

2 - 1 Intégration au Schéma Régional Eolien _____ 171
2 - 2 Information et concertation _____ 173

3 Raison du choix de la variante d'implantation retenue _____ 175

3 - 1 Impératifs technique et foncier _____ 175
3 - 2 Variantes du projet _____ 176
3 - 3 Analyse des variantes _____ 179

4 Le choix du projet retenu _____ 183

1 CONTEXTE POLITIQUE ET ENERGETIQUE DU PROJET

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte a pour objectif de permettre à la France de renforcer son indépendance énergétique, de réduire ses émissions de gaz à effets de serre et donne à tous des outils concrets pour accélérer la croissance verte.

Cette loi prévoit un dispositif destiné à favoriser un développement soutenu mais apaisé de l'énergie éolienne.

Le nouvel objectif assigné à la France est maintenant de parvenir à une consommation finale de 30% d'énergie de sources renouvelables en 2030.

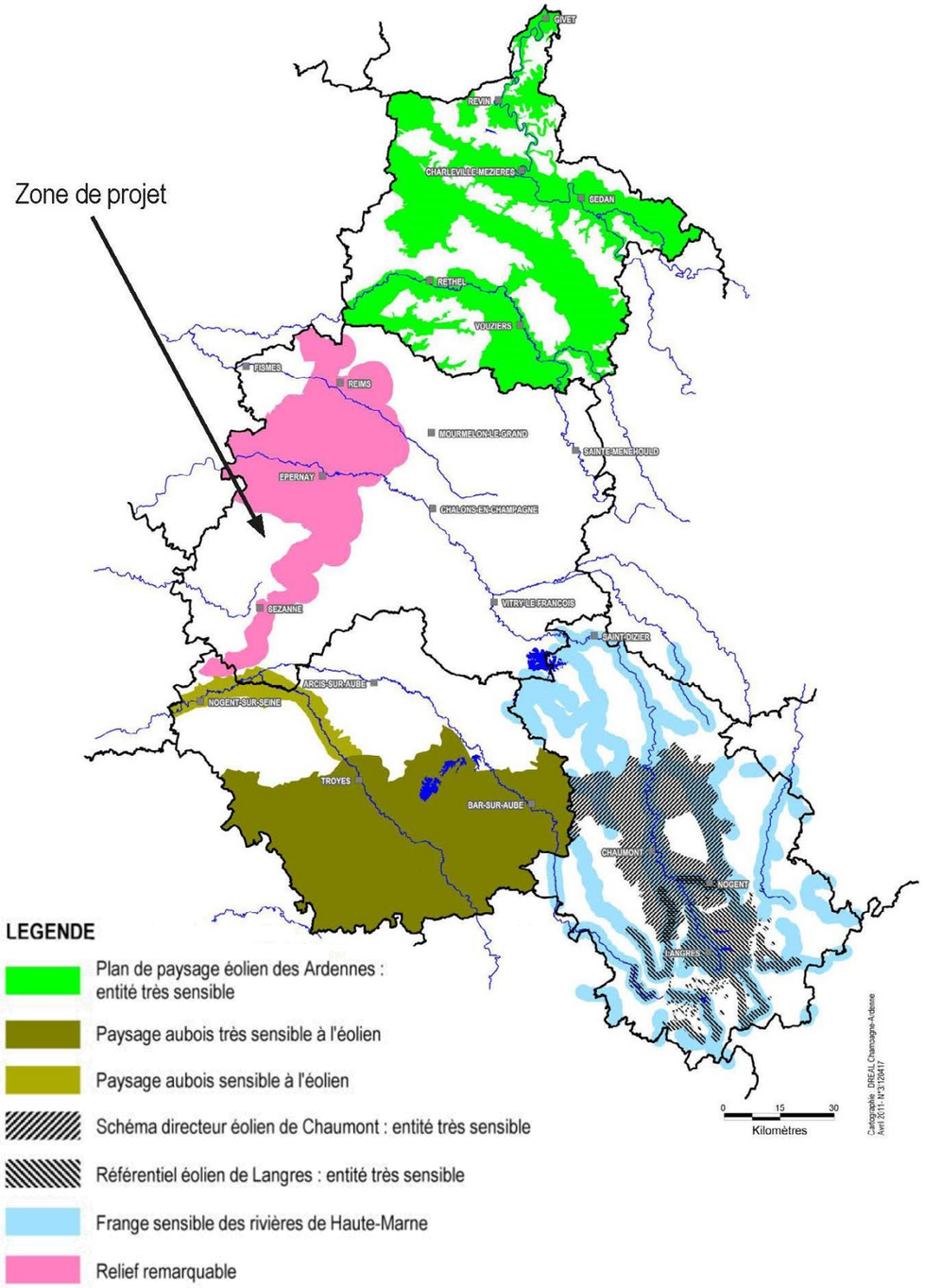
Le développement dans la région Grand Est de la production d'électricité à partir d'installations éoliennes s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

Au 1er janvier 2016, la région Grand Est est la 1ère région française productrice d'énergie éolienne, avec 2 718,2 MW construits, répartis en 216 parcs correspondant à l'implantation de 1 327 éoliennes. En 2015, la production régionale d'électricité éolienne a couvert environ 11,3% de la consommation d'électricité des ménages de la région. Pour atteindre les objectifs fixés lors du Grenelle de l'Environnement, l'objectif de la région Grand Est est de 4 470 MW installés d'ici à 2020.

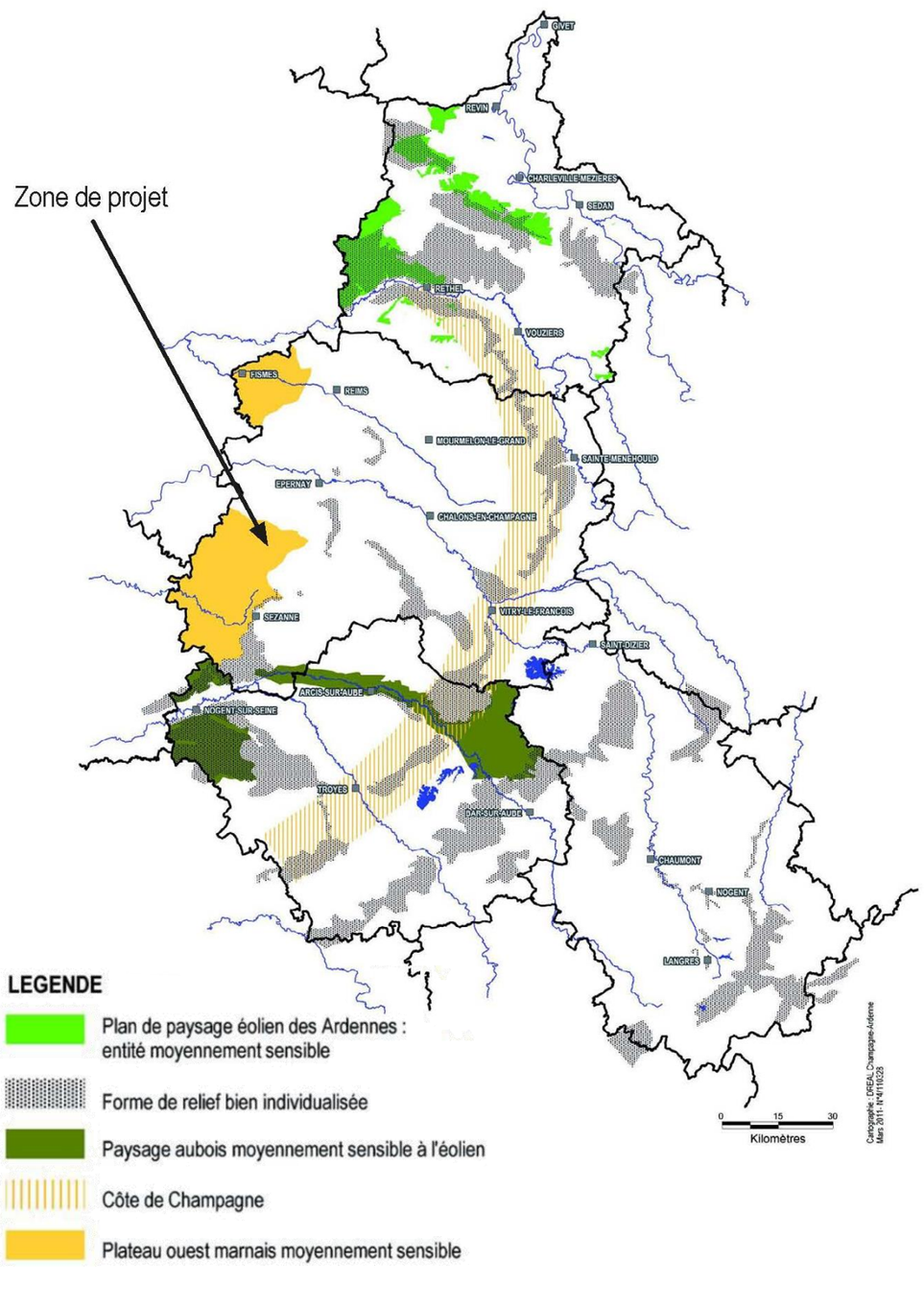
Le département de la Marne est le 2ème département de France en termes de puissance installée avec 693,2 MW, correspondant à l'implantation de 357 éoliennes. Ainsi, il représente 6,1% de la puissance installée au niveau national et 25,5% de la puissance construite dans la région Grand Est.

- **Le projet éolien de la Brie des Etangs, composé de huit éoliennes de puissance unitaire de 2 MW à 2,625 MW, soit 16 à 21 MW de puissance totale, intègre une zone favorable au développement de l'éolien du SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne.**
- **Il s'inscrit parfaitement dans le cadre des politiques énergétiques et environnementales en cours et participe aux objectifs fixés par celles-ci.**

ENJEUX PAYSAGERS MAJEURS



ENJEUX PAYSAGERS SECONDAIRES



Carte 41 : Sensibilités paysagères identifiées dans le Schéma Régional Eolien (source : SRE, 2012)

2 RAISONS DU CHOIX DU SITE

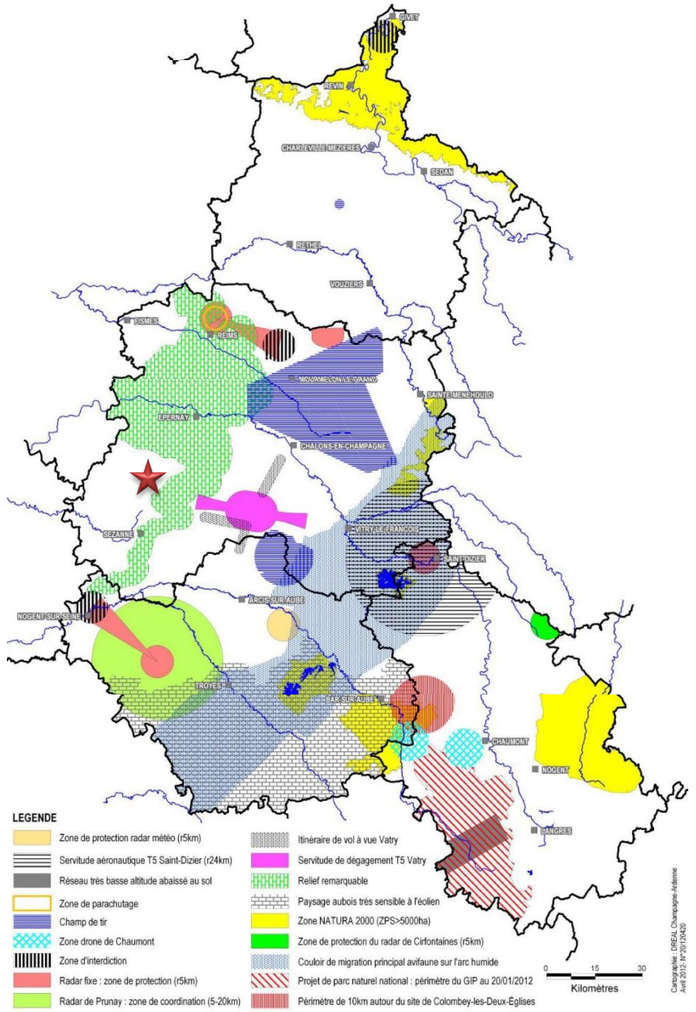
2 - 1 Intégration au Schéma Régional Eolien

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Champagne-Ardenne a élaboré un Schéma régional climat air énergie (SRCAE, dénomination régionale : PCAER, Plan Climat Air Energie Régional) approuvé en date du 29 juin 2012. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE), qui détermine les zones favorables à l'accueil des parcs et qui fixe les objectifs de puissances pouvant y être installées en vue de remplir l'objectif régional d'ici à 2020.

L'objectif de ce Schéma Régional Eolien est d'améliorer la planification territoriale du développement de l'énergie éolienne et de favoriser la construction des parcs éoliens dans des zones préalablement identifiées. La finalité de ce document est d'**éviter** le mitage du paysage, de **maîtriser** la densification éolienne sur le territoire, de **préserver** les paysages les plus sensibles à l'éolien, et de rechercher une **mise en cohérence** des différents projets éoliens. Pour cela, le Schéma Régional s'est appuyé sur des démarches existantes (Schémas Paysagers Eoliens départementaux, Atlas de Paysages, Chartes, etc.). Les données patrimoniales et techniques ont ensuite été agrégées, puis les contraintes ont été hiérarchisées. Il en est alors ressorti une **cartographie** des zones favorables à l'éolien.

Le site envisagé pour l'implantation des éoliennes se situe sur les communes de Champaubert et Baye, identifiées comme favorables au développement de l'éolien par le schéma régional éolien. Ce dernier préconise cependant la prise en compte des spécificités emblématiques de la région lors du développement des parcs, et notamment :

- **L'implantation en dehors des reliefs emblématiques**, notamment la *cuesta d'Ile-de-France*, accueillant l'essentiel du vignoble champenois et constituant une structure identitaire majeure régionale. L'implantation d'éoliennes ne doit pas apporter de la confusion dans ces paysages horizontaux de grande qualité et qui constituent un horizon pour la plaine de champagne. Dans le cas du projet de la Brie des Etangs, l'implantation des éoliennes est faite dans une zone de grandes cultures ne présentant pas d'amplitudes topographiques notables. L'implantation des éoliennes ne doit alors pas nuire à la lecture du relief, c'est-à-dire être située en dehors des crêtes ou des ruptures de pente. Le projet de la Brie des Etangs est situé sur un plateau sans obstacles visuels et respecte donc les préconisations du SRE, il n'y aura pas de lissage prévisible du relief ni de modification des rapports d'échelle existants. Le projet se situe dans une zone identifiée à enjeux paysagers secondaires, à savoir le plateau Ouest marnais, moyennement sensible.
- La création des centrales éoliennes doit être orientée vers les **milieux ruraux** dans les secteurs d'openfield au relief faiblement marqué, d'échelle adaptée (hauteur des machines modérée) et présentant une faible densité de population. Le projet de la Brie des Etangs s'inscrit parfaitement dans le cadre de ces préconisations.
- **Le respect des contraintes et sensibilités environnementales** répertoriées au travers des zonages protégeant les milieux naturels, la faune et la flore. Le projet respecte ces zonages, comme développé au chapitre B.4.
- **Le respect des servitudes techniques** (radioélectriques, aviation civile, radars météorologiques, etc.). Le projet se situe notamment à distance de la servitude de dégagement T5 de l'aérodrome de Châlons-Vatry et du périmètre de protection de 15 km centré sur la balise de radionavigation VOR du même aérodrome.



Carte 42 : Carte de synthèse des contraintes stratégiques identifiées par le SRE – Etoile rouge : localisation du projet (source : SRE, 2012)

Les préconisations du SRE

Le Schéma Régional Eolien (SRE) de l'ancienne région Champagne-Ardenne préconise le recours à plusieurs grands principes qui permettent d'intégrer un projet éolien dans son environnement :

- **La capacité d'accueil du paysage :** elle est liée à la fois aux composantes du paysage (relief, hydrographie, masses boisées, limites visuelles, etc.), et à la présence d'autres parcs éoliens.

- **L'accompagnement des structures géomorphologiques et paysagères :** le mode d'implantation des éoliennes doit pouvoir dialoguer avec les composantes structurantes du paysage.

- **Le rapport d'échelle verticale :** les éoliennes doivent être à une échelle comparable à celle du paysage qui l'accueille.

- **Les interactions visuelles entre les éoliennes et les milieux bâtis :** ces interactions deviennent gênantes lorsque les machines deviennent trop présentes par rapport aux constructions. Les éoliennes, de par leurs dimensions, peuvent en effet créer un effet visuel d'écrasement, ou apparaître hors d'échelle si elles sont situées trop près des maisons.

- **La notion de co-visibilité avec les monuments historiques :** la notion de co-visibilité des monuments avec les éoliennes est à examiner avec attention. Les éoliennes peuvent en effet être vues depuis les abords d'un monument, voire être vues en même temps dans un même regard. La co-visibilité est pénalisante lorsque l'édifice et les éoliennes entrent en concurrence visuelle.

- **La notion de saturation et de mitage du paysage :** fermeture de l'horizon, multiplication des points d'accroches visuelles, effet de surplomb, etc. sont autant d'effets négatifs à éviter afin de préserver le paysage d'accueil et le cadre de vie de habitants.

- **Les respirations paysagères et les interdistances entre les parcs :** pour éviter ces effets de saturation ou de mitage du paysage, les vides entre les différents parcs doivent être lisibles de manière à préserver des cônes de vue dépourvus d'éoliennes.

L'expertise paysagère porte une attention particulière au respect de ces principes, qui font également partie des vigilances habituellement rencontrées lors de l'étude de l'intégration paysagère des parcs éoliens. **Les choix d'implantation des éoliennes du projet de la Brie des Etangs veilleront à respecter les principes de respiration paysagère avec les différents parcs environnants, existants ou en projet.** Au regard des préconisations du SRE, l'impact du projet éolien sur le paysage environnant sera analysé, tant dans un périmètre éloigné que dans un périmètre rapproché du site.

⇨ **Le site envisagé pour l'implantation des éoliennes se situe sur les communes de Champaubert et Baye, territoires intégrés à la liste des communes favorables au développement de l'éolien du Schéma Régional Eolien.**

⇨ **Le projet respecte les préconisations du SRE, notamment par rapport aux trois volets de sensibilités et contraintes majeures identifiées (paysage, environnement et servitudes techniques).**

2 - 2 Information et concertation

Le projet éolien de la Brie des Etangs, développé par la société GAMESA, s'intègre dans le cadre d'une démarche concertée. Il est le résultat d'un travail engagé depuis 2013. Un historique de l'élaboration de la zone de développement éolien de la communauté de communes et du projet est présenté dans les tableaux suivants. Il replace l'étude du parc éolien dans son contexte local et résume les démarches d'information menées autour de ce projet, réalisé en concertation étroite avec les élus et le grand public.

Seules les étapes essentielles ont été reportées puisque de nombreuses visites de terrain ont été menées en parallèle : étude du milieu naturel, mesures sonores, appréciation de l'habitat proche, évaluation des accès, information des conseils municipaux, etc.

Chronologie	Réunion	Acteurs	Objet
12 janvier 2009	Réunion de présentation	Groupe de travail de la communauté de communes de la Brie des Etangs, AIRELE	Présentation de la méthodologie pour la création d'une Zone de Développement Eolien (ZDE)
2 mars 2009	Réunion de concertation	Groupe de travail de la communauté de communes de la Brie des Etangs, AIRELE	Présentation des résultats d'identification de secteurs potentiellement favorables sur le territoire
6 avril 2009	Réunion de concertation	Groupe de travail de la communauté de communes de la Brie des Etangs, AIRELE	Validation des acteurs (délimitation) et des puissances proposées
29 juin 2009	Réunion de présentation (pôle éolien)	Représentants des communes, AIRELE, pôle éolien marnais	Présentation de la démarche engagée des communes. Présentation de la méthodologie et des résultats de l'étude ZDE. Validation du périmètre de la ZDE et des puissances proposées
29 juin 2009	Réunion de concertation	Groupe de travail de la communauté de communes de la Brie des Etangs, AIRELE	Discussions concernant le périmètre de ZDE et la nouvelle proposition de puissance
17 janvier 2012	Réunion de concertation	Conseil communautaire de la Brie des Etangs, AIRELE	Présentation des nouvelles exigences réglementaires (Grenelle II)
13 mars 2012	Réunion publique à la mairie de Montmort-Lucy	Elus et population locale	Information des populations locales
19-30 mars 2012	Mise à disposition d'un cahier de présentation ainsi qu'un cahier de doléances à la mairie de Montmort-Lucy	Elus et population locale	Information des populations locales
31 mai 2012	Délibération	Commune de Baye	Délibération favorable de la commune de Baye pour la ZDE
6 juillet 2012	Délibération	Commune de Champaubert	Délibération favorable de la commune de Champaubert pour la ZDE
8 octobre 2012	Réunion de concertation	Elus de la commune de la Caure, représentant de la communauté de communes, AIRELE	Présentation de la démarche Validation du secteur (délimitations) et des puissances proposées
16 octobre 2012	Délibération	Commune de La Caure	Délibération favorable de la commune de la Caure pour la ZDE
Janvier 2013	Création de la ZDE		

Tableau 81 : Historique de création de la zone de développement éolien (source : GAMESA, 2016)

Chronologie	Information / Concertation
2013	Délibération des conseils municipaux de Baye et Champaubert en faveur d'un projet éolien
23 avril 2015	Réunion avec le président de la communauté de communes de la Brie des Etangs
Juillet 2015	Réunion avec les élus de Champaubert et de Baye
24 mars 2016	Présentation du projet éolien au conseil municipal de Champaubert
Septembre 2016	Installation d'un mât de mesure sur la commune de Baye
4 novembre 2016	Présentation de l'état d'avancement du projet éolien au conseil municipal de Champaubert
23 novembre 2016	Présentation de l'état d'avancement du projet éolien au conseil municipal de Baye et délibération favorable
15 Décembre 2016	Exposition publique à Champaubert et Baye

Tableau 82 : Historique du projet éolien de la Brie des Etangs (source : GAMESA, 2016)



Figure 140 : Affiche de l'exposition publique des communes de Baye et Champaubert (source : GAMESA, 2016)

3 RAISON DU CHOIX DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION RETENUE

3 - 1 Impératifs technique et foncier

Ces données sont communes à toutes les variantes.

3 - 1a Intégration du SRE

Le projet se situe sur les communes de Champaubert et Baye, territoires intégrés à la liste des communes en zone favorable au développement de l'éolien du SRE. Il respecte les préconisations de développement de l'éolien spécifiques au territoire de l'ancienne région Champagne-Ardenne.

3 - 1b Intégration des servitudes techniques

Une canalisation de gaz traverse la zone d'implantation du projet. Il est demandé de respecter un éloignement d'une distance supérieur ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur de pale ajoutée à la hauteur de tour) soit 275 mètres minimum dans le cas du projet éolien de la Brie des Etangs.

3 - 1c Intégration des contraintes liées aux routes

Deux infrastructures structurantes (> 2 000 véhicules/jour) traversent la zone d'implantation du projet. Il s'agit de la RD 933 et RD 951.

L'article L.111-1-4 du code de l'urbanisme (**loi Barnier**) prévoit un recul de 100 mètres par rapport aux autoroutes, routes express et déviations et de **75 mètres** par rapport aux routes classées à grande circulation, s'applique aux éoliennes (celles-ci n'étant pas considérées comme du réseau d'intérêt public). La distance par rapport à l'axe de ces voies est mesurée en bout de pale en position horizontale. En vertu du principe de précaution ressortant du volet sécurité de l'étude ou de la notice d'impact, ces reculs minimaux pourront être plus importants en fonction notamment de la hauteur totale de l'éolienne à son point culminant.

Le règlement de voirie départemental impose 3 distances d'éloignement des éoliennes aux routes départementales :

- **Un périmètre immédiat**, égal à la hauteur maximale de l'éolienne en bout de pale, à l'intérieur duquel aucune personne ni aucun bien ne peut être exposé sauf raison professionnelle liée au fonctionnement de l'éolienne et à l'exploitation du terrain ;
- **Un périmètre rapproché**, égal à deux fois la hauteur maximale de l'éolienne, à l'intérieur duquel sont interdites toutes constructions (sauf celles nécessitées pour l'exploitation des éoliennes) ainsi que toutes infrastructures de transport y compris de transport d'énergie (à l'exception de celles desservant les éoliennes). Ce périmètre dans lequel des dérogations devront être appréciées au cas par cas, vise à prévenir les risques liés à la projection de morceaux de pales. Une conception garantissant l'attache certaine des pales au rotor quelles que soient les conditions permettrait de s'affranchir de ce périmètre.
- **Un périmètre éloigné**, égal à 4 fois la hauteur maximale de l'éolienne, à l'intérieur duquel doit être élaboré une étude de sécurité adaptée prenant en compte tous les scénarios d'accident y compris celui de la ruine totale de l'éolienne. L'impact sur l'ensemble des activités ou constructions existantes, notamment sur les infrastructures de transport, les établissements recevant du public, les installations classées, les zones d'habitat, etc. devra être évalué.

3 - 1d Intégration des contraintes liées à l'urbanisme

Une distance réglementaire minimale de 500 m aux zones urbanisées ou à urbaniser est à respecter par rapport aux éoliennes.

3 - 1e Modèle d'éolienne retenu

Le choix des aérogénérateurs est réalisé principalement en fonction des critères techniques de vent, mais aussi de façon à assurer le meilleur productible possible.

Préalablement au choix du scénario d'implantation des éoliennes au sein de la zone d'implantation du projet, une analyse du potentiel éolien a été menée afin de définir le type d'éolienne le plus approprié au secteur d'implantation.

Les résultats de cette étude préliminaire de vent ont permis de définir 2 modèles d'éolienne adaptés aux caractéristiques de la zone, à savoir des machines Gamesa G97 ou G114, pour une hauteur totale maximale de 137,5 m en bout de pale. Le choix du modèle qui sera retenu n'est pas encore arrêté à la date de rédaction du présent dossier.

3 - 1f Espacement des éoliennes

Le bon fonctionnement des éoliennes nécessite de respecter une distance minimale entre elles pour éviter tout effet de sillage. En effet, si cette distance est trop faible, le bon écoulement des flux d'air n'est plus assuré et les machines se gênent mutuellement, au détriment de leur rendement et de leur fiabilité (usure plus rapide des pièces mécaniques).

Des écartements de trois à cinq fois le diamètre du rotor (dans le cas d'une ligne perpendiculaire aux vents dominants) et de cinq à huit diamètres (pour une ligne dans l'axe des vents dominants) sont donc nécessaires à la bonne productivité du parc.

Ces contraintes ont été intégrées à la conception des différentes variantes.

3 - 1g Foncier et le réseau de desserte

La définition des variantes a également pris en compte les possibilités d'accord foncier dont disposaient le maître d'ouvrage et les possibilités d'accès à chaque emplacement d'éolienne.

3 - 1h Données vent

Le groupe Gamesa implanté en France depuis 2001 réalise régulièrement des analyses multicritères visant à déterminer des zones d'implantation potentielle de parcs éoliens. Tenant compte de la localisation géographique des chefs de projets de la société, les analyses sont d'abord menées à un niveau macroscopique, cette première phase appelée « prospection » est d'abord réalisée sur cartographie puis sur le terrain. A l'aide des données météorologiques, les endroits les plus ventés sont identifiés, en termes de puissance et de fréquence pour une production éolienne rentable. Avec l'expérience, les techniques de prospection ont progressé.

Les sites identifiés font ensuite l'objet d'analyses plus poussées en termes de contraintes techniques, environnementales, patrimoniales, etc. Pour ce faire, la société Gamesa consulte les organismes et services de l'Etat sur de nombreux sujets : aviation, protections environnementales et patrimoniales, etc. Les réponses de ces organismes déterminent un deuxième tri sur les projets.

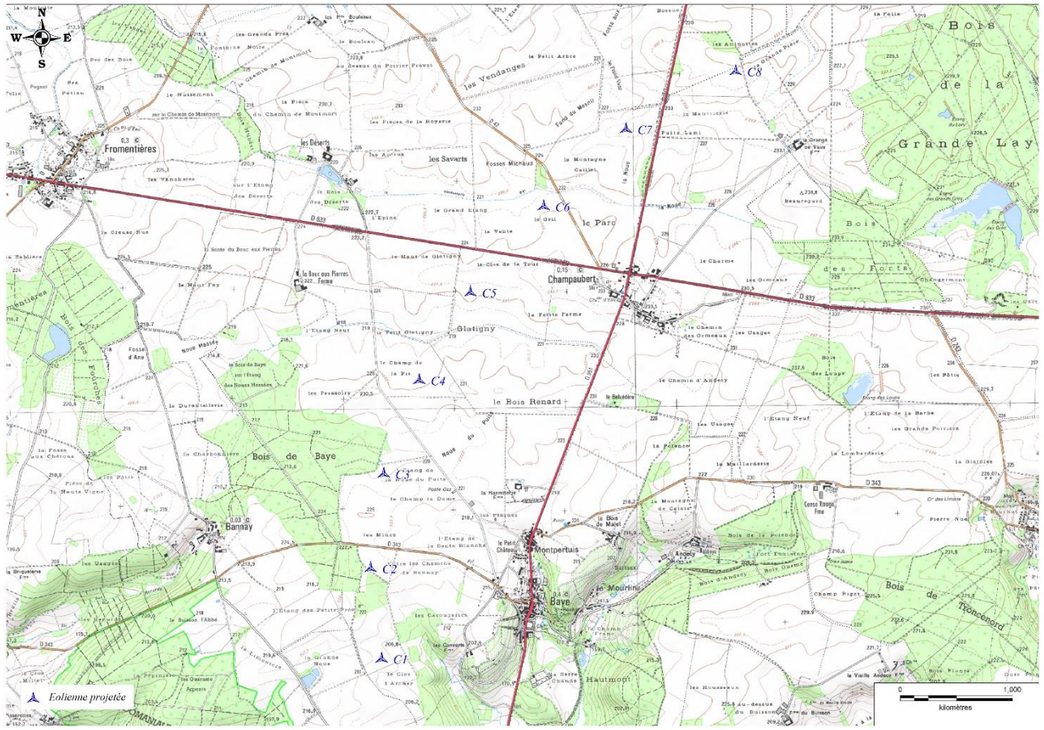
Le travail mené en région « Est » en 2005 avait permis d'identifier différentes zones potentielles. Le groupe Gamesa est présent dans la région « Est » depuis de nombreuses années, ainsi que le démontrent les projets réalisés et en exploitation (Rampont Meuse mis en service en 2008, La Haie Jolie Meuse mis en service en 2009, Belrain Meuse mis en service en 2011, 4 Vallées I Marne mis en service en 2012, 4 Vallées II mis en service en 2013 ; 4 Vallées III actuellement en construction, et des parcs en instruction ou au stade projet).

3 - 2 Variantes du projet

Compte tenu de la configuration de la zone d'étude, trois variantes d'implantation de 8 éoliennes chacune ont été élaborées puis soumises aux différents intervenants par le Maître d'Ouvrage. La variante 3 correspond au scénario retenu objet de la présente demande. Ces scenarii étaient validés sur les plans technique et financier.

3 - 2a Variante n°1

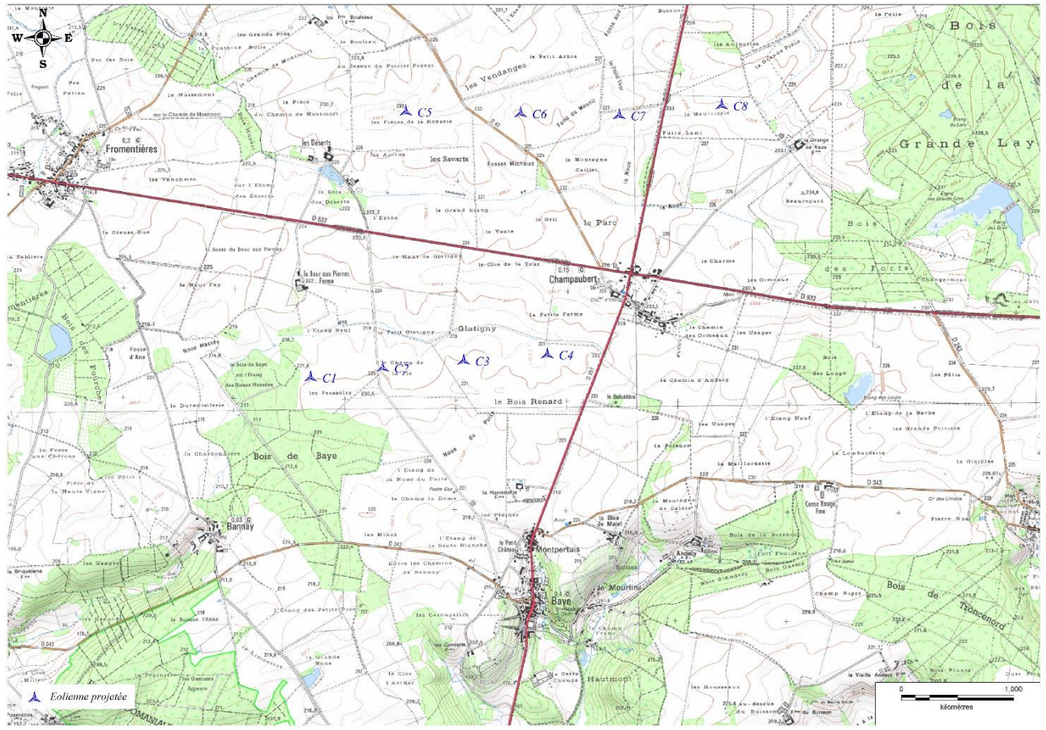
La variante n°1 propose une implantation maximisant l'occupation de la zone d'implantation du projet. Elle se compose de 8 éoliennes implantées selon une ligne courbe sur les communes de Baye et Champaubert.



Carte 43 : Variante n°1 (source : Gamesa, 2016)

3 - 2b Variante n°2

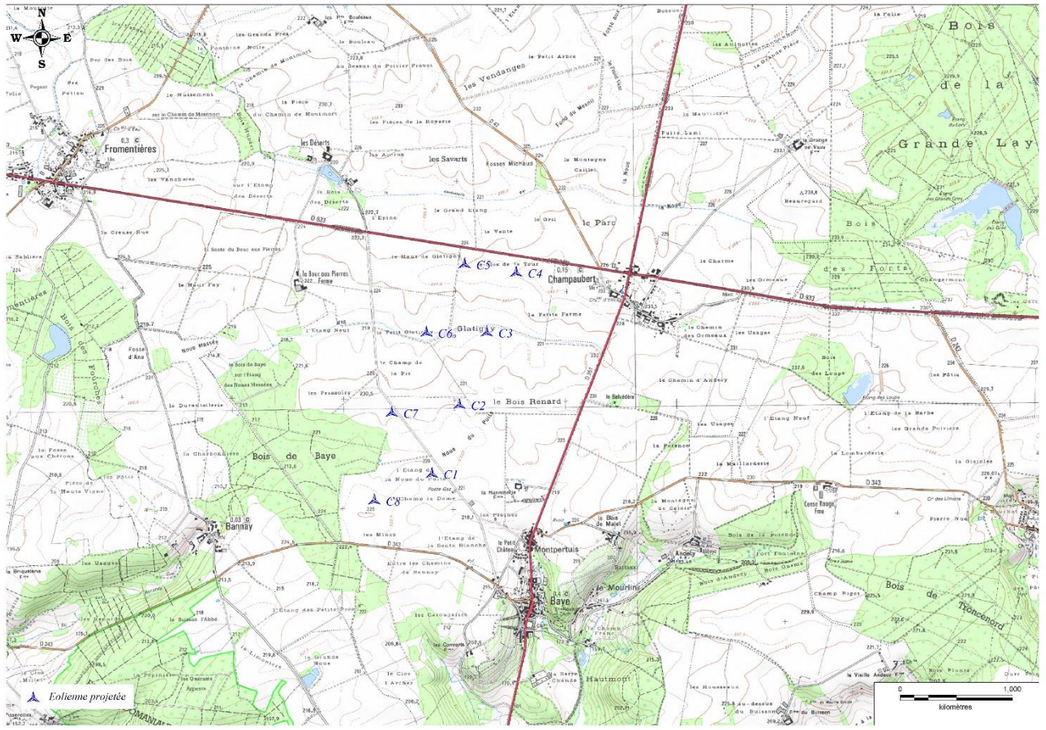
La variante n°2 est composée de 8 éoliennes disposées en 2 lignes parallèles orientées Est-Ouest de 4 machines chacune, de part et d'autre de la RD 933, implantées sur les communes de Baye et Champaubert.



Carte 44 : Variante n°2 (source : Gamesa, 2016)

3 - 2c Variante n°3

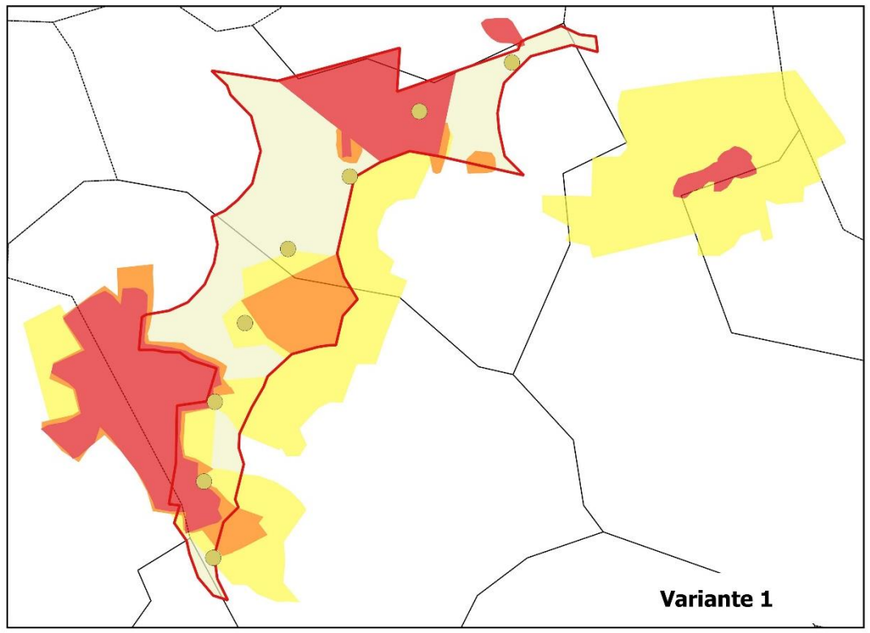
La variante n°3 est composée de 8 éoliennes disposées en deux lignes parallèles orientées Nord-Sud de 4 machines chacune, implantées sur les communes de Baye et Champaubert. Cette variante correspond au scénario retenu objet de la présente demande d'autorisation unique.

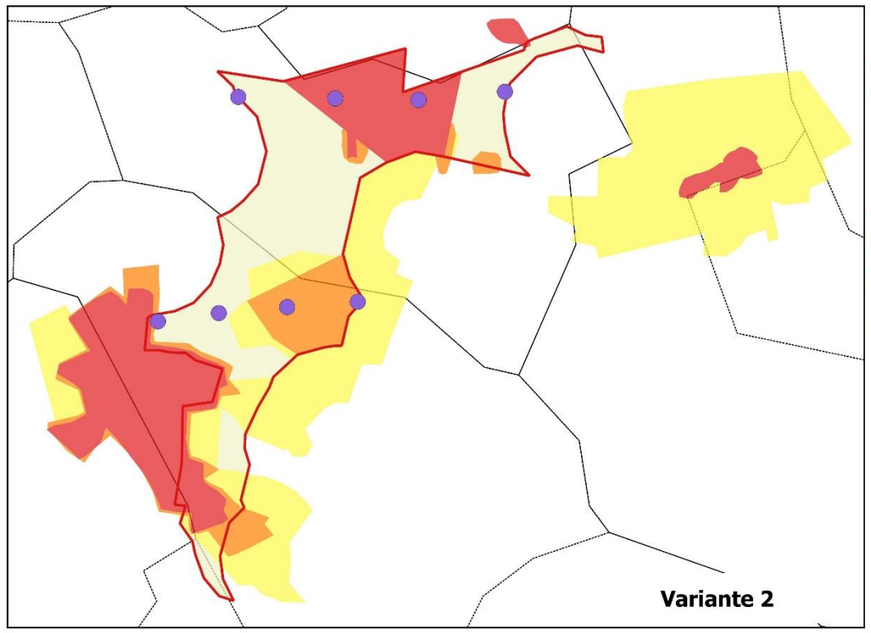


Carte 45 : Variante n°3 (source : Gamesa, 2016)

Variantes d'implantation

Volet faune-flore de l'étude d'impact environnementale pour l'implantation d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et de Baye (51)





Légende

- Aire d'étude impmédiate
- Limites communales

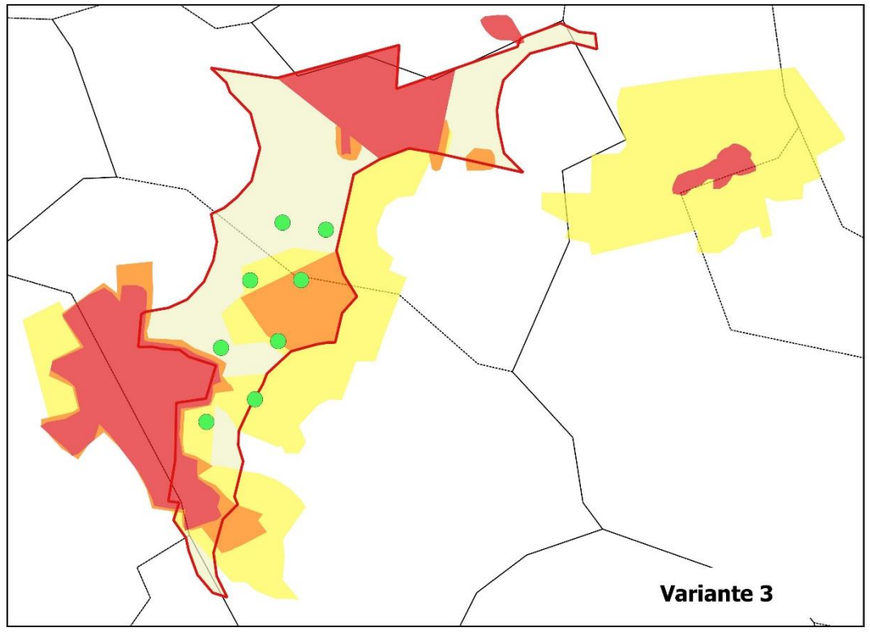
Implantation envisagée

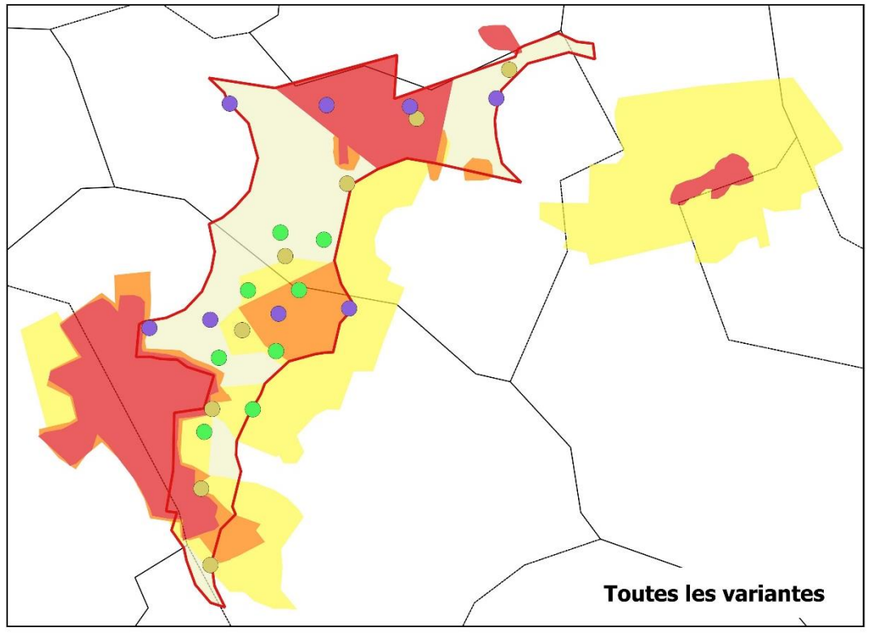
Sensibilités :

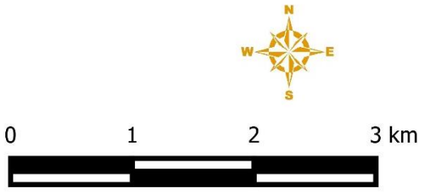
- Forte
- Moyenne à forte
- Moyenne
- Faible

Variantes :

- Variante n°1
- Variante n°2
- Variante n°3 (retenue)







© GAMESA - Tous droits réservés - Sources : ©IGN Geofla® (2011), ©GAMESA - Cartographie : Biotope, 2015

Carte 46 : Variantes d'implantation au regard des enjeux écologiques (source : BIOTOPE, 2017)

3 - 3 Analyse des variantes

3 - 3a Généralités

L'analyse des trois variantes a été menée principalement sur la base de plusieurs critères, dont les plus importants sont les aspects biologiques, paysagers et techniques.

À l'issue des états initiaux acoustique, biologique et paysager, les trois projets d'implantation ont été étudiés au regard des conclusions des différents enjeux, puis adaptés à ces résultats.

3 - 3b Intégration des aspects écologiques

Une analyse des différentes variantes d'implantation a été réalisée pour les composantes du volet milieu naturel. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-après.

Critères	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Description	8 éoliennes sur une ligne orientée nord-est / sud-ouest	8 éoliennes réparties en deux lignes parallèles orientées est-ouest	8 éoliennes réparties en deux lignes orientées nord-est / sud-ouest
Milieux naturels et flore	Les éoliennes sont situées en-dehors des secteurs à enjeux moyens et forts identifiés pour ce groupe.	Les éoliennes sont situées en-dehors des secteurs à enjeux moyens et forts identifiés pour ce groupe.	Les éoliennes sont situées en-dehors des secteurs à enjeux moyens et forts identifiés pour ce groupe.
Amphibiens	Les éoliennes sont situées en-dehors des secteurs à enjeux forts identifiés pour ce groupe.	Les éoliennes sont situées en-dehors des secteurs à enjeux forts identifiés pour ce groupe.	Les éoliennes sont situées en-dehors des secteurs à enjeux forts identifiés pour ce groupe.
Reptiles	Les éoliennes sont situées en-dehors des secteurs à enjeux forts identifiés pour ce groupe.	Les éoliennes sont situées en-dehors des secteurs à enjeux forts identifiés pour ce groupe.	Les éoliennes sont situées en-dehors des secteurs à enjeux forts identifiés pour ce groupe.
Avifaune	Une éolienne est située dans un secteur à enjeu fort en période de nidification.	Deux éoliennes sont situées dans un secteur à enjeux fort en période de nidification. Deux éoliennes sont situées dans un secteur à enjeu modéré en période de nidification.	Deux éoliennes sont situées dans un secteur à enjeu modéré en période de nidification.
	Une éolienne est située dans un secteur à enjeu moyen en période de migration postnuptiale. Deux éoliennes sont situées dans un secteur à enjeu moyen pour l'avifaune en hivernage. Deux éoliennes sont situées dans un secteur à enjeu moyen en période de migration prénuptiale.	Deux éoliennes sont situées dans un secteur à enjeu moyen en période de migration postnuptiale. Une éolienne est située dans un secteur à enjeu moyen en période de migration prénuptiale.	Quatre éoliennes sont situées dans un secteur à enjeu moyen en période de migration postnuptiale. Une éolienne est située dans un secteur à enjeu moyen en période d'hivernage. Deux éoliennes sont situées dans un secteur à enjeu moyen en période de migration prénuptiale.
	Implantation parallèle à l'axe de migration identifié ne créant pas d'effet barrière	Implantation quasiment perpendiculaire à l'axe de migration identifié créant un effet barrière	Implantation parallèle à l'axe de migration identifié ne créant pas d'effet barrière
Chiroptères	Une éolienne est située dans un secteur à enjeu moyen en période automnale.	Les éoliennes sont situées en-dehors des secteurs à enjeux identifiés pour ce groupe.	Les éoliennes sont situées en-dehors des secteurs à enjeux identifiés pour ce groupe.
Conclusion	Du point de vue des secteurs à sensibilité, l'implantation est définie sur des secteurs à sensibilité forte ou moyenne.	Du point de vue des secteurs à sensibilité, l'implantation est définie sur des secteurs à sensibilité forte, modérée ou moyenne.	Du point de vue des secteurs à sensibilité, l'implantation est définie sur des secteurs à sensibilité modérée ou moyenne.

Tableau 83 : Analyse des variantes (source : Biotope, 2016)

⇨ **La variante retenue est celle présentant l'implantation la moins impactante du point de la faune et de la flore. Il s'agit de la variante n°3.**

3 - 3c Intégration des aspects paysagers

Variante 1 : Ligne courbe de 8 éoliennes

Cette variante propose d'implanter 8 éoliennes sur une ligne courbe partant de Baye et se déployant au-delà de Champaubert. Cette courbe traverse ainsi l'ensemble de la plaine et ses axes routiers majeurs.
Bien qu'une ligne soit une implantation majoritairement préconisée, le fait qu'elle soit en courbe risque d'en perturber sa lecture et amplifie son emprise dans le territoire en fonction de la position de l'observateur (Est ou Ouest).
De plus, depuis l'Est, cela risque de provoquer un effet d'encerclement à grande échelle de Champaubert, Baye disparaissant dans la topographie.
L'éolienne C2 étant très près du bois de Baye, cela obligerait à défricher une partie des bois.

Variante 2 : 8 éoliennes implantées sur 2 lignes de 4

Cette variante propose d'implanter 8 éoliennes sur deux lignes de 4 de part et d'autre de la RD933. Cette implantation est ainsi parallèle à la voie ce qui risque de produire un effet « tunnel » pour les automobilistes circulant sur cette route mais aussi pour Champaubert.

L'éolienne C1 est située trop proche des boisements.

L'emprise de cette variante est très importante car les deux lignes sont séparées de plus de 2 km l'une de l'autre. La dimension des éoliennes choisies (137,5 m) ne justifie pas un tel écartement. Le parc ne serait pas à l'échelle du paysage dans lequel il est implanté.

Variante 3 : 8 éoliennes implantées sur deux lignes de 4 du Nord au Sud

Cette implantation se présente sur un côté de la route uniquement (absence d'effet tunnel), perpendiculaire à la D933 mais surtout parallèle à la D951 sur son tronçon compris entre Champaubert au Nord et Baye au Sud. Les deux lignes étant assez proches l'une de l'autre cela limite l'emprise du parc dans l'espace et permet de le percevoir comme une seule et même ligne densifiée en de nombreux points de vue. Le parc est lisible dans le territoire et cohérent avec les implantations des autres parcs.

Cette implantation est en retrait du coteau et bien installé sur la plaine, il n'y a pas de risque de surplomb de Baye.

	Variante 1	Variante 2	Variante retenue
Forme du parc	+	-	++
Lisibilité du parc	+	--	++
Emprise dans l'espace	--	-	++
Rapport d'échelle avec les éléments existants	-	--	+

⇨ **L'implantation en ligne courbe de la variante 1 était intéressante mais le parc s'étendait sur une trop grande amplitude. Il fallait rester très éloigné de celui-ci pour pouvoir le lire d'un seul tenant. A grande échelle les boisements auraient caché, en partie, le parc.**

⇨ **La variante 2 possédait peu d'attrait du fait de son implantation sur deux lignes, très distantes l'une de l'autre. Il était difficile de comprendre ce parc comme une seule et même entité bien que les lignes restent lisibles. De plus, depuis la D933, il y aurait eu un « effet tunnel » fort.**

⇨ **La variante retenue possède une emprise restreinte : les deux lignes d'implantation se lisent en de nombreux point comme une seule. Implantée sur la plaine, l'effet de surplomb de rebord de coteau est évité vis-à-vis de Baye.**

Etat initial



Fig. 91 : Etat initial, point de vue 22

Variante 1



8 éoliennes déployées en arc de cercle, s'étirent sur tout l'horizon. L'emprise de cette variante est forte.

Variante 2



8 éoliennes, implantées en deux lignes de 4 machines. L'emprise est moins importante mais les deux lignes semblent déconnectées

Variante retenue



8 éoliennes, implantées en deux lignes de 4 machines. Les interdistances sont plus resserrées ce qui limite l'emprise. Le parc est lisible sur une seule ligne.



Fig. 87: Localisation des points de vue des variantes

Figure 141 : Photomontage des variantes d'implantation à partir de différents points de vue (ici le n°22) (© JC Genton, Pictures and co, 2016)

Etat initial



Fig. 93 : Etat initial, point de vue 37

Variante 1



8 éoliennes déployées en arc de cercle. Le parc n'est pas lisible en totalité et son emprise a une forte amplitude du fait des interdistance entre les éoliennes.

Variante 2



8 éoliennes, implantées en deux lignes de 4 machines. Les deux lignes sont déconnectées l'une de l'autre et pourraient constituer deux parc distincts.

Variante retenue



8 éoliennes, implantées en deux lignes de 4 machines. Le parc est lisible sur une faible emprise.

Figure 142 : Photomontage 35 comparant l'implantation des variantes proposées

Etat initial



Fig. 92 : Etat initial, point de vue 35

Variante 1



8 éoliennes déployées en arc de cercle. Le parc est peu lisible. Son emprise est continue sur l'horizon et les éoliennes sont très espacées.

Variante 2



8 éoliennes, implantées en deux lignes de 4 machines. Les deux lignes sont déconnectées l'une de l'autre et l'emprise donne un effet tunnel depuis la route.

Variante retenue



8 éoliennes, implantées en deux lignes de 4 machines. L'emprise est plus restreinte et le parc se lit en suivant une seule ligne.

Figure 143 : Photomontage 37 comparant l'implantation des variantes proposées

4 LE CHOIX DU PROJET RETENU

Dans tous les cas, les différentes variantes étudiées s'inscrivent dans une épure - en matière d'emprise - qui ne modifie que très peu les co-visibilités potentielles entre éléments de patrimoine et machines.

Infrastructures routières

La variante retenue permet de respecter les distances d'éloignement préconisées aux infrastructures routières.

Impact sur le milieu naturel

La variante retenue est la moins impactante sur les milieux naturels, et notamment par rapport aux enjeux identifiés de l'avifaune en nidification et en migration.

Impacts acoustiques

Les éoliennes sont éloignées d'une distance minimale de 530 mètres des habitations. Peu ou pas de bridage sur les machines ne sera nécessaire pour respecter la règlementation.

Proximité par rapport aux habitations

La variante d'implantation retenue permet un éloignement des habitations de 530 m minimum, soit supérieur à la distance minimale réglementaire de 500 m. Une attention particulière a été apportée vis-à-vis des hameaux et bourgs proches pour choisir le scénario.

Impact paysagers

Les deux lignes étant assez proches l'une de l'autre cela limite l'emprise du parc dans l'espace et permet de le percevoir comme une seule et même ligne densifiée en de nombreux points de vue. Le parc est lisible dans le territoire et cohérent avec les implantations des autres parcs.

Cette implantation est en retrait du coteau et bien installé sur la plaine, il n'y a pas de risque de surplomb de Baye.

CHAPITRE D – DESCRIPTION DU PROJET

Présentation du projet, de ses motivations, et des travaux nécessaires pour sa construction et son démantèlement

1 Présentation du projet ____ 187

2 Les caractéristiques techniques du parc ____ 189

2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes ____ 189
2 - 2 Composition d'une éolienne ____ 189
2 - 3 Chemin d'accès aux éoliennes ____ 190
2 - 4 Réseau d'évacuation de l'électricité ____ 190
2 - 5 Les postes de livraison ____ 191
2 - 6 Plateforme de montage ____ 191
2 - 7 Le centre de maintenance ____ 192
2 - 8 Réseau de contrôle commande des éoliennes ____ 192
2 - 9 Fonctionnement opérationnel ____ 193
2 - 10 Mesures de sécurité ____ 193

3 Les travaux de mise en place ____ 195

3 - 1 Superficie du projet ____ 195
3 - 2 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site ____ 195
3 - 3 Les travaux ____ 196

4 Les travaux de démantèlement ____ 197

4 - 1 Contexte réglementaire ____ 197
4 - 2 Démontage des éoliennes ____ 197
4 - 3 Démontage des infrastructures connexes ____ 198
4 - 4 Démontage des postes de livraison ____ 198
4 - 5 Démontage des câbles ____ 198

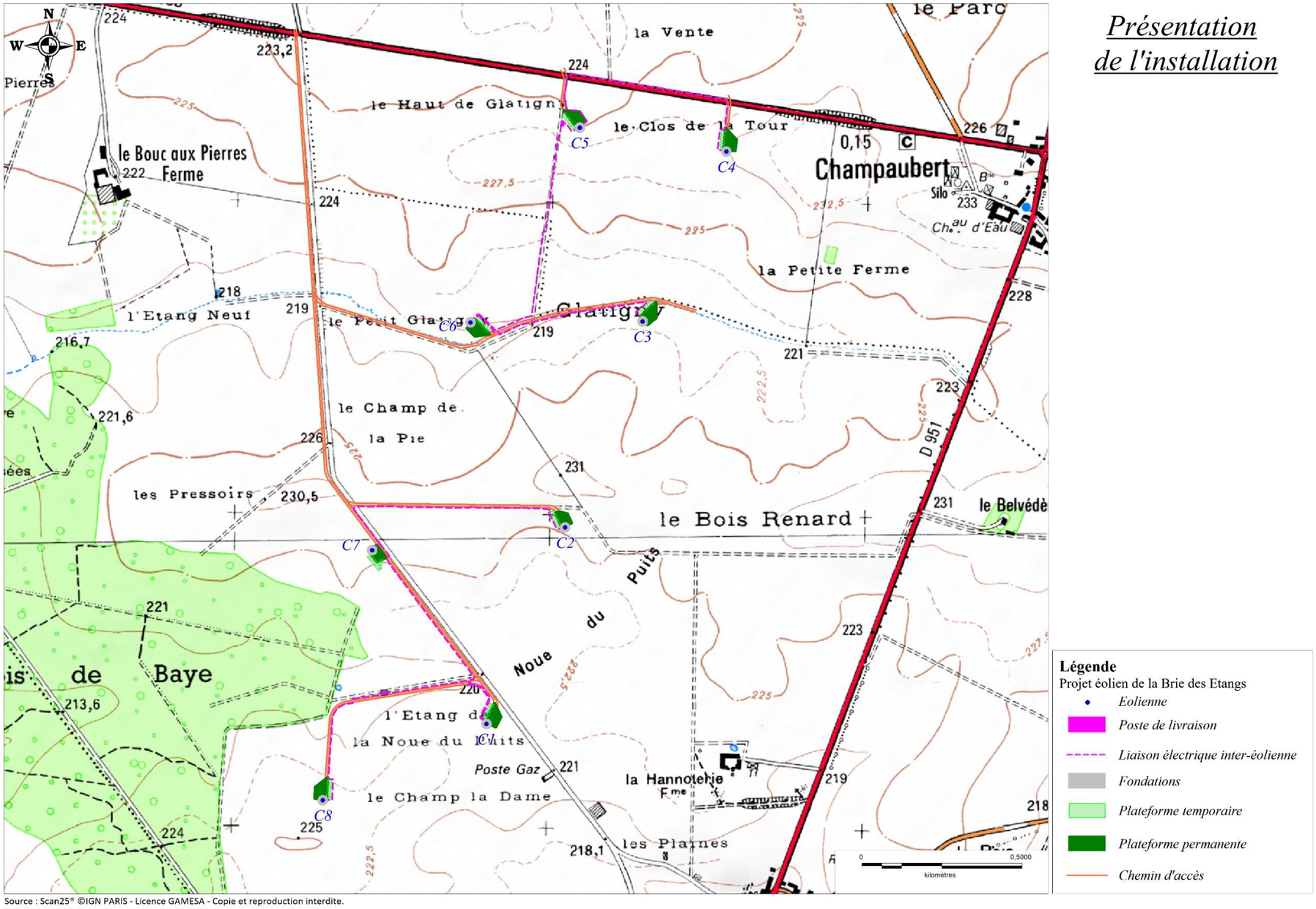
5 Les garanties financières ____ 199

5 - 1 Méthode de calcul ____ 199
5 - 2 Estimation des garanties ____ 199
5 - 3 Déclaration d'intention de constitution des garanties financières ____ 199

1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet de parc éolien de la Brie des Etangs est constitué de 8 éoliennes. Les aérogénérateurs seront implantés dans des parcelles de grandes cultures céréalières. Les inter-distances entre les éoliennes seront comprises entre 460 m (C4 à C5) et 795 mètres (C7 à C8). Le choix des machines du parc éolien n'est pas encore arrêté à la date de rédaction du présent dossier. Deux modèles de machines ont cependant été retenus : la G97 (2-2,1 MW) de 137,5 mètres en bout de pale et la G114 (2,5-2,625 MW) de 136 m en bout de pale. Le projet éolien comporte deux structures de livraison électrique, composées chacune d'un bâtiment préfabriqué.

Présentation de l'installation



Source : Scan25® ©IGN PARIS - Licence GAMESA - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Décembre 2016

Carte 47 : Implantation du parc éolien de la Brie des Etangs

2 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC

Les machines seront du type Gamesa G97 ou G114, pour des diamètres de rotor respectifs de 97 m à 114 m et des hauteurs totales de machines respectives de 137,5 m et 136 m. La puissance nominale variera de 16 MW à 21 MW.

	G97 T90	G114
Puissance nominale	2-2,1 MW	2,5-2,625 MW
Hauteur du moyeu	90 m	80 m
Hauteur au sens de la réglementation ICPE hauteur mat + nacelle	92 m	82 m
Diamètre de rotor	90 m	114 m
Longueur pales	47,5 m	56 m
Diamètre base mât	4 m	4,3 m
Hauteur totale en bout de pale	137,5 m	136 m

Tableau 84 : Caractéristiques techniques des éoliennes étudiées (source : GAMESA, 2016)

2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes

Chacune de ces machines a une puissance nominale comprise entre 2 et 2,625 MW. Elles sont de classe IEC 2a.

- Cette puissance est accordée par la hauteur des ouvrages : hauteur au moyeu comprise entre 80 et 90 m de haut avec un diamètre de rotor de 114 ou 97 m, soit une hauteur maximale de 137,5 m par rapport au sol.

NB : la nacelle des aérogénérateurs du groupe Gamesa étant légèrement inclinée pour des raisons de productivité, la hauteur totale des machines est légèrement inférieure à la somme de la hauteur au moyeu et du rayon de rotor.

- Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. Il est constitué de 3 pales qui couvrent une surface de 7 390 à 10 207 m².

- Les éoliennes se déclenchent pour une vitesse de vent de 3 m/s, soit environ 10,8 km/h, et atteignent leur puissance nominale à 14 m/s, soit 50,4 km/h. Elles s'arrêtent automatiquement lorsque la vitesse du vent atteint 25 m/s (90 km/h), via un système de régulation tempête.

Elles sont équipées de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendies) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées.

Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

Remarque : pour plus de détails sur le dispositif de sécurité de ces éoliennes, le lecteur peut se référer à l'étude de dangers jointe au présent dossier de demande d'autorisation unique et qui bénéficie d'un résumé non technique.

2 - 2 Composition d'une éolienne

Chaque éolienne est composée d'une fondation, d'une tour (composée de 3 à 5 segments), d'une nacelle et de trois pales. Chaque élément est peint en blanc/gris lumière pour leur insertion dans le paysage (réf. RAL. 7035) et dans le respect des normes de sécurité aériennes.

2 - 2a Les fondations

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne. Elles sont de forme circulaire, de dimension d'environ 25 m de large à leur base et se resserrent jusqu'à 15 m de diamètre représentant environ 600 m^3. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située à 3 m de profondeur environ.

Après comblement de chaque fosse avec une partie des stériles extraits, les fondations sont surplombées d'un revêtement minéral (grave compacté) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

2 - 2b Le mât

La tour est en acier et est composée de différentes sections individuelles qui sont reliées entre elles par des brides en L qui réduisent les contraintes sur les matériaux. Elle est composée de 3 à 5 pièces assemblées sur place.

2 - 2c Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine. D'une longueur maximale de 56 m, chacune pèse environ 13,5 T. Elles sont constituées d'un seul bloc de matériaux composites armé à fibre de verre.

Chaque pale possède :

- un système de protection parafoudre intégré,
- un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent et permettre la mise en drapeau pour l'arrêt mécanique du rotor,
- une alimentation électrique de secours, indépendante.

2 - 2d La nacelle

La structure porteuse de la nacelle est composée d'un châssis machine coulé, d'un châssis générateur soudé et d'une structure porteuse métallique comme voie de roulement pour la grue de bord. La structure porteuse métallique a également pour fonction l'accueil du revêtement de la nacelle (cabine). Celui-ci est constitué de plastique renforcé de fibres de verre.

2 - 3 Chemin d'accès aux éoliennes

L'accès à la zone de projet se fera depuis les routes départementales environnantes (RD 933, RD 343 et RD 951) et la route communale n°5 dite de Baye à Fromentières. Une boucle de circulation sera créée afin d'éviter aux camions de se croiser.

Les chemins d'accès aux éoliennes seront à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins d'exploitation agricole existants seront privilégiés.

L'accès à l'éolienne C4 se fera via la D939 et une plateforme de stockage de betterave pré-existante munie d'une entrée et d'une sortie sur la D939.

L'accès à l'éolienne C5 se fera via un chemin d'exploitation préexistant donnant également sur la D939.

L'accès aux autres éoliennes sera effectué via la route communale n°5 dite de Baye à Fromentières et certains chemins d'exploitations pré-existants.

Les distances des chemins à créer ou à renforcer sont les suivantes :

	Longueur (mètre linéaire)	Surface (m²)
Chemin à renforcer	2 251	4 986
Chemin à créer	831	13 506

Tableau 85 : Distance et surface de chemins à renforcer ou à créer (source : GAMESA, 2016)

La route communale n°5 d'accès au site sera également aménagée si nécessaire, et ce sur une distance maximale de 2 260 m.

2 - 4 Réseau d'évacuation de l'électricité

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public (poste de livraison). Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne de la centrale éolienne.

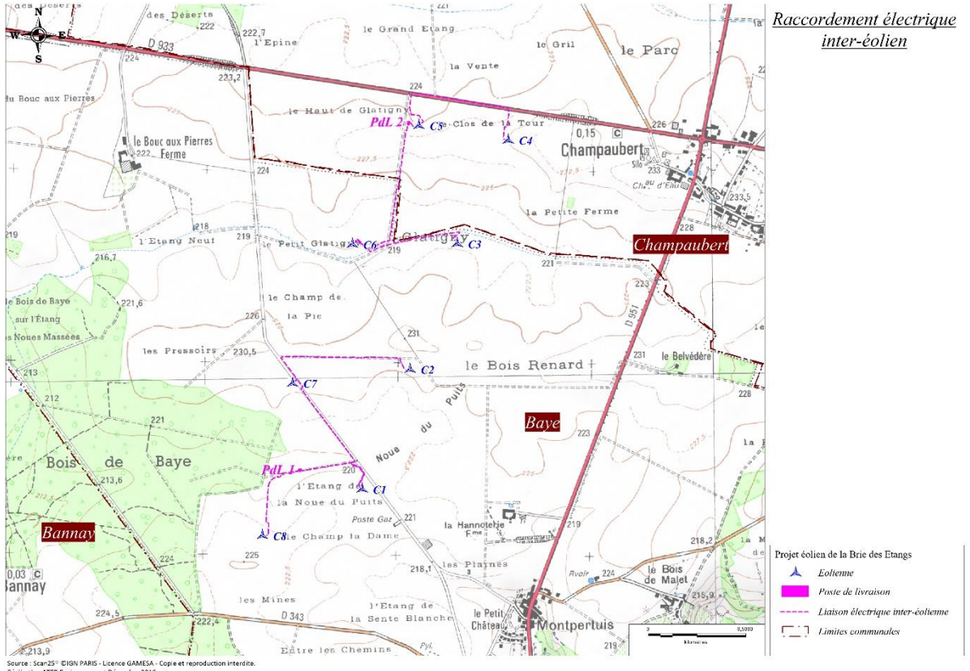
Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et le poste de livraison seront enterrés sur toute leur longueur en longeant les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et le poste de livraison. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. La Carte 48 illustre le tracé prévisionnel de la ligne 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes de C1 à C8 jusqu'aux postes de livraison.

Pour le raccordement inter-éolien, les caractéristiques des tranchées sont d'une largeur maximale de 80 cm pour une profondeur de 0,8 m à 1,10 m, selon les cas. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge. Des bornes seront laissées en surface au droit du passage du câble 20 kV pour matérialiser la présence de celui-ci.

Les fibres optiques nécessaires à la communication (suivi de production, contrôle, commande des éoliennes) seront enfouies dans les mêmes tranchées.

Lors du chantier de raccordement, au moins une voie de circulation devra être assurée sur les voies concernées (l'autre étant réservée à la sécurité du chantier). Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés sur le site sont négligeables. Les tranchées sont faites exclusivement sur des parcelles privées ou sous une voie communale pour laquelle une convention d'utilisation a été signée, et à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles.

Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier. Les pistes seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire.



Carte 48 : Réseaux électriques internes à l'installation

2 - 5 Les postes de livraison

Le parc éolien de la Brie des Etangs sera constitué de deux postes de livraison.

Le poste de livraison a pour fonction de centraliser l'énergie produite par toutes les éoliennes du parc, avant de la délivrer sur le réseau électrique national. Il abrite les cellules de protection, de départ et d'arrivée destinées à l'injection de l'énergie produite. Il peut également comporter un filtre destiné à atténuer la perturbation du parc éolien sur le réseau national lorsque cela est nécessaire.

En France, la tension de raccordement de référence est déterminée en fonction de la puissance installée P_{max} définie à l'article 1er du décret du 7 septembre 2000. Par convention, P_{max} a une valeur de 12 MW pour les installations de production raccordées en HTA. À titre dérogatoire et exceptionnel, cette puissance peut toutefois s'élever à 17 MW.

L'éventuelle demande de dérogation mise à part, une puissance maximale de 12 MW peut donc être raccordée à un poste de livraison. Ici, avec une puissance installée comprise entre 16 et 21 MW selon le modèle d'éoliennes Gamesa choisi, 2 postes de livraison seront donc nécessaires.

Chaque poste de livraison est un bâtiment de forme rectangulaire (9,5 m x 2,5 m = 23,75 m²), d'une hauteur de 2,65 m. Un parking permettant le stationnement de trois véhicules légers sera aménagé aux abords immédiats du poste.

Le poste de livraison des éoliennes C3, C4, C5 et C6 sera implanté sur la parcelle ZN3 à proximité de l'éolienne C5. Le poste de livraison des éoliennes C1, C2, C7 et C8 sera implanté sur la parcelle ZS1.

La terre végétale sera décapée. Aucune excavation ne sera réalisée. Les deux postes de livraison et l'aire stabilisée couvriront une surface totale d'environ 300 m².

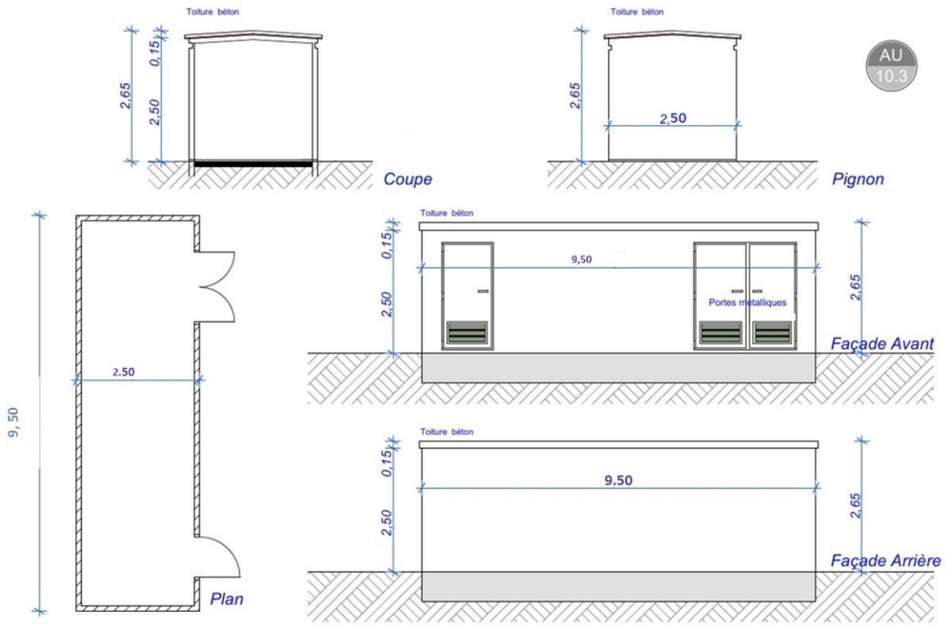


Figure 144 : Plans d'un poste de livraison (source : Gamesa, 2016)



Figure 145 : Exemples de postes de livraison installés en milieu rural (source : Gamesa, 2016)

Réseau électrique externe

Le choix du tracé ainsi que celui du poste source sera fait par Enedis (anciennement ERDF) et le porteur de projet ne peut donc pas encore s'y engager. En effet, la société de projet est en charge de la maîtrise d'ouvrage du raccordement interne, soit du parc éolien jusqu'au poste de livraison.

Quant au raccordement depuis ce poste de livraison et jusqu'au poste source (dit « raccordement externe »), il sera réalisé par Enedis généralement au niveau des accotements des voiries publiques existantes.

La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire de réseau (RTE/ERDF) et à la charge financière du porteur de projet.

2 - 6 Plateforme de montage

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme de montage destinée à accueillir la grue lors de la phase d'érection de la machine. Elles permettent également le montage d'une grue en phase d'exploitation lors de maintenances lourdes.

	Surfaces nécessaires lors de la phase chantier (m²)
Aire de grutage	13 235 m²
Aire temporaire	7 176 m²
TOTAL :	20 411 m²

Tableau 86 : Superficie des plateformes de montage (source : Gamesa, 2016)

2 - 7 Le centre de maintenance

La maintenance du parc éolien pourra être réalisée par la société Gamesa Eolica, mandatée pour le Maître d'Ouvrage, conformément à la réglementation en vigueur.

Gamesa Eolica SARL, est la filiale française dédiée à la construction, l'opération et la maintenance de parcs éoliens. Présente en France depuis 2001, elle compte aujourd'hui 22 salariés répartis géographiquement. Gamesa Eolica SARL assure l'opération et la maintenance sous contrat de plus de 800 MW (chiffres fin 2015). Le siège est basé à Saint Priest (en banlieue de Lyon) et la société possède des antennes régionales à Toulouse et à Paris. De nombreux salariés sont par ailleurs basés en région. Le centre de maintenance le plus proche est celui de Vitry-le-François, qui emploie une dizaine de techniciens pour assurer la maintenance de l'ensemble des parcs éoliens GAMESA à proximité.

La maintenance réalisée sur l'ensemble des parcs éoliens est de deux types :

- **CORRECTIVE** : Intervention sur la machine lors de la détection d'une panne afin de la remettre en service rapidement ;
- **PREVENTIVE** : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit par la définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure, par le graissage ou le nettoyage régulier de certains ensembles.

	Périodicité
Essais divers (arrêt, arrêt d'urgence, arrêt de survitesse)	Avant la mise en service industrielle du parc
Maintenance Préventive - Partielle	6 mois après la mise en service puis tous les 12 mois
Maintenance Préventive – Totale Vérification de l'état fonctionnel et tests (arrêt, arrêt d'urgence, arrêt de survitesse)	Tous les 12 mois
Contrôle Aérogénérateur	3 mois et un an après la mise en service puis selon une périodicité ne pouvant excéder 3 ans
Vidange Multiplicateur	Tous les 5 ans
Vidange Groupe Hydraulique	Tous les 18 mois

Tableau 87 : Périodicité des opérations de maintenance (source : Gamesa, 2016)

2 - 8 Réseau de contrôle commande des éoliennes

Système SCADA

Le réseau SCADA permet le contrôle à distance du fonctionnement des éoliennes. Ainsi, chaque éolienne dispose de son propre SCADA relié lui-même à un SCADA central qui a pour objectif principal :

- de regrouper les informations des SCADAS des éoliennes ;
- de transmettre à toutes les éoliennes une information identique, en même temps, plutôt que de passer par chaque éolienne à chaque fois.

Ainsi en cas de dysfonctionnement (survitesse, échauffement) ou d'incident (incendie), l'exploitant est immédiatement informé et peut réagir.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système de SCADA central, le contrôle de commande des éoliennes à distance est maintenu puisque ces machines disposent d'un SCADA qui leur est propre. Le seul inconvénient est qu'il faut donner l'information à chacune des éoliennes du parc.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système SCADA propre à une éolienne, ce dernier entraîne l'arrêt immédiat de la machine.

Ainsi, en cas de défaillance éventuelle du système SCADA de commande à distance, le parc éolien est maintenu sous contrôle soit via le système SCADA propre à la machine, soit par l'arrêt automatique de la machine.

Réseau de fibres optiques

Le système de contrôle de commande des éoliennes est relié par fibre optique aux différents capteurs. En cas de rupture de la fibre optique entre deux éoliennes, la transmission peut s'effectuer directement en passant par le SCADA propre à l'éolienne ou par le SCADA central. Il s'agit d'un système en anneau qui permet de garantir une communication continue des éoliennes.

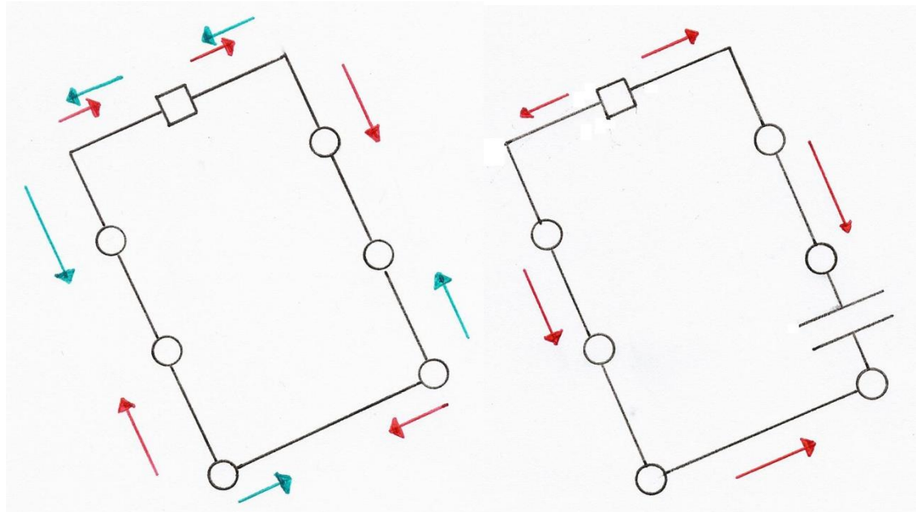


Figure 146 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes – Légende : ○ Eolienne □ SCADA → Circulation de l'information

2 - 9 Fonctionnement opérationnel

La nacelle de l'éolienne contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique, à savoir principalement la génératrice et le multiplicateur.

L'éolienne s'oriente automatiquement face au vent grâce aux informations captées par la girouette au sommet de la nacelle. Lorsque le vent est suffisamment élevé (de l'ordre de 3 m/s soit 11 km/h), il entraîne le mouvement des pales. Ce mouvement est transmis à la génératrice, pièce centrale du système de génération du courant électrique. En cas de vent trop fort (à partir de 25 m/s soit 90 km/h), le rotor est arrêté automatiquement et mis « en drapeau ».

Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie en continu avec une tension et une fréquence constantes en sortie de l'éolienne. L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'au réseau public via les liaisons inter-éoliennes puis de raccordement.

Toutes les fonctions de l'éolienne sont commandées et contrôlées en temps réel par microprocesseur. Ce système de contrôle commande est relié aux différents capteurs qui équipent l'éolienne. Différents paramètres sont évalués en permanence, comme par exemple : tension, fréquence, phase du réseau, vitesse de rotation de la génératrice, températures, niveau de vibration, pression d'huile et usure des freins, données météorologiques, etc. Les données de fonctionnement peuvent être consultées à partir d'un PC par liaison téléphonique. Cela permet au constructeur des éoliennes, à l'exploitant et à l'équipe de maintenance de se tenir informés en temps réel de l'état de l'éolienne.

2 - 10 Mesures de sécurité

De nombreuses mesures de sécurité sont mises en œuvre dans l'éolienne. L'ensemble des dispositifs de sécurité sont détaillés dans un chapitre qui lui est dédié dans l'étude de dangers, jointe au dossier de demande d'autorisation d'exploiter.

On peut citer notamment :

- Une ouverture est prévue au pied de la tour pour une ascension à l'abri des intempéries par un ascenseur doublé d'une échelle de sécurité équipée d'un système antichute. Les éléments de la tour comprennent une plate-forme et un éclairage de sécurité ;
- La tour est revêtue d'une protection anticorrosion multicouche. Cette protection contre la corrosion répond à la norme ISO 9332 9224 ;
- Les éoliennes sont protégées de la foudre par un système parafoudre intégré à chaque machine. Ce système est conforme à la norme EN 62305 ;
- Un ensemble de système de capteurs permettant de prévenir en cas :
  - ✓ de surchauffe des pièces mécaniques,
  - ✓ d'incendie,
  - ✓ de survitesse ;
- Un système de balisage conforme à l'arrêté du 13 Novembre 2009 et du 7 Décembre 2010 permet de signaler leur présence aux avions et autres aéronefs.

3 LES TRAVAUX DE MISE EN PLACE

La mise en place d'un tel chantier nécessite, du fait de sa durée et du nombre de personnes employées, la mise en place d'une base-vie. Une base-chantier sera donc réalisée. Elle sera constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et sera équipée de sanitaires autonomes. Elle sera provisoirement desservie par une ligne électrique et une ligne téléphonique.

Le chantier sur le site se déroule en plusieurs phases :

- Réalisation de chemins d'accès et de l'aire stabilisée de montage et de maintenance ;
- Déblaiement de la fouille avec décapage de terres arables et stockage temporaire de stériles avant réutilisation pour une partie et évacuation pour les autres ;
- Réfection des réseaux de drainage ;
- Creusement des tranchées des câbles jusqu'au poste de livraison ;
- Acheminement, ferraillage et bétonnage des socles de fondation ;
- Temps de séchage (un mois minimum), puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations ;
- Acheminement du mât (1 convoi par tronçon de mât), de la nacelle (en 3 pièces) et des trois pales de chaque éolienne ;
- Assemblage des pièces et installation (3-4 jours quand les conditions climatiques le permettent) ;
- Compactage d'une couche de propreté au-dessus des fondations ;
- Décompactage et disposition d'une nouvelle couche de terre arable sur une fraction de l'aire d'assemblage (celle destinée au dépôt des pales avant assemblage).

Pour chaque éolienne, environ 100 camions, grues ou bétonnières sont nécessaires à l'acheminement des éléments nécessaires à sa construction :

- Composants Eoliennes : environ 13 camions auxquels il faut également rajouter une douzaine de camions pour les éléments de la grue (1 aller + 1 retour)
- Ferraillage : 2 camions par éolienne + 1 pour la livraison de l'insert de fondation
- Fondation : environ 8 à 10 toupies pour le béton de propreté (sur 1/2 journée) et environ 65 toupies pour le coulage (sur 1 journée) des fondations elles-mêmes.



Figure 147 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile

De manière générale, la construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de 8 à 10 mois pour un parc de 5/6 éoliennes. Cette durée est fonction du nombre d'éoliennes, mais non proportionnelle. Le planning de déroulement d'un chantier standard se présente ainsi (*cf.* http://fee.asso.fr) pour une éolienne :

- Travaux de terrassement = 1 mois ;
- Fondations en béton = 2 mois ;
- Raccordements électriques = 3 mois ;
- Montage des éoliennes = 1 mois ;
- Essais de mise en service = 1 mois ;
- Démarrage de la production = 1 mois.

3 - 1 Superficie du projet

Les emprises pour chaque éolienne sont d'environ :

		Surfaces nécessaires lors de la phase chantier (m^2)	Surfaces nécessaires lors de la phase exploitation (m^2)
Eoliennes	Aire de grutage	13 235	13 235
	Aire temporaire	7 176	0
	Chemin à créer	4 986	4 986
	Chemin à renforcer	13 506	13 506
	Fondation	3 040	3 040
Postes de Livraison		300	300
Total		**42 243**	**35 067**

Tableau 88 : Emprise des éoliennes (source : Gamesa, 2016)

Les différences d'emprise les plus importantes entre chaque éolienne correspondent à la création de chemins d'accès aux machines qui vont de zéro à plusieurs centaines de mètres.

3 - 2 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site

Conditions d'accès

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte afin de définir l'accès :

- La charge des convois durant la phase de travaux ;
- L'encombrement des éléments à transporter.

Relatif à l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grande contrainte. Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

Lors du transport des éoliennes, le poids maximal à supporter est celui de la nacelle. La charge du camion sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 10 tonnes par essieu

Pour assurer le passage de ces lourdes charges sur certains chemins, ils seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier afin d'atteindre une voie d'accès de 5 m utiles.

La pente maximale des pistes d'accès est limitée à 10%. Ceci ne présente pas de problème particulier au vue de la topographie du site.

Des virages provisoires seront installés afin d'assurer le transport des éléments de l'éolienne.

Accès au site

Les éoliennes doivent être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien afin d'en assurer la maintenance et l'exploitation.

L'accès à la zone de projet se fera depuis la RD 933.

La desserte interne des éoliennes

La desserte interne

L'organisation repose sur le principe de la minimisation de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins existants, le but étant de limiter la destruction des milieux naturels. Toutefois, des pistes de desserte devront être aménagées afin d'accéder aux pieds des éoliennes.

La circulation et organisation du chantier

Les engins de chantier emprunteront les pistes de desserte afin d'accéder aux pieds des éoliennes. Tous ces travaux ne sont pas simultanés, certaines de ces emprises au sol peuvent donc avoir plusieurs fonctions.

Les travaux commencent par la création des pistes d'accès et des aires de levage. Ils se poursuivent par le creusage et le coulage des fondations. Durant cette phase, des engins de terrassement sont présents sur les « aires de levages » et les camions de terre ou de béton circulent sur les pistes de construction et font demi-tour sur ces mêmes aires de levages, qui sont assez grandes pour le permettre.

Une fois les fondations coulées, le montage des éoliennes peut commencer. Durant cette phase, les plateformes permettent l'installation des grues. Deux grues sont présentes sur sites : une pour le portage, et l'autre pour le guidage. Le moyeu est monté sur la nacelle au sol. Les pales sont montées une fois que la nacelle et le moyeu sont montés sur la dernière section de tour. Les camions contenant les pales et la nacelle empruntent les pistes de construction, déposent leur changement avec l'aide d'une grue et ressortent en marche arrière par le même chemin ; cette manœuvre est possible grâce aux remorques « rétractables » utilisées dans le transport de ce type de chargement. Des aires de stockage accueilleront chacun des composants des éoliennes.

Création des pistes

Sur les tronçons de pistes à créer, le mode opératoire sera le suivant : gyro-broyage, décapage de terre végétale, pose d'une membrane géotextile et empierrement.

En ce qui concerne les tronçons de pistes existants, les travaux prévus sont relativement légers, il s'agit d'un empierrement de piste avec pose préalable d'une membrane géotextile si besoin.

Durant la phase travaux, l'accès au site sera utilisé par des engins de chantier ; en phase d'exploitation, seuls les véhicules légers se rendront sur le site. L'entretien de ces voies de communication sera assuré par l'exploitant du parc éolien.

Cette voie d'accès aura les caractéristiques adéquates pour la circulation des engins de secours.

La création des tranchées d'enfouissement des câbles au niveau des bordures de chemins pourrait être à l'origine d'une fragilisation des talus et entrainer leur effondrement de manière très localisée. Toutefois, les tranchées suivent les chemins d'accès aux éoliennes qui nécessitent des pentes relativement douces (inférieures à 10%) réduisant ainsi le risque de glissement des terrains.

L'ouverture et la mise au gabarit des pistes pourraient être très localement à l'origine de déstabilisation de talus si aucune précaution n'était prise ; en effet une dévégétalisation peut constituer le point de départ d'érosion localisée.

La plupart des parcelles d'implantation des éoliennes sont munies d'un réseau de drainage. Les plans de ces drains ont été pris en compte lors du traçage des plateformes et des voies d'accès.

L'entreprise ayant réalisé ces réseaux de drainage (Ets CROSSON basée à Montmirail) a été sollicitée par le pétitionnaire pour établir une solution technico-économique de modification des réseaux de drainage afin que ceux-ci puissent être préservés.

3 - 3 Les travaux

Le chantier de construction sera divisé selon les étapes développées ci-dessous :

Génie civil et terrassement

Les différentes zones définies dans le Plan Général de Coordination Environnementale seront balisées afin de limiter l'impact du chantier sur l'environnement.

Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords.

Une aire de montage sera nécessaire en pied de chaque éolienne. Le sol sera nivelé et compacté autour du massif de l'éolienne afin de permettre le positionnement de la grue.

Fondations des aérogénérateurs

Lorsque les travaux de terrassement seront terminés, les massifs des éoliennes seront réalisés en béton armé. Ceux-ci seront recouverts avec les matériaux extraits lors du terrassement, qui seront compactés.

Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en l'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA (haute tension) équipant chaque éolienne.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) et indirectes (parafoudres) des éoliennes seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

Evacuation de l'énergie et communication

Le transport de l'énergie de chaque éolienne vers le poste de livraison est réalisé à partir d'un câble de 20 kV souterrain. Une ligne enterrée de 20 kV permet la liaison de chaque éolienne au poste de livraison jusqu'où l'énergie est acheminée.

Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que le câble 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éoliennes. Le site est raccordé au réseau de télécom permettant la télésurveillance des éoliennes.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées sous les pistes d'accès aux aérogénérateurs.

Aérogénérateurs

Les équipements seront transportés par convoi exceptionnel depuis leur provenance d'origine. Dès leur livraison sur le site, les éoliennes seront immédiatement assemblées de manière à limiter le stockage sur le site.

La mise en service ainsi que les essais interviendront dès que le raccordement au réseau aura été effectué.

4 LES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, les éoliennes sont démantelées conformément à la réglementation. Notons qu'au terme de la période d'exploitation, une nouvelle installation pourrait venir remplacer la première (sous condition d'obtention des nouvelles autorisations) ouvrant alors une nouvelle période d'exploitation.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- démonter les machines, les enlever,
- enlever le poste de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation,
- restituer un terrain propre.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. L'élimination des fondations est plus longue, la destruction des massifs lorsqu'elle est nécessaire pouvant nécessiter des conditions de sécurité importantes (dynamitage du béton armé).

4 - 1 Contexte réglementaire

L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.553-3 du Code de l'Environnement, dans sa rédaction issue de l'article 90 de la loi du 12 juillet 2010 portant Engagement national pour l'environnement, précise :

> *« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.*
>
> *Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue à l'article L. 514-1, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.*
>
> *Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières.»*

L'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent issu de la loi environnementale portant engagement national (dit Grenelle II) ainsi que l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 fixent les modalités de cette remise en état.

4 - 2 Démontage des éoliennes

Rappelons que les éoliennes sont constituées de la machine, mais également des fondations qui permettent de soutenir l'aérogénérateur.

4 - 2a Démontage de la machine

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

4 - 2b Démontage des fondations

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine en majorité occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens.

La règlementation prévoit l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :

- sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante,
- sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable,
- sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.

⇨ **Dans le cas du projet de la Brie des Etangs, les fondations seront enlevées sur une profondeur minimale de 1 mètre.**

4 - 3 Démontage des infrastructures connexes

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine en majorité occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens.

Sont donc supprimés tous les accès et les aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne. Ces zones sont décapées sur 40 cm de tout revêtement et de tous matériaux d'apport constituant la structure des chemins et des plateformes. Ces matériaux sont retirés et évacués en décharge ou recyclés.

Leur remplacement s'effectue par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation. La terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées.

Toutefois, si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite le maintien de l'aire de grutage (comme aire de stockage temporaire de betteraves par exemple) ou du chemin d'accès, ces derniers seront conservés en l'état.

4 - 4 Démontage des postes de livraison

L'ensemble des postes de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

4 - 5 Démontage des câbles

Tout le système de raccordement au réseau sera démonté (démontage des câbles) dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison.

5 LES GARANTIES FINANCIERES

5 - 1 Méthode de calcul

Le montant des garanties financières est calculé forfaitairement selon la formule mentionnée en annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 :

$$M = N \times Cu$$

Où :

M est le montant des garanties financières ;
N est le nombre d'unités de production d'énergie ; c'est-à-dire d'aérogénérateurs ;
Cu est le coût unitaire forfaitaire correspondant au démantèlement d'une unité, à la remise en état des terrains, à l'élimination ou à la valorisation des déchets générés. Ce coût est fixé à 50 000 €.

L'exploitant réactualisera tous les 5 ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté du 26 août 2011, à savoir :

$$M_n = M \times \left(\frac{Index_n}{Index_0} \times \frac{1+TVA}{1+TVA_0} \right)$$

Où :

M_n est le montant exigible à l'année n ;
M est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;
$Index_n$ est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;
$Index_o$ est l'indice TP01 en vigueur au 1er janvier 2011 ;
TVA est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie ;
TVA_o est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1er janvier 2011, soit 19,60%.

5 - 2 Estimation des garanties

Le projet du parc éolien de la Brie des Etangs est composé de huit éoliennes. Le montant des garanties financières associé à ce projet est donc de :

M = 8 x 50 000 € soit 400 000 €

Pour mémoire, l'indice TP01 était de **667,7** en janvier 2011.

Sa dernière valeur officielle est celle de Juillet 2016 : **102,3** (JO du 13/10/2016) (changement de base depuis octobre 2014 signifiant un changement de référence moyenne de 2010 = 100).

L'actualisation des garanties financières est de 2,3%, à taux de TVA constant. A titre informatif, à la date de rédaction du présent dossier, la garantie financière s'élève à 409 200 € (valeur indicative). Cette formule d'actualisation sera appliquée à la date de mise en service du parc éolien selon les indices en vigueur et servira alors de valeur de référence. Le Maître d'ouvrage réactualisera tous les 5 ans le montant de la garantie financière conformément à l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011.

5 - 3 Déclaration d'intention de constitution des garanties financières

Conformément à la règlementation, la Maître d'Ouvrage réalisera la constitution des garanties financières au moment de la mise en exploitation du parc éolien de la Brie des Etangs. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien ainsi que les recours qui peuvent survenir par la suite.

L'article R516-2 du code de l'environnement précise que les garanties financières peuvent provenir d'un engagement d'un établissement de crédit, d'une assurance, d'une société de caution mutuelle, d'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ou d'un fonds de garantie privé.

CHAPITRE E – IMPACTS ET MESURES

Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et mesures envisagées pour supprimer, réduire, voire compenser, les conséquences dommageables du projet sur l'environnement

1 Concept d'impacts proportionnels et de mesures ____ 203
- 1 - 1 Présentation des impacts ____ 203
- 1 - 2 Présentation des mesures ____ 203

2 Impacts et mesures liés à la phase chantier ____ 205
- 2 - 1 Sols et qualité des eaux ____ 205
- 2 - 2 Les déchets durant la phase travaux ____ 208
- 2 - 3 Qualité de l'air ____ 208
- 2 - 4 Acoustique ____ 209
- 2 - 5 Paysage ____ 210
- 2 - 6 Faune et flore ____ 211
- 2 - 7 Voiries, infrastructures et risques liés au transport ____ 221
- 2 - 8 Structure foncière et usages du sol ____ 222
- 2 - 9 Economie ____ 222
- 2 - 10 Habitat ____ 223
- 2 - 11 Synthèse des impacts en phase chantier ____ 223

3 Impacts et mesures, phase d'exploitation ____ 225
- 3 - 1 Intérêts de l'énergie éolienne ____ 225
- 3 - 2 Géologie, résistance du sol ____ 226
- 3 - 3 Eaux ____ 227
- 3 - 4 Climat et qualité de l'air ____ 228
- 3 - 5 Acoustique ____ 229
- 3 - 6 Impact lumineux ____ 235
- 3 - 7 Paysage ____ 237
- 3 - 8 Structure foncière et usage du sol ____ 344
- 3 - 9 Patrimoines naturels ____ 344
- 3 - 10 Incidences Natura 2000 ____ 366
- 3 - 11 Déchets ____ 369
- 3 - 12 Risques naturels et technologiques ____ 370
- 3 - 13 Démographie et habitat ____ 372
- 3 - 14 Contexte économique ____ 373
- 3 - 15 Synthèse des impacts en phase exploitation ____ 377

4 Impacts cumulés ____ 379
- 4 - 1 Projets pris en compte ____ 379
- 4 - 2 Contexte physique ____ 379
- 4 - 3 Contexte paysager ____ 380
- 4 - 4 Contexte environnemental ____ 380
- 4 - 5 Contexte humain ____ 381

5 Impacts et mesures vis-à-vis de la santé ____ 383
- 5 - 1 Impacts ____ 383
- 5 - 2 Mesures prises pour préserver la santé ____ 389

6 Impacts et mesures, tableau synoptique ____ 391

7 Conclusion ____ 393

1 CONCEPT D'IMPACTS PROPORTIONNELS ET DE MESURES

Afin d'en faciliter la lecture, les impacts et les mesures qui leur sont associées sont présentés de manière conjointe dans un même chapitre. Cela permet de tenir compte notamment du principe de proportionnalité entre l'enjeu environnemental, les impacts du projet par rapport à cet enjeu et les mesures correspondantes en réponse.

Les impacts et mesures spécifiques à la phase chantier sont étudiés au chapitre E.2. Le chapitre E.3 ne concerne donc que la phase d'exploitation des éoliennes. Les impacts cumulés (dus à la présence de projets proches, construits, dont le permis de construire est d'ores et déjà accordé ou en instruction, ayant obtenu l'avis de l'autorité environnemental), ainsi que les mesures correspondantes sont présentés dans le chapitre E.4. Enfin, le volet santé de ce projet est étudié dans un chapitre séparé (*cf*. chapitre E.5), reprenant les données touchant à la salubrité publique des thèmes.

1 - 1 Présentation des impacts

1 - 1a Introduction

Les impacts d'un parc éolien sont différents en fonction de la période considérée. Un tableau de synthèse présentera ces derniers.

Les phases	Les zones géographiques concernées
Phase chantier Impacts durant la construction des éoliennes qui correspond à leur acheminement jusqu'au site, leur montage et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires », « direct / structurel », « indirect » : durée 8 à 10 mois. *Phase d'exploitation* Impacts durant les 20 ans d'exploitation des éoliennes. Ces impacts peuvent être qualifiés de « temporaires », « direct / fonctionnel », « indirect dont induit » et « cumulatif ». *Après exploitation* Après démontage, les impacts, bien que quasi nuls, sont tout de même pris en considération.	*Site d'installation* Les emprises du projet proprement-dit concernent uniquement des parcelles agricoles. *Aire d'étude* Afin de prendre en compte les parcs existants et à venir, l'aire d'étude est de 15 km – rayon dans lequel on étudie les impacts du projet et les impacts cumulés avec d'autres parcs.

Tableau 89 : Impacts d'un parc éolien selon la période considéré

Ces impacts sont évalués très finement, puisque les caractéristiques techniques précises des machines sont connues : Gamesa G97 et G114.

1 - 1b Rappel des définitions

Pour plus de compréhension, il est rappelé les définitions suivantes (source : env.certu.info/glossaire, 2014) :

- **Effet direct** : il traduit les conséquences immédiates du projet, dans l'espace et dans le temps. Il affecte l'environnement proche du projet ;
  - ✓ **Effet structurel** : effet direct lié à la construction même du projet. La consommation d'espace due à l'emprise du projet et à ses « dépendances », la disparition d'espèces végétales ou animales, la perte d'éléments du patrimoine culturel, la modification du régime hydraulique, les atteintes au paysage, les nuisances au cadre de vie des riverains.
  - ✓ **Effet fonctionnel** : effet direct lié à l'exploitation et à l'entretien de l'équipement. La pollution de l'eau, de l'air et du sol, production de déchets divers, modification des flux de circulation, risques technologiques.

- **Effet indirect** : il résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct.
  - ✓ **Effet induit** : effet indirect généré par le projet, notamment sur le plan socio-économique et le volet qualité de vie (urbanisation induite par l'ouverture d'un échangeur autoroutier).

- **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 cumulatif** : 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.

1 - 2 Présentation des mesures

Les mesures prises pour annihiler, réduire, voire compenser les impacts du projet, en fonction de leur enjeu défini dans l'état initial, sont décrites à la suite de chaque thématique.

Plusieurs mesures ont été adoptées dans la conception même du projet de façon à supprimer, ou limiter, les impacts du projet sur son environnement, à la faveur d'une réflexion environnementale effectuée en amont du projet.

Il s'agit par exemple, de la réduction des emprises au sol avec une minimisation des surfaces de chantier ou de la position des mâts au plus près des chemins existants. On peut encore citer les transformateurs électriques intégrés dans les mâts des éoliennes.

Néanmoins, au regard de certains impacts négatifs, le Maître d'Ouvrage s'engage sur une série de mesures visant à supprimer, limiter, voire compenser ces impacts en fonction de leur problématique locale. Elles sont présentées dans les chapitres suivants. Les mesures directement liées à l'environnement sont quantifiées dans un tableau récapitulatif (Cf. E.6).

Ces mesures sont interconnectées entre elles et réfléchies de manière itérative, afin d'optimiser leurs effets.

2 IMPACTS ET MESURES LIES A LA PHASE CHANTIER

La phase de chantier aura diverses conséquences sur l'environnement, l'usage du sol, le mode de circulation, notamment du fait des travaux de terrassement. Les impacts d'un chantier ne sont pas spécifiques à la nature d'un chantier éolien, bien que certaines spécificités puissent apparaître. Ils ne seront que temporaires (environ 12 mois), durant la phase de chantier avec un laps de temps variable pour chaque impact (cicatrisation des milieux remaniés, dispersion des particules fines dans les eaux de surface, nuisance sonore des engins de chantier).

Le Maître d'Ouvrage s'engage à ce que les interventions liées au chantier soient strictement cantonnées aux voies et aires techniques stabilisées. En accord avec les propriétaires et les exploitants agricoles, ces dernières seront conservées en partie durant toute l'exploitation du parc, afin d'assurer toute intervention de maintenance qui pourrait s'avérer nécessaire.

2 - 1 Sols et qualité des eaux

2 - 1a Impacts

Les sols

Emprise au sol des éoliennes

Au niveau des emprises des bases d'éoliennes, il sera réalisé des fondations de type tronc-cône (avec massif de béton à base circulaire), sur lequel viendra se boulonner le fût, composé de 4 à 5 tronçons acier. Hormis ce dispositif, destiné à ancrer chacune des éoliennes, aucune autre intervention n'est nécessaire dans l'emprise, si ce n'est le remblai périphérique de la fouille, après coulage, avec la terre excavée.

Elles sont de forme circulaire, de dimension d'environ 25 m de large à leur base et se resserrent jusqu'à 15 m de diamètre représentant environ 600 m³. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située à 3 m de profondeur environ.

Pour chaque éolienne, les stériles nécessaires au remblaiement de la fosse sont stockés sur place, sous forme de merlons. Ils constituent une part du volume total extrait de la fouille. En revanche, les stériles correspondants au volume du massif béton sont évacués par camion benne, soit 20 camions-bennes par éolienne lors du creusement de la fouille.

L'aire de chantier est constituée de la plate-forme permanente et de ses pistes d'accès.

		Surfaces nécessaires lors de la phase chantier (m²)	Surfaces nécessaires lors de la phase exploitation (m²)
Eoliennes	Aire de grutage	13 235	13 235
	Aire temporaire	7 176	0
	Chemin à créer	4 986	4 986
	Chemin à renforcer	13 506	13 506
	Fondation	3 040	3 040
Postes de Livraison		300	300
Total		**42 243**	**35 067**

Tableau 90 : Surfaces nécessaires en phase chantier et exploitation (source : Gamesa, 2016)

Les plates-formes de montage sont destinées à recevoir les grues de levage des modules d'éoliennes, notamment les tronçons de mat, la nacelle, le rotor et les 3 pales. Pour chaque machine, cette plate-forme de montage se compose de la façon suivante :

- Une plate-forme de levage et son accès - du fait des contraintes techniques - représentant une surface moyenne de 1 800 m² par machine. Cependant, les dimensions de cette plate-forme de levage intègrent également tous les mouvements et déplacements de la grue et des porte-chars ;
- Une zone optionnelle supplémentaire de 870 m² par machine permettra, uniquement lors de la phase chantier, le stockage des pales. Cette surface, gelée lors du chantier, sera remise en état pour être re-cultivée pendant toute la durée de l'exploitation du parc.

A l'issue du chantier, sur les 4,2 ha qui ont été nécessaires lors du chantier, seuls 3,5 ha sont maintenus pour la phase d'exploitation après réduction des aires de levage et effacement des accès et aménagements temporaires spécifiques au transport des éléments des éoliennes.

Les tranchées

Le réseau électrique du projet sera enterré à une profondeur approximative de 0,8 à 1,1 m pour ne pas être touché par les travaux agricoles. Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés sur le site sont négligeables. **Les tranchées sont faites exclusivement sur des parcelles privées ou sous une voie communale pour laquelle une convention d'utilisation a été signée** afin de minimiser l'impact sur l'activité agricole et les réseaux de drainage.

Remarque : Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera l'approbation des travaux préalablement à l'exécution des travaux en application de l'article L.323-11du Code de l'Energie, et des permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la Voirie routière. Celles-ci seront à solliciter auprès de chaque gestionnaire concerné. Sous la chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur minimale de 0,85 m et de 0,65 m sous trottoir ou accotement ; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie. Cette demande a été effectuée dans le cadre de l'Autorisation Unique.

Il sera nécessaire, dans la réalisation de ces tranchées, de prendre en compte :

- Les câbles de jonction entre les éoliennes : chaque mètre linéaire de tranchée implique une emprise au sol de 0,5 m² et un volume de terre mis en œuvre de 0,5 m³. Il est évident qu'une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions ;
- Les câbles de connexion vers le poste source.

Dans le but de diminuer au maximum les impacts, ces câbles seront posés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien.

Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, installé dans les bas-côtés des voies d'accès existantes du domaine public, posé en tranchée et enfoui dans un lit de sable.

Cette tranchée aura une **profondeur comprise entre 0,8 et 1,10 m et une largeur maximale de 0,80 m**. Le fond de la tranchée sera comblé avec du sable dans lequel sera implanté le câble de raccordement.

Le câble de raccordement électrique sera posé dans les conditions suivantes :

- Soit par pose traditionnelle, la tranchée étant réalisée en préalable à la pose à l'aide d'une pelle mécanique ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé (longueur standard de 400 m environ).

- Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque, le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croisera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques.
    - Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m linéaire par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.

Raccordement électrique

Le cheminement du câble de raccordement électrique préconisé par ENEDIS/RTE se calera, sur l'essentiel de son parcours, sur les réseaux de routes et de chemins de desserte agricole existants. Les **tracés exacts du raccordement au poste source** ne pourront être définis qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, demande qui ne peut être formulée qu'**après dépôt de la demande d'Autorisation Unique.**

Les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

Rappel : Le contrat d'achat de l'énergie électrique par EDF est prévu pour une durée de 15 ans à partir de la date de mise en service commercial des éoliennes.

Travaux et maintenance

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides, etc.). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site ; ils seront gérés de manière à éviter toute pollution.

Cependant, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures.

Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

Ecoulement des eaux

Des pollutions accidentelles liées aux engins de chantier (huiles, hydrocarbures) peuvent souiller les sols. Ce risque n'est envisageable que lors de la présence de véhicules motorisés sur le site, sur la période complète de la durée du chantier.

En période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension (M.E.S.) et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol dans les aires d'assemblage. Les surfaces d'implantation des éoliennes étant relativement restreintes et éloignées des rebords de plateau, les pentes seront faibles (inférieures à 1%), les volumes déplacés et les distances parcourues seront peu importants.

Comme la phase de chantier est relativement courte et le temps de dépôt de terre variable, les matériaux utilisés sont stockés sur le site durant tout le chantier. Chaque éolienne étant implantée sur une parcelle agricole, et les aires de chantier perméables, les ruissellements seront moindres (infiltration) que ceux d'une terre récemment labourée et sans végétation.

Eaux souterraines

Rappelons qu'aucun captage d'eau potable ne se situe à proximité immédiate du site.

Le site d'implantation du projet se situe à l'aplomb de trois nappes d'eau souterraines : la nappe « Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais », la nappe « Craie de Champagne sud et centre **»** et la nappe « Albien-néocomien captif ».

La station de mesure d'eau souterraine de la nappe « Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Janvilliers, au lieu-dit « Le Village » à 6,7 km à l'Ouest de la zone d'implantation du projet. La **côte moyenne du toit de la nappe** enregistrée entre le 13/01/1969 et le 05/09/2016 est de **12,36 m** sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 208,84 m (source : ADES, 2016). La profondeur relative minimale est enregistrée à 0 mètre sous la côte naturelle du terrain.

La station de mesures piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Craie de Champagne sud et centre **»** la plus proche est localisée sur le territoire communal de Val-des-Marais, au lieu-dit « Village », à 17 km au Sud-Est de la zone d'implantation du projet. La **côte moyenne du toit de la nappe** enregistrée entre le 14/01/1969 et le 06/09/2016 est de **3,16 m** sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 139,64 m (source : ADES, 2016). La profondeur relative minimale est enregistrée à 0,89 mètres sous la côte naturelle du terrain.

La station de mesure d'eau souterraine de la nappe « Albien-néocomien captif » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Congy, à 4,4 km à l'Est de la zone d'implantation du projet. La **côte moyenne du toit de la nappe** enregistrée entre le 04/11/2010 et le 06/09/2016 est de **135,22 m** sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 97,48 m (source : ADES, 2016). La profondeur relative minimale est enregistrée à 134,95 mètre sous la côte naturelle du terrain.

La nappe « Albien-néocomien captif » ne devrait pas être atteinte. **En effet, les fondations du fait de leur profondeur atteignent au maximum 3 mètres. Ce n'est pas le cas des 2 autres nappes à l'aplomb du projet, pour lesquelles la côte du fond de fouille peut occasionnellement atteindre le toit de la nappe. Des mesures appropriées seront prises.**

En conséquence, l'infiltration d'eau chargée de boue peut avoir un impact ponctuel et temporaire sur les nappes lorsque celles-ci sont plus hautes que les profondeurs moyennes enregistrées. La plupart du temps, l'épaisseur de sol présent jusqu'à la nappe sert de filtre et de régulateur naturels. Les fondations restent ouvertes très peu de temps (ferraillage coulage), soit moins d'un mois, et sont composées de matériaux inertes une fois secs (béton). Une fois celle-ci remblayée, le terrain retrouve son niveau d'infiltration habituel.

⇨ **Durant la phase chantier, une attention particulière devra être portée au risque d'atteinte et de pollution des nappes souterraines « Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais » et « Craie de Champagne Sud et centre » lors du creusement des fondations et de la réalisation des terrassements. L'impact est modéré.**

⇨ **Les risques de pollution ou de modification de la circulation des eaux superficielles seront faibles.**

Archéologie

Les fouilles permettant la mise en place de la fondation étant plus profondes que la hauteur de labour, des vestiges archéologiques pourraient être mis à jour, tout comme pour le réseau électrique enterré. Le risque est alors la disparition de ces vestiges, sans capitalisation pour la mémoire collective.

2 - 1b Mesures d'intégration et de réduction

Les sols et l'eau

Une étude géotechnique sera réalisée pour chacune des fondations. Elle permettra de préciser la stabilité du sol, les caractéristiques du sous-sol, la présence ou non de cavités, la présence d'aquifère superficiel. C'est aussi elle qui déterminera le design définitif de chacune des fondations qui peut varier en fonction du type de sol.

Par rapport aux risques de ruissellement et d'émission de poussières, les stériles non réutilisés sur le site sont évacués au fur et à mesure de leur extraction, pris en charge par d'autres entreprises en vue de la valorisation de matières ou du traitement en déchets inertes (marché de prestation).

Les risques de pollution des eaux de surface sont faibles en raison de la quantité très limitée de substances potentiellement polluantes sur le site. Néanmoins, certaines mesures de prévention seront mises en œuvre pour réduire les risques, notamment du fait de la présence de ruisseaux temporaires à proximité des éoliennes :

- Utilisation d'engins de chantier et de camions aux normes en vigueur et vérification régulière du matériel ;
- Entretien des véhicules réalisé sur une aire de rétention étanche installée sur le chantier ou en atelier à l'extérieur ;
- Stockage des produits potentiellement polluants sur rétention conformément à la réglementation ;
- Stockage des déchets de chantier potentiellement polluants sur rétention et évacuation dans des filières adaptées ;
- Stricte limitation de circulation des engins sur les pistes d'accès et gestion adaptée des stockages temporaires des terres pour préserver autant que possible les parcelles agricoles ;
- Nettoyage des engins (toupies béton, pompes de relevage) sur une aire de lavage étanche ;
- Rejets d'eau du chantier dans des fossés provisoires munis de filtres à paille (pour retenir les particules fines en suspension) enlevés à la fin du chantier ;
- Système de management environnemental de chantier éolien.

Les aires de montages et voies d'accès seront réalisées en grave compactée et géotextile. Les matériaux utilisés pour les fondations présenteront les mêmes qualités et le fond de fouille sera protégé par un béton de propreté (sur film polyane).

Les chemins d'accès et aires de montage stabilisés constitueront des surfaces « propres, limitant la formation de boues lors de la circulation des différents véhicules ».

Relativement au risque de pollution des eaux souterraines, la construction d'éoliennes est autorisée malgré la possibilité d'atteinte du toit des nappes souterraines, sous réserve de respecter les mesures suivantes :

- En fond de fouille de fondation des éoliennes, on veillera à la bonne réalisation du béton de propreté ;
- La réalisation des assises des chemins d'accès et des aires de service autour des éoliennes s'effectuera avec des matériaux tels que sable, grave calcaire ou siliceuse, et/ou craie à l'exclusion de tout matériau susceptible de contenir des métaux lourds ;
- Lors de la réalisation des travaux, on veillera à éviter toute pollution accidentelle par des huiles et/ou des hydrocarbures autour des engins de chantier. Si les sols étaient souillés, ils seraient rabotés et extraits pour restituer un sol non pollué ;
- En cas de pollution en cours de construction, il y aurait lieu de prévenir dans les plus brefs délais l'ARS.

En ce qui concerne la pollution accidentelle des sols par les hydrocarbures, chaque engin sera équipé d'un « kit antipollution » proposant un produit absorbant (sous forme de poudre, de couverture, etc.) et permettant de stopper la diffusion des hydrocarbures déversés. Les terres souillées seront alors prises en charge par un organisme agréé pour traitement ou élimination.

La base vie de chantier, qui comprendra les locaux de réunion, sanitaires, les conteneurs pour l'outillage, les bennes à déchets, les zones de stationnement, sera localisée à proximité du site sur une aire déjà aménagée (pas de création sur site au sein des parcelles agricoles).

Il est prévu d'organiser un plan de circulation des engins de chantier pour que ceux-ci ne sortent pas des voies de passage et des aires de stockage et de montage. Les engins de chantier et les camions de transport ne circuleront pas sur des sols en place, mais uniquement sur les pistes aménagées et les zones spécialement décapées. Cela permettra de limiter le phénomène de compactage des sols.

Archéologie

Les chantiers d'infrastructure sont soumis à la redevance d'archéologie préventive[1]. En fonction de la sensibilité du site et selon les prescriptions du SRA, préalablement aux terrassements, le service instructeur définira si un diagnostic archéologique est nécessaire. Le cas échéant, des fouilles seraient alors mises en place.

Par courrier réponse en date du 04 novembre 2016, la Direction Régionale des Affaires Culturelles du Grand Est informe que le projet éolien de la Brie des Etangs ne fait l'objet d'aucune prescription archéologique.

L'impact résiduel sur les sols et les eaux du parc éolien de la Brie des Etangs est donc qualifié de faible en phase chantier. En effet, moins de 4,3 ha de terrains agricoles et de chemins d'exploitation sont nécessaires pour la réalisation du parc éolien. De plus, les mesures de sécurité mises en place en phase chantier permettent de minimiser les impacts quantitatifs et qualitatifs du projet sur les eaux de surface et souterraines, et notamment par rapport à la proximité du toit des nappes souterraines. Les eaux de ruissellement continueront de s'écouler jusqu'au milieu récepteur sans perturbation. Enfin, la faible quantité de produits présente sur le chantier, l'entretien régulier et le contrôle des engins de chantier et la présence de kit anti-pollution limite le risque de contamination des eaux.

[1] L'article 1-5 du décret n° 2002-89 du 16 janvier 2002 pris en application de la loi n° 2001-44 du 17 janvier 2001, implique que le Service Régional de l'Archéologie ait connaissance du projet d'aménagement foncier. Un diagnostic archéologique (études des sources archivistiques et de la documentation existante, prospections et sondages archéologiques de reconnaissance dans le sol) pourrait en effet être prescrit en préalable à la réalisation du projet.

2 - 2 Les déchets durant la phase travaux

Pendant la phase d'aménagement du parc éolien, les divers travaux et matériaux utilisés seront à l'origine d'une production de déchets. En effet, les travaux de terrassement des pistes, tranchées, plates-formes et fondations engendreront un certain volume de déblais et de matériaux de décapage.

De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur site Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur le site, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits sur le site pendant le chantier :

Réf. Non	Désignation	Point de collecte	Volume et Unité	Code d'élimination des déchets **
1	Absorbants, matériaux filtrants (y compris filtres à huile non spécifiés autrement), chiffons d'essuyage, vêtements de protection contaminés par des substances dangereuses	Lieu de montage	0,03 m^3	15 02 02 *
2	Reste de métal	Lieu de montage	0,04 tonne	17 04 07
3	Bois (pièces de chargement)	Lieu de montage	0,1 tonne	17 02 01
4	Emballages en bois	Lieu de montage	0.035 tonne	15 01 03
5	Emballages en matières plastiques	Lieu de montage	1,5 m^3	15 01 02
6	Déchets municipaux en mélange	Lieu de montage	0,1 m^3	20 03 01
7	Emballages en papier/carton	Lieu de montage	1,5 m^3	15 01 01
8	Restes câble	Lieu de montage	0,12 tonne	17 04 11
9	Déchets de construction et de démolition en mélange	Lieu de montage	0,3 m^3	17 09 04

Figure 148 : Déchets produits pendant le chantier et n° de rubrique (Code de l'environnement, article R. 541-8, annexe II)

Les volumes des déchets engendrés en phase chantier ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact faible du parc éolien de la Brie des Etangs sur l'environnement.

2 - 3 Qualité de l'air

2 - 3a Impacts

Seuls quelques impacts très modérés peuvent être cités lors de la phase de chantier. Ces impacts correspondent à la consommation d'hydrocarbures par les engins d'excavation, d'évacuation et de montage des éoliennes.

Les rejets gazeux de ces véhicules seront de même nature que les rejets engendrés par le trafic automobile sur les routes du secteur (particules, CO, CO_2, NO_X, etc.). Ces rejets se feront sur une courte durée car les travaux ne dureront qu'une douzaine de mois. Les véhicules seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, etc.).

Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc éolien seront très limités.

Pendant la période des travaux d'aménagement du parc éolien, la circulation des camions et des engins de chantier pourraient être à l'origine de la formation de poussières. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes, etc.) où les particules fines s'accumulent. Cependant, les phénomènes de formation de poussières ne se produisent qu'en période sèche, essentiellement en été.

2 - 3b Mesures de réduction

Les éoliennes seront situées à plus de 750 m des habitations les plus proches, distance suffisamment importante pour ne pas entraîner de nuisance par les poussières pour les riverains.

En cas de besoin, les zones de passage des engins (chemins, pistes de circulation, etc.) pourront être arrosées afin de piéger les particules fines et d'éviter les émissions de poussière. Les risques de formation de poussières lors du chantier du parc éolien seront faibles.

Le nombre limité d'engins de chantier, la courte durée des travaux et l'éloignement des habitations rendent l'impact négligeable sur la qualité de l'air.

2 - 4 Acoustique

2 - 4a Impacts

Environ 2 000 engins sur toute la période du chantier (environ 12 mois) circulent de manière ponctuelle par éolienne. Ces engins sont de l'ordre de :

- Engins et matériels de chantier (pelles, ferraillage, toupies de béton),
- Camions éliminant les stériles inutilisés,
- Transports exceptionnels des pièces nécessaires au montage des éoliennes (mâts, turbine, pales, matériel électrique),
- Les engins de montage (grues).

Le nombre de véhicules nécessaires pour la construction des huit éoliennes est relativement important et représente un trafic non négligeable, mais pendant une courte durée. La gêne sera limitée autant que possible car ces véhicules emprunteront des voies aujourd'hui déjà à fort trafic (RD 951 et RD 933) avec une part importante de véhicules lourds, et ce de manière ponctuelle durant les 12 mois nécessaires à la construction. Ainsi, ce trafic n'aura pas d'incidence sur l'augmentation locale du bruit (8h-20h accumulation du bruit entendu durant la phase diurne). Autrement-dit, l'augmentation temporaire du trafic n'aura pas d'impact sanitaire dû au bruit sur les populations locales.

Tout le long du chantier, que ce soit pour la création des dessertes ou de la structure, les engins de terrassement et de construction, et les camions de livraison et d'assemblage de matériaux vont induire une nuisance sonore pour les riverains. Elle sera analogue à celle de n'importe quel chantier, avec un temps de chantier court, dont seulement quelques semaines de « travail véritablement effectif ». L'impact sera donc faible, notamment au regard des habitats, puisqu'un engin de chantier produisant 100 dB(A) n'engendre plus que 37 dB(A) à 500 m (ce qui correspond à une ambiance calme selon l'OMS). L'éloignement du chantier rend les impacts bruits quasi-nuls (au minimum à plus de 700 m des habitations). Les seuls impacts réels seront donc les nuisances générées par le passage des engins en limites d'habitation pour accéder au chantier.

2 - 4b Mesures de réduction

La principale mesure sera l'utilisation des voies carrossables (ou rendues carrossables) en dehors des zones habitées pour rejoindre les axes principaux et ainsi limiter l'impact bruit sur les populations environnantes. Le cas échéant, un renforcement des chemins actuels est mis en place et ces derniers sont prolongés jusqu'aux aires de montage.

Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont aussi celles d'un chantier "classique" concernant la protection du personnel technique et le respect des heures de repos de la population riveraine. Le chantier se fera de jour, tout comme le trafic nécessaire à la mise en place des éoliennes. Les matériels utilisés seront conformes à la réglementation en matière d'émission sonore.

La proximité des départementales structurantes (> 2 000 véhicules par jour) 951 et 933 rend l'impact acoustique en phase chantier faible.

2 - 5 Paysage

2 - 5a Impacts

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation des huit machines concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation des fondations, des plateformes, à la livraison et au levage des éoliennes :

- L'ouverture du couvert de terres cultivées pour le coulage des fondations,
- Le décapage et le compactage du terrain pour la réalisation des aires de levage et des accès,
- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai,
- La présence d'engins de levage et de terrassement,
- L'entreposage des diverses pièces constitutives des éoliennes,
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte rural environnant par la dissémination en plein champ de plusieurs postes de travail et bases de chantier largement espacés.

L'impact paysager lié au montage des machines sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier. Mais dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décaper qu'en cas de stricte nécessité pour la stabilité, l'ancrage des machines et la sécurité des grues de levage et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée pour la protection du milieu, constituent des démarches préalables. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.



Figure 149 : Illustration d'un chantier (source : Gamesa, 2016)

2 - 5b Mesures de réduction

L'aspect industriel provisoire du chantier sera atténué par la mise en œuvre de diverses mesures :

- Chaque plate-forme de levage sera conçue de manière à réduire la surface utilisée en optimisant la disposition des éléments d'éoliennes, engins et véhicules. Les aires de grutage prévues occupent, lors de la phase de chantier, 13 535 m² hors accès.
- Les terres extraites pour la réalisation des fondations des éoliennes, destinées pour partie à être réutilisées et pour partie à être exportées hors du site, seront temporairement stockées en merlons à la périphérie de chaque aire de montage. On choisira pour ces stockages les zones les plus éloignées des axes de communication.
- Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux). L'entreprise chargée de cet aspect du chantier sera assujettie à une caution de propreté afin d'assurer la bonne exécution de cette mesure.
- En fin de chantier, les grillages installés autour des aires de montage seront retirés. Le socle bétonné des éoliennes sera recouvert de terre compactée puis de stabilisé. Les chemins créés en phase travaux seront également recouverts de stabilisé.

Ne resteront donc apparents, pour chaque éolienne, que le chemin d'exploitation et une plate-forme rectangulaire en stabilisé permettant la maintenance de la machine.

L'ensemble des travaux introduira passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte semi-rural environnant. L'impact paysager lié au montage des machines sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier. La compacité naturelle des terrains sera prioritairement prise en compte ; les impacts seront diminués et la cicatrisation du site accélérée. Ne resteront donc apparents, pour chaque éolienne, que le chemin d'exploitation et une plate-forme rectangulaire en stabilisé permettant la maintenance de la machine. L'impact sur le paysage, en phase chantier, est donc faible.

2 - 6 Faune et flore

2 - 6a Généralités sur les impacts d'un projet éolien

Tout projet d'aménagement engendre des impacts sur les milieux naturels et les espèces qui leur sont associées.

Différents types d'impacts sont classiquement évalués :

- **Les impacts directs**, qui sont liés aux travaux du projet et engendrent des conséquences directes sur les habitats naturels ou les espèces, que ce soit en phase travaux (destruction de milieux ou de spécimens par remblaiement, par exemple) ou en phase d'exploitation (mortalité par collision, par exemple).
- **Les impacts indirects**, qui ne résultent pas directement des travaux ou des caractéristiques de l'aménagement mais d'évolutions qui ont des conséquences sur les habitats naturels et les espèces et peuvent apparaître dans un délai plus ou moins long. Il peut s'agir, par exemple, des conséquences de pollutions diverses (organiques, chimiques) sur les populations d'espèces à travers l'altération des caractéristiques des habitats naturels et les habitats d'espèces.
- **Les impacts induits**, c'est-à-dire des impacts associés à un évènement ou un élément venant en conséquence de l'aménagement. L'exemple le plus classique d'impacts induits par un projet d'aménagement est constitué de l'ensemble des impacts cumulés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers (AFAF) rendus nécessaires par des projets d'aménagements de grande envergure.

Les impacts directs, indirects et induits peuvent eux-mêmes être divisés en deux autres catégories :

- **Les impacts temporaires** dont les effets sont limités dans le temps et réversibles (à plus ou moins brève échéance) une fois que l'évènement ou l'action provoquant ces effets s'arrête. Ces impacts sont généralement liés à la phase de travaux.
- **Les impacts permanents** dont les effets sont irréversibles. Ils peuvent être liés à la phase de travaux, d'entretien et de fonctionnement de l'aménagement.

Par ailleurs, les impacts peuvent être observés sur des pas de temps différents : court, moyen ou long terme.

Effets génériques d'un projet éolien

Comme tout projet d'aménagement, des impacts par destruction ou altération des habitats sont prévisibles au niveau des zones de travaux.

La spécificité des projets éoliens réside dans des impacts potentiels par collision et barotraumatisme (accidents dus aux variations anormales de pressions dans les organes creux) en phase de fonctionnement, qui concernent la faune volante (oiseaux et surtout les chauves-souris).

Enfin, des impacts par perturbation (en phase travaux ou exploitation) sont également possibles.

Le tableau suivant récapitule les principaux effets potentiels d'un projet éolien sur les éléments écologiques en fonction des groupes présents au niveau de la zone de projet. Ce tableau ne rentre pas dans le détail d'impacts spécifiques pouvant être liés à des caractéristiques particulières de projet ou de zone d'implantation.

Types d'impacts	*Caractéristiques de l'impact*	*Principaux groupes concernés*
Impacts pour la faune volante (altitude)		
Impact par collision (ou mortalité par barotraumatisme) Il s'agit d'un impact par collision d'individus de faune volante contre les pales des éoliennes et une mortalité liée à l'impact du souffle des éoliennes (« barotraumatisme » pour les chauves-souris).	Phase exploitation Impact direct Impact permanent Impact à moyen et long terme	Avifaune nicheuse en déplacement local ou activité de parade Avifaune migratrice ou hivernante en survol ou déplacement local Chauves-souris en période d'activité ou de migration
Impact par perturbation des axes de déplacement / vol (à l'échelle du projet) Il s'agit de l'impact lié à l'obstacle nouveau que constitue le projet éolien dans l'espace aérien.	Phase exploitation Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à moyen et long terme	Avifaune en transit sur l'aire d'étude, dont principalement l'avifaune en migration et avifaune hivernante en déplacement local
Impact par perturbation des axes de déplacement / vol (par effet cumulé avec d'autres parcs éoliens) Il s'agit de l'impact lié à l'obstacle nouveau que constitue le projet éolien dans l'espace aérien. La présence de plusieurs parcs éoliens proches peut constituer un important obstacle au vol.	Phase exploitation Impact direct Impact permanent (à l'échelle de territoires élargis) Effets cumulés Impact à moyen et long terme	Avifaune en transit migratoire Avifaune hivernante à forte mobilité Chauves-souris en période d'activité ou de migration
Impacts au sol		
Impact par destruction ou dégradation physique des milieux et individus en phase travaux Il s'agit des impacts : - par destruction/dégradation d'habitats d'espèces de faune (zones de reproduction, territoires de chasse, zones de transit). Cet impact concerne la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude ; - par destruction d'individus, lors des travaux d'implantation des éoliennes, (faune peu mobile).	Phase travaux Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à court terme	Tous les éléments biologiques
Impact par altération biochimique des milieux Il s'agit notamment des risques d'impact par pollution des milieux lors des travaux (et, secondairement, en phase d'entretien). Il peut s'agir de pollutions accidentelles par polluants chimiques (huiles, produits d'entretien, etc.) ou par apports de matières en suspension (particules fines) lors des travaux de terrassement notamment.	Phase travaux (Phase exploitation) Impact direct Impact temporaire (durée d'influence variable selon les types de pollution et l'ampleur) Impact à court terme (voire moyen terme)	Tous les éléments biologiques, notamment écosystèmes aquatiques et espèces associées
Impact par perturbation en phase travaux Il s'agit d'un impact par dérangement de la faune lors des travaux d'implantation des éoliennes (perturbations sonores ou visuelles). Le déplacement et l'action des engins entraînent des vibrations, du bruit, ou des perturbations visuelles (mouvements, lumière artificielle) pouvant présenter de fortes nuisances pour des espèces faunistiques (oiseaux, petits mammifères, reptiles, etc.).	Phase travaux Impact direct Impact temporaire (durée des travaux) Impact à court terme	Faune vertébrée (principalement avifaune nicheuse et mammifères)
Impact par perturbation en phase opérationnelle Il s'agit d'un impact par perte de territoire en lien avec les phénomènes d'aversion que peuvent induire les aménagements sur certaines espèces (évitement de la zone d'implantation et des abords des éoliennes). Ces phénomènes d'aversion peuvent concerner des superficies variables selon les espèces, les milieux et les caractéristiques du parc éolien.	Phase exploitation Impact direct Impact permanent (à l'échelle du projet) Impact à moyen et long terme	Faune vertébrée, dont principalement l'avifaune nicheuse ou en hivernage (éloignement par rapport aux éoliennes)

Tableau 91 : Analyse des effets génériques d'un parc éolien (source : BIOTOPE, 2017)

2 - 6b Objectifs de l'évaluation des effets prévisibles et démarche générale

Le présent chapitre a pour objectif de caractériser, à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les effets prévisibles du projet sur les différents groupes biologiques étudiés.

Ainsi, cette partie constitue la mise en relation de l'intérêt des milieux avec la nature du projet.

Cette étape est particulièrement importante puisque les niveaux de sensibilité ont, dans le cadre de la conception du projet, été utilisés pour définir les implantations et les caractéristiques des éoliennes ou pour localiser les zones de travaux.

Cette approche constitue une évaluation des impacts avant la mise en place de mesures d'évitement et de réduction que l'on pourrait qualifier d'« impact brut ». Il s'agit de visualiser cartographiquement où se situeraient des impacts bruts notables en cas d'aménagement sur ces zones (travaux et exploitation).

Les niveaux de sensibilité utilisés dans cette analyse sont ceux définis dans l'état initial. Ils correspondent à des sensibilités intrinsèques à une échelle locale compte tenu de la nature des milieux et des espèces d'intérêt en présence à cette échelle.

Ainsi, une sensibilité forte dans le cadre de ce projet peut éventuellement et selon les cas être considérée comme de sensibilité faible à une échelle départementale ou régionale (autre échelle d'analyse).

L'analyse des impacts s'attache, elle, à évaluer les impacts au niveau local et supra-local du projet éolien.

Principes de détermination des niveaux de sensibilité et des effets prévisibles

Pour les groupes biologiques peu ou pas mobiles et ne volant pas en altitude (les habitats naturels, la flore, les insectes, les mammifères les amphibiens et les reptiles), les sensibilités sont nettement liées à la phase de travaux et aux destructions / altérations de milieux. Pour ces groupes, le niveau de sensibilité est ainsi directement associé au niveau d'enjeu des milieux pour le groupe considéré et concerne la phase travaux essentiellement.

Pour les oiseaux et les chiroptères, les impacts peuvent être liés :

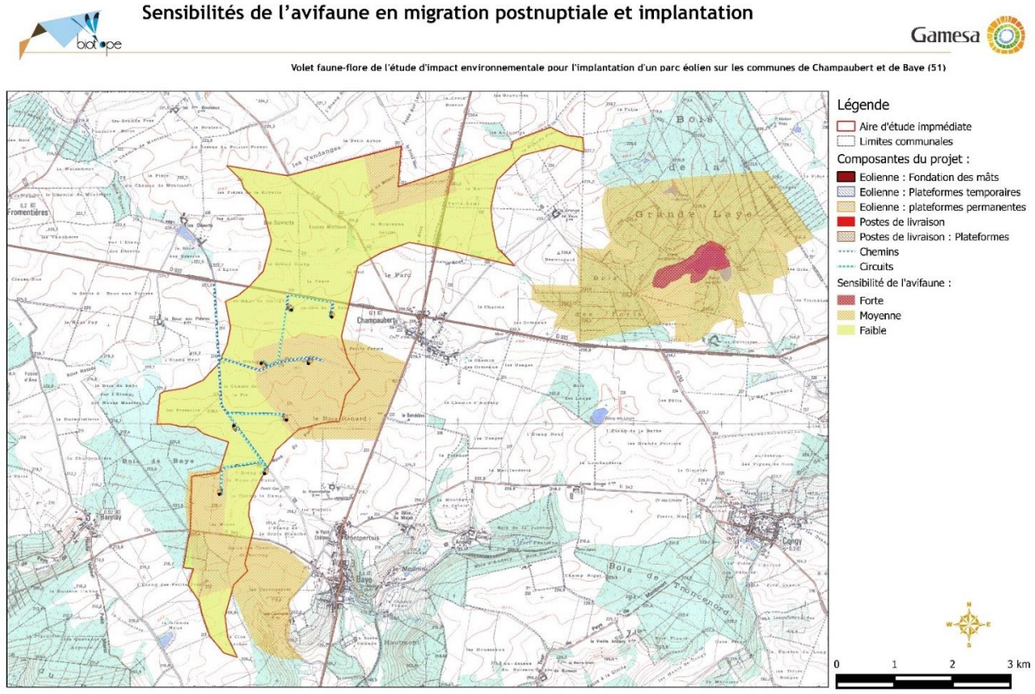
- A la perte ou l'altération des habitats d'espèces ;
- Aux risques de mortalité en altitude (collision ou barotraumatisme) ;
- Aux phénomènes d'aversion pour les espèces sensibles aux perturbations.

En conséquence, une analyse plus détaillée a été menée pour les oiseaux et chiroptères en isolant les espèces sensibles à l'un ou l'autre des types d'impact considérés et en compilant les données bibliographiques existantes afin de produire des analyses détaillées d'évaluation des niveaux de sensibilité.

Remarque : la démarche est identique pour l'étude des impacts sur la faune et la flore en phase d'exploitation du parc éolien.

2 - 6c Impacts prévisibles du projet sur l'avifaune

Migration post nuptiale



Carte 49 : Sensibilités de l'avifaune en migration postnuptiale et implantation (source : Biotope)

Au cours de la période de migration postnuptiale, ce sont 11 500 individus d'au moins 73 espèces différentes qui ont été contactées. Dix espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrit à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de : la Grande aigrette, la Grue cendrée, le Martin-pêcheur d'Europe, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Pic mar, le Faucon émerillon, le Milan royal, le Balbuzard pêcheur et le Pluvier doré. Parmi les 73 espèces contactées, 51 espèces sont strictement protégées au niveau national. Les 22 autres espèces sont classées chassables.

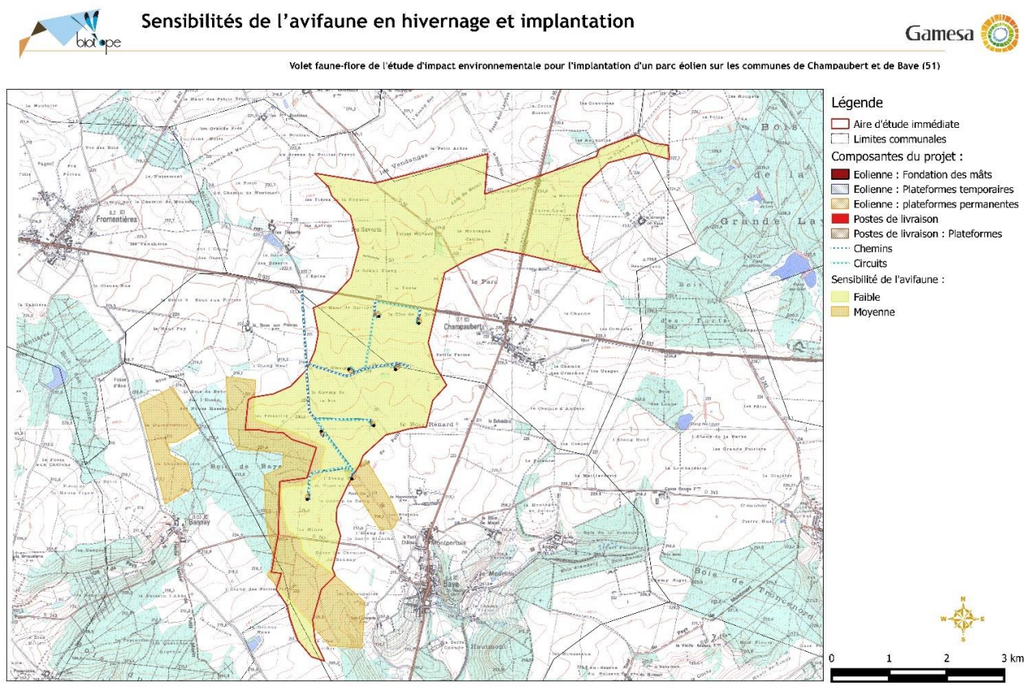
L'ensemble des déplacements observés sur l'aire d'étude (en migration active ou en mouvements locaux) s'effectue à une hauteur moyenne de 30 mètres environ. Un axe de migration nord-sud a été mis en évidence dans la zone de culture entre les Bois de Baye et de la Grande Laye.

Les cultures sont utilisées pour le stationnement de Passereaux, de Colombidés et de Limicoles. Un important groupe composé de Vanneaux huppés, de Pluviers dorés et d'Etourneaux est présent en permanence dans la combe située au sud-ouest de Champaubert. La zone d'étude offre également une zone de gagnage pour les limicoles dans sa partie nord, au lieu-dit le froid vent. De manière globale, de nombreux groupes mixtes d'Etourneau sansonnet et d'Alouettes des champs sont présents sur toute la zone d'étude avec pour préférence les cultures de céréales. L'Etang des Grands Grès, ZNIEFF de type II, à proximité immédiate à l'est de la zone d'étude, est utilisé par plusieurs espèces patrimoniales qui fréquentent également la zone d'étude.

Les impacts prévisibles du projet sont :

- **Une destruction localisée d'habitats d'espèces en phase chantier**, dont le niveau d'impact brut peut être qualifié de **faible** étant donné qu'aucune halte migratoire d'espèces patrimoniales n'a été identifiée sur le secteur et que le projet ne concerne pas des milieux d'intérêt ;
- **Un dérangement d'espèce en phase chantier**, pouvant être qualifié de **faible** étant donné qu'aucune halte migratoire d'espèces patrimoniales n'a été identifiée sur le secteur.

Hivernage



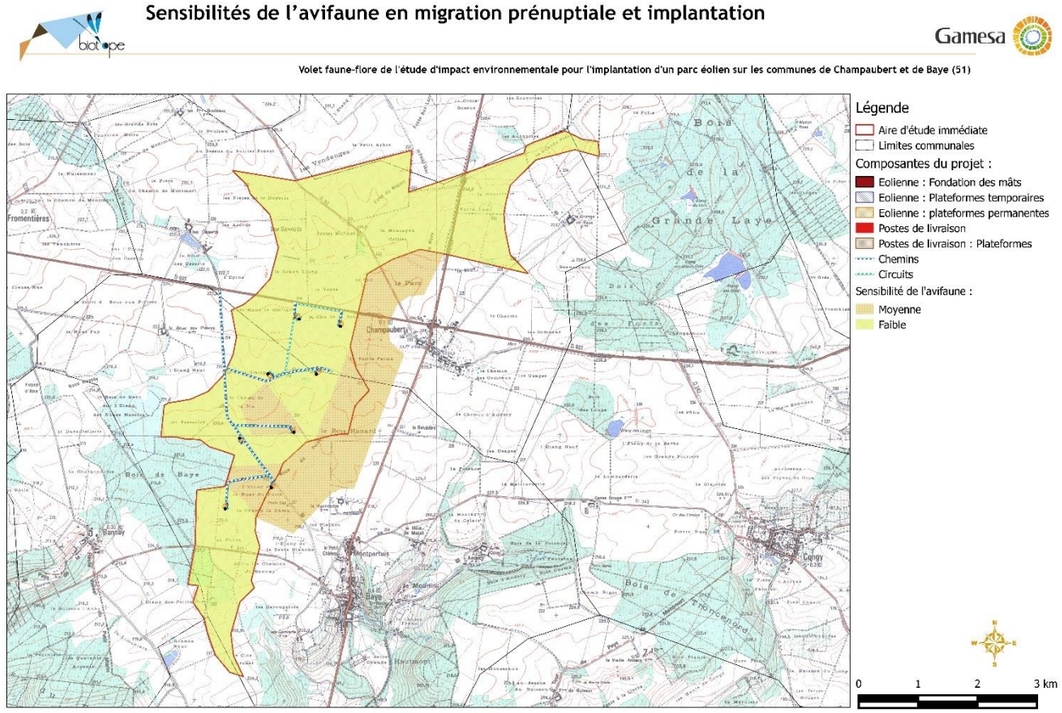
Carte 50 : Sensibilités de l'avifaune en hivernage et implantation (source : Biotope)

En hivernage ce sont 40 espèces différentes qui ont été contactées, dont deux espèces d'intérêt européen : la Grande aigrette et le Pluvier doré. Parmi les 40 espèces recensées sur la zone d'étude, 22 sont strictement protégées au niveau national. Les 18 autres espèces sont classées chassables. A cette période, les déplacements observés sur l'aire d'étude oscillent entre 1 et 80 mètres d'altitude, les Limicoles sont le groupe d'espèce fréquentant les hauteurs les plus hautes. Les cultures sont utilisées pour le stationnement des Passereaux, des Colombidés et des Limicoles. Les passereaux et colombidés utilisent les milieux ouverts aux abords des boisements, tandis que le Vanneau huppé se trouve en retrait. Les boisements dont principalement le Bois de Baye accueillent de nombreux passereaux et Pigeon ramier.

Les impacts prévisibles du projet sont :

- **Une destruction d'habitats d'espèces en phase chantier**, dont le niveau d'impact brut peut être qualifié de **faible à moyen** étant donné que seule l'éolienne C1 est située dans un secteur identifié à enjeu moyen ;
- **Un dérangement d'espèce en phase chantier**.

Migration prénuptiale



Carte 51 : Sensibilités de l'avifaune en migration prénuptiale et implantation (source : Biotope)

Au cours de la période de migration prénuptiale, ce sont 1 145 individus de 51 espèces différentes qui ont été contactées. Dont cinq espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, la Grande aigrette, la Grue cendrée et le Pluvier doré. Parmi les 51 espèces recensées sur la zone d'étude, 38 sont strictement protégées au niveau national. Les 15 autres espèces sont classées chassables.

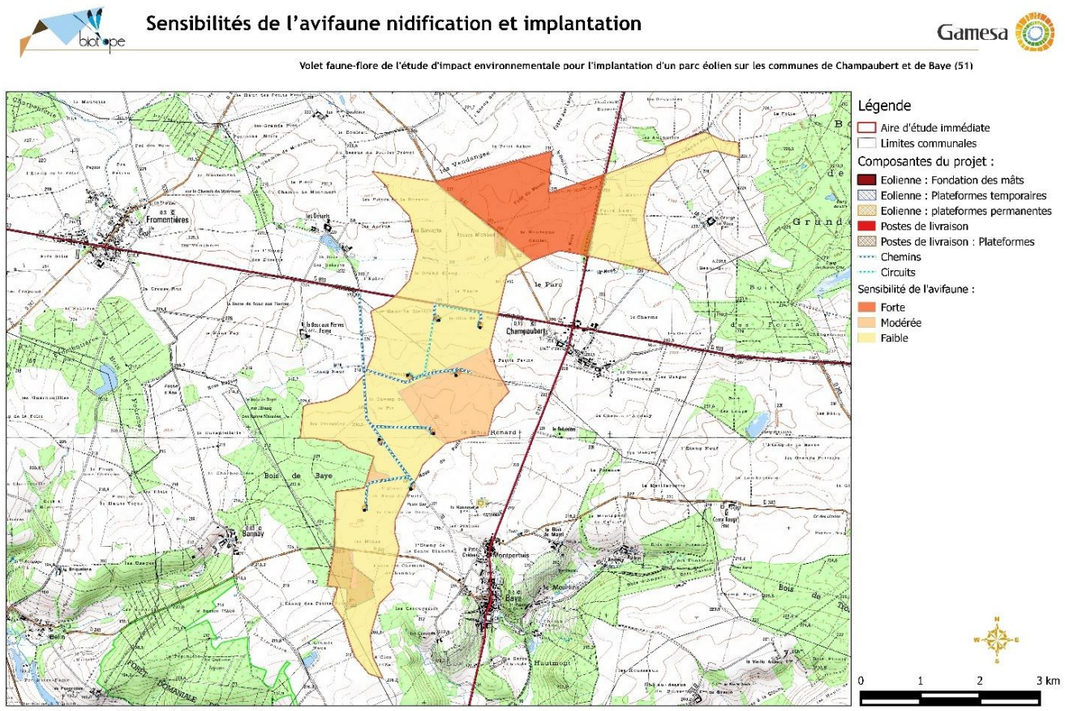
L'ensemble des déplacements observés sur l'aire d'étude (en migration active ou en mouvements locaux) s'effectue à une hauteur moyenne de 10-20 mètres environ. Un axe de migration nord-sud a été mis en évidence dans la zone de culture entre le Bois de Baye et la commune de « La Caure ». Lors des journées de prospection, aucun groupe important en termes d'effectifs n'a été observés en migration sur cet axe.

Les cultures sont utilisées pour le stationnement de Passereaux et de Colombidés. Le « champ de la Pie » a été utilisé en halte par des Grues cendrées. Le « champ de la pie » constitue un secteur à enjeux moyen du fait de l'observation ponctuelle (lors d'une seule session) d'un groupe de 60 Grues cendrées en halte migratoire.

Les impacts prévisibles du projet sont :

- **Une destruction d'habitats d'espèces en phase chantier**, en effet, l'éolienne C2 est située dans un secteur où a été observée une halte ponctuelle d'environ 60 Grues cendrées lors du printemps (1 seule observation de cette halte), C8 avec des stationnements de Grives litornes et C1 au niveau du stationnement des Pluviers dorés, mais ces haltes sont liées au type du couvert végétal présent (variable entre les différentes années) et l'implantation sera strictement limitée aux plateformes ;
- **Un dérangement d'espèce en phase chantier**.

Nidification



Carte 52 : Sensibilités de l'avifaune nidification et implantation (source : Biotope)

Au cours de la période de nidification, ce sont 63 espèces différentes qui ont été contactées dont 4 espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Pic noir et la Pie-grièche écorcheur. Parmi les 63 espèces recensées sur la zone d'étude, 48 sont strictement protégées au niveau national. Les 15 autres espèces sont classées chassables.

La totalité des oiseaux contactés au cours des différentes prospections était en action de chasse et/ou de recherche de nourriture. De ce fait, les hauteurs de vols sont de l'ordre de quelques dizaines des mètres (< 50 mètres), donc inférieures à la hauteur moyenne des pâles des éoliennes. Aucune espèce n'a été observée à haute altitude ni en nombre important.

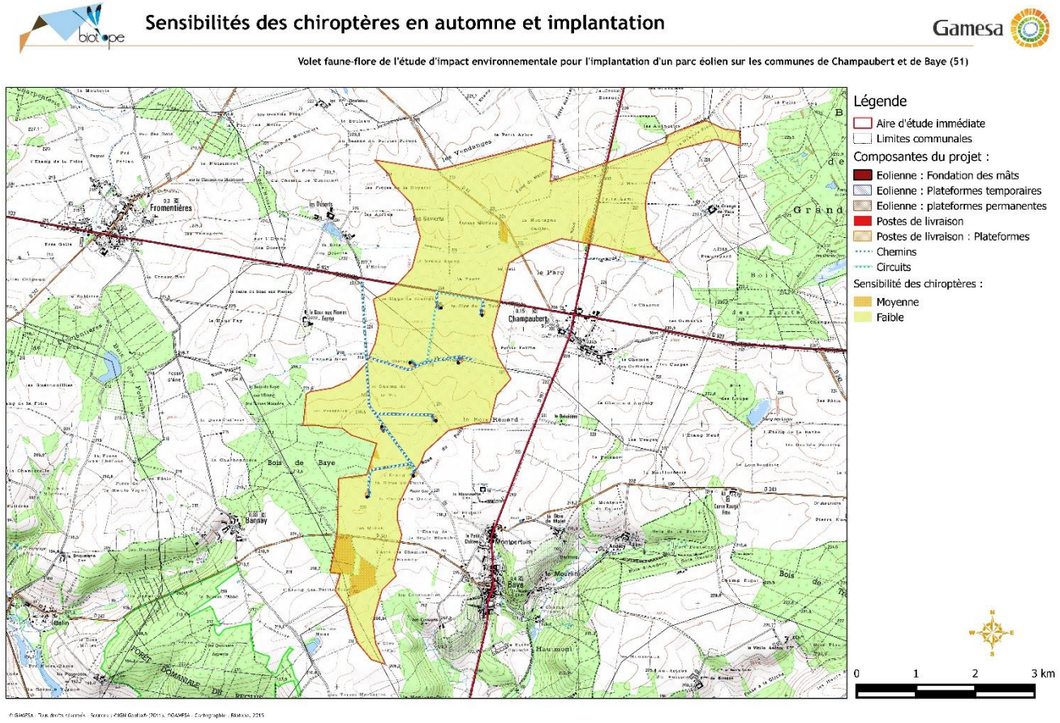
Une espèce de rapace nocturne protégée nationalement a été contactée en-dehors du site d'étude : la Chouette hulotte. Les rapaces diurnes ont été observés en limite de l'aire d'étude. Ces secteurs offrent surement des conditions plus favorables que le centre de la zone d'étude (plaine agricole). Pour la majorité des observations, il s'agit de la Buse variable exploitant l'aire d'étude comme zone de chasse. Il est fort probable que cette dernière niche au lieu-dit Combe Cureuil. Pour ce qui est du Faucon crécerelle, ce ne sont que des individus en chasse qui ont été observé. Cette espèce doit également nicher au sein ou à proximité immédiate de la zone d'étude.

Les impacts prévisibles en période de nidification sont :

- **Une destruction d'habitats d'espèces en phase chantier**, les éoliennes C2 et C3 sont situées dans des secteurs à enjeux modérés, mais l'implantation sera strictement limitée aux plateformes ;
- **Un dérangement d'espèce en phase chantier.**

2 - 6d Impacts prévisibles sur les chiroptères

Période automnale



Carte 53 : Sensibilités des chiroptères en automne et implantation (source : Biotope)

Dans le cadre des inventaires menés sur l'aire d'étude rapprochée en automne : 12 espèces ont été contactées avec certitude, au cours des expertises. Cette richesse spécifique peut donc être qualifiée de modérée, les 12 espèces représentant environ 50% des 24 espèces présentes en Champagne-Ardenne.

Parmi les 12 espèces contactées en automne 2015, 7 sont sensibles aux collisions éoliennes : le Grand murin, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée.

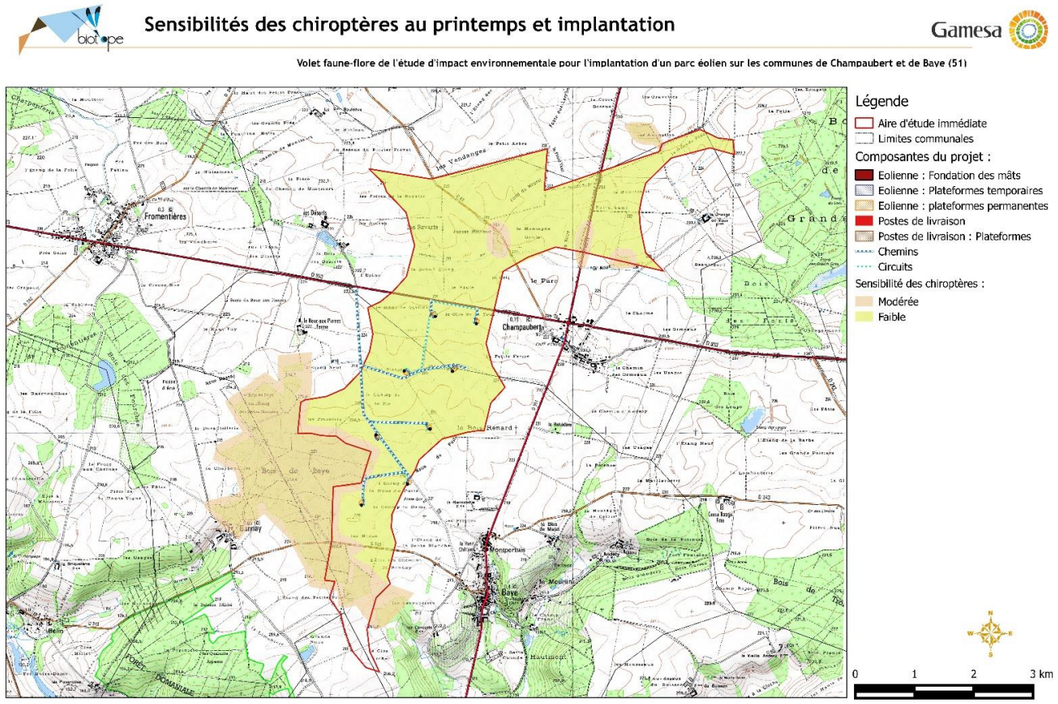
L'activité médiane sur l'ensemble de l'aire d'étude est modérée mais elle peut être très forte lors de certaines nuits et à certains endroits, notamment le long des lisières forestières. Les bosquets isolés regroupent également une activité forte lors de certaines nuits. Les points situés en plein champ (Petit Gatigny) peuvent concentrer une activité non négligeable (modérée) lors de certaines nuits.

Des niveaux d'activité en altitude (plus de 22 m) faibles à moyens ont été identifiés lors de l'étude des chiroptères sur mât de mesure. Ce sont principalement les pipistrelles qui sont actives localement à cette période (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Kuhl). Les activités de noctules et de Sérotine commune notées à plus de 22 m sont moins marquées en automne.

Les impacts prévisibles en automne sont :

- **Une destruction d'habitats d'espèces en phase chantier**, minime dans le cadre du projet étant donné que l'implantation des éoliennes est située dans des secteurs à enjeux faibles.
- **Un dérangement d'espèce en phase chantier**, dépendant des modalités de réalisation de travaux, notamment de nuit. Sont concernées principalement les éoliennes C7 et C8, proches du bois de Baye.

Période printanière



Carte 54 : Sensibilités des chiroptères au printemps et implantation (source : Biotope)

Dans le cadre des inventaires menés sur l'aire d'étude rapprochée au printemps : 7 espèces ont été contactées avec certitude, au cours des expertises. Cette richesse spécifique peut donc être qualifiée de faible, les 7 espèces représentant environ 29 % des 24 espèces présentes en Champagne-Ardenne.

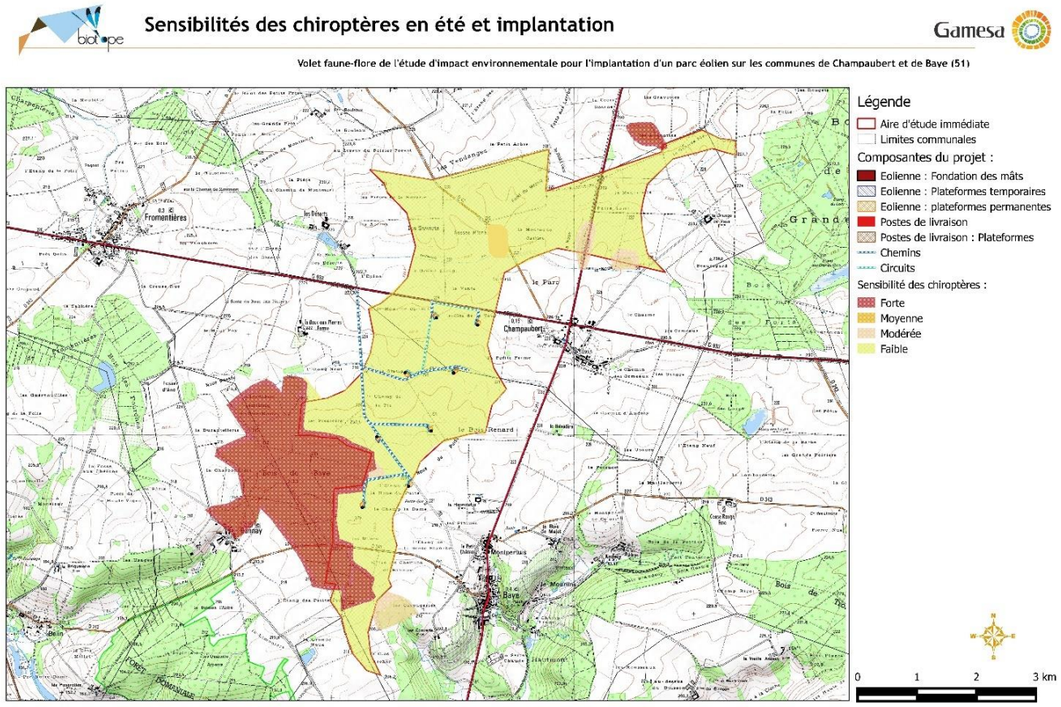
Parmi les 7 espèces contactées au printemps, 5 sont sensibles aux collisions éoliennes : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

L'activité médiane sur l'ensemble de l'aire d'étude est modérée pour l'ensemble des espèces contactées, et de manière générale reste modérée pour l'activité maximale observée, principalement le long des lisières longeant les bosquets et les boisements. Les points situés en plein champ (Fosse Michaud et Petit Gatigny) présentent quant à eux une activité faible à nulle durant le printemps.

Des niveaux d'activité en altitude (plus de 22 m) faibles à moyens ont été identifiés lors de l'étude des chiroptères sur mât de mesure. Ce sont principalement les pipistrelles qui sont actives localement à cette période (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Kuhl). Les activités de noctules et de Sérotine commune notées à plus de 22 m sont moins marquées au printemps.

Les impacts prévisibles au printemps sont identiques à ceux identifiés en période automnale.

Période estivale



Carte 55 : Sensibilités des chiroptères en été et implantation (source : Biotope)

Dans le cadre des inventaires menés sur l'aire d'étude rapprochée en été : 14 espèces ont été contactées avec certitude, au cours des expertises. Cette richesse spécifique peut donc être qualifiée de forte, les 14 espèces représentant environ 58 % des 24 espèces présentes en Champagne-Ardenne.

Parmi les 14 espèces contactées en été, 7 sont considérées comme sensibles aux collisions éoliennes : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, le Grand murin et la Sérotine commune.

Les seules possibilités de gîte au sein de l'aire d'étude sont des gîtes arboricoles dans les bosquets. Cependant les arbres y sont très jeunes et peu de cavités sont probablement disponibles. On peut cependant supposer de la présence potentielle de gîtes dans les gros massifs forestiers présents à proximité de la zone d'étude (Bois de Baye et Bois de la Grande Laye), au regard de la forte activité observée de trois espèces arboricoles.

Des niveaux d'activité en altitude (plus de 22 m) moyens à forts ont été identifiés lors de l'étude des chiroptères sur mât de mesure pour les deux espèces de noctules, en période estivale. Les niveaux d'activité constatés à plus de 22 m sont élevés, notamment pour la Noctule de Leisler qui semble très active localement en altitude. Les activités constatées de pipistrelles sont jugées moyennes et concernent trois espèces (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Kuhl).

Les impacts prévisibles en été sont de même nature que ceux identifiés aux autres périodes. Les activités de noctules (Noctule de Leisler et Noctule commune) en altitude sont a priori plus importantes en période estivale localement. Il est donc probable que les risques d'impacts sur ces espèces soient plus marqués en été.

2 - 6e Impacts potentiels sur les mammifères terrestres

Aucune espèce d'intérêt européen (inscrite aux Annexes II ou IV de la Directive Habitats Faune Flore), protégée ou patrimoniale n'a été observée sur l'aire d'étude. Il n'y a donc pas d'impacts envisagés sur ce groupe.

Par ailleurs, les milieux concernés par les travaux projetés ne présentent pas d'intérêt particulier pour les mammifères terrestres.

Les impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres sont décrits dans le tableau suivant.

Impacts potentiels ou bruts	*Phase du projet*	*Facteurs d'impact*	*Qualification de l'impact potentiel ou brut*
Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Terrassement des travaux préparatoires (décapage, broyage, etc.). Circulation de véhicules en dehors des emprises de terrassement. Pollution accidentelle principalement des habitats aquatiques.	Très faible (habitats concernés de très faible intérêt biologique)
Destruction d'individus	Travaux		Très faible (pas de destruction de milieux de vie privilégiés)
Perturbation, dérangement	Travaux		Faible à très faible, susceptible de concerner des spécimens en transit ou exploitant les marges du bois de Baye (proximité C8)

Tableau 92 : Impacts potentiels ou bruts pour les mammifères terrestres (source : BIOTOPE, 2017)

2 - 6f Impacts potentiels sur les insectes

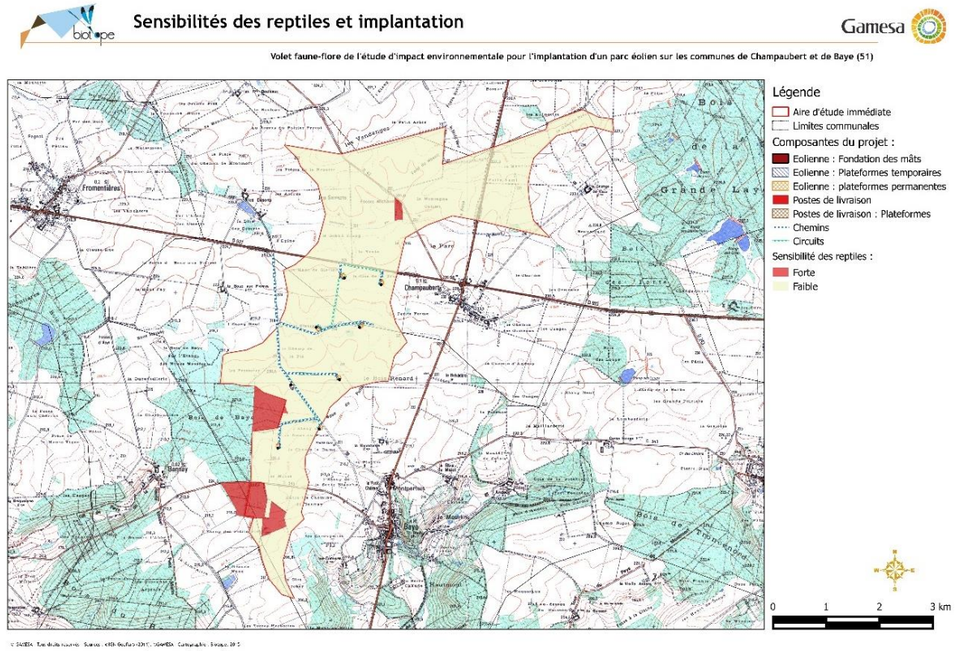
Aucune espèce d'insecte réglementée ni d'intérêt patrimonial n'a été observée sur le site. Seules des espèces communes et sans statut de rareté particulier fréquentent les zones concernées par le projet. Par ailleurs, les milieux concernés par les travaux projetés ne présentent pas d'intérêt particulier pour les insectes.

Les impacts bruts du projet sur les insectes sont décrits dans le tableau suivant.

Impacts potentiels ou bruts	*Phase du projet*	*Facteurs d'impact*	*Qualification de l'impact potentiel ou brut*
Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Terrassement des travaux préparatoires (décapage, broyage, etc.). Pollution accidentelle principalement des habitats aquatiques. Abatage d'arbres pour l'accès aux zones de travaux	Très faible (habitats concernés de très faible intérêt biologique)
Destruction d'individus	Travaux		Très faible (pas de destruction de milieux de vie privilégiés)

Tableau 93 : Impacts potentiels ou bruts pour les insectes (source : BIOTOPE, 2017)

2 - 6g Impacts potentiels sur les reptiles



Carte 56 : Sensibilités des reptiles et implantation (source : Biotope)

Les prospections ont permis de révéler la présence de trois espèces protégées de reptiles sur l'aire d'étude : le Lézard des souches, le Lézard vivipare et l'Orvet fragile. Les observations de ces espèces sont localisées au niveau de milieux boisés au sud de l'aire d'étude immédiate (bois de Baye) et au nord de celle-ci (bois de chênes). Ces milieux ne sont pas concernés par des aménagements envisagés dans le cadre du projet.

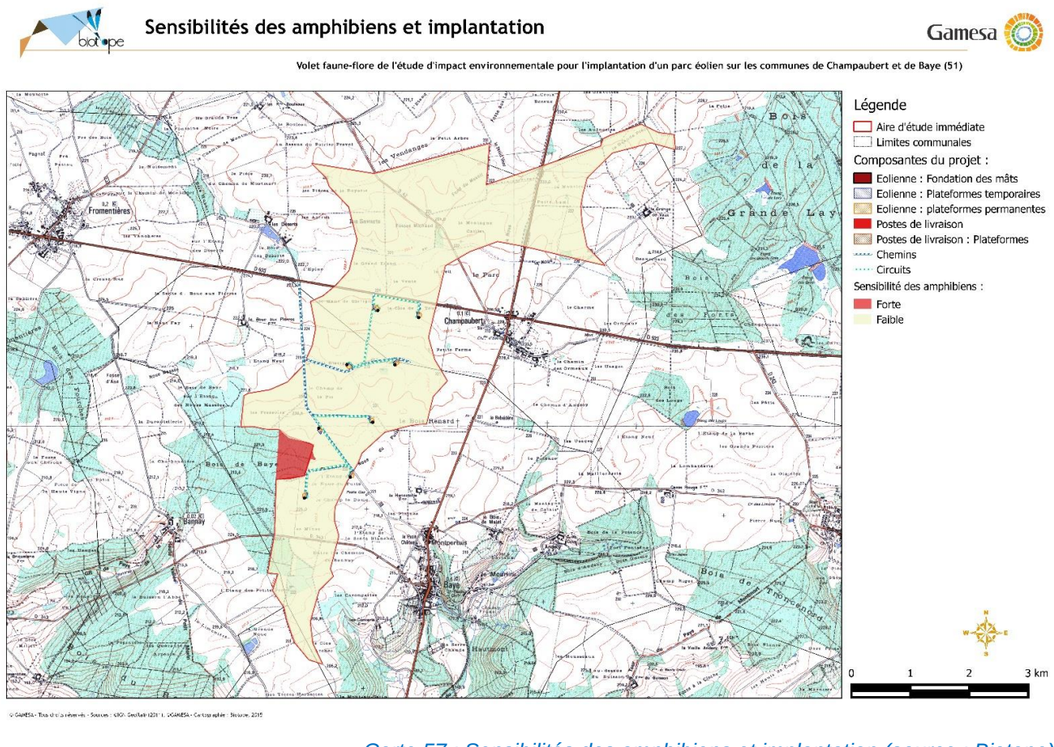
Les secteurs présentant le plus d'intérêts pour le groupe des reptiles sont les zones thermophiles (lisières forestières, friches thermophiles, tas de pierres…) et l'ensemble des boisements et leurs abords directs.

Les impacts bruts du projet sur les reptiles sont décrits dans le tableau suivant.

Impacts potentiels ou bruts	*Phase du projet*	*Facteurs d'impact*	*Qualification de l'impact potentiel ou brut*
Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Terrassement des travaux préparatoires (décapage, broyage, etc.). Circulation de véhicules en dehors des emprises de terrassement. Pollution accidentelle principalement des habitats aquatiques.	Faible (habitats concernés de très faible intérêt – pas d'atteinte aux milieux de fort intérêt, y compris pour l'accès à C8)
Destruction d'individus	Travaux		Très faible (pas de destruction de milieux de vie privilégiés), risques de destruction revêtant un caractère accidentel
Perturbation, dérangement	Travaux		Faible. En général, les travaux ne sont pas susceptibles d'engendrer de perturbations des reptiles au regard des effectifs réduits, de l'absence de travaux dans des milieux d'intérêt et des territoires de vie généralement très limités de ces espèces. Seul l'accès à C8 passe à proximité d'un milieu de vie d'intérêt pour les reptiles (lisières du bois de Baye). Les travaux y sont très limités (réutilisation d'un chemin agricole existant).

Tableau 94 : Impacts potentiels ou bruts pour les reptiles (source : BIOTOPE, 2017)

2 - 6h Impacts potentiels sur les amphibiens



Carte 57 : Sensibilités des amphibiens et implantation (source : Biotope)

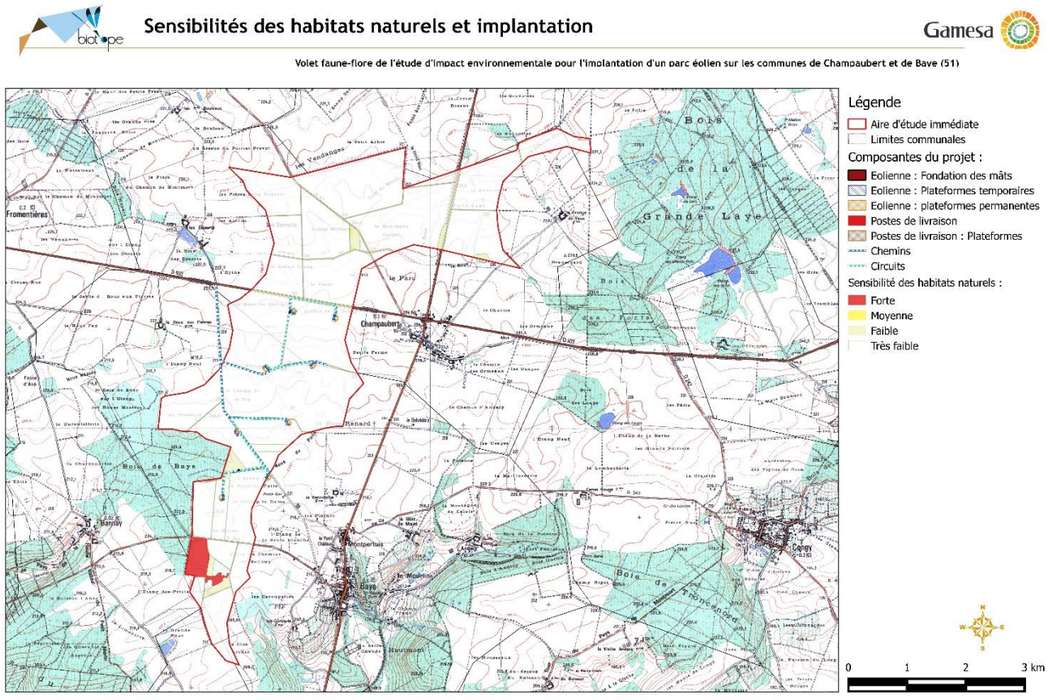
Deux espèces d'amphibiens ont été observées : la Grenouille rousse et la Grenouille agile, au niveau d'une mare prairiale située à l'ouest de l'aire d'étude (au nord du lieu-dit « L'Etang de la Noue du Puits). Le Bois de Baye bordant cette mare doit servir de zone d'hivernage à ces deux espèces. La Grenouille agile est soumise à une protection réglementaire stricte. Elle est mentionnée dans l'article 2 des espèces protégées en France (individus et habitats sont protégés). La Grenouille rousse est inscrite aux articles 5 et 6 impliquant que seuls les individus sont protégés contre leur destruction mais que des autorisations de pêche sont délivrables. Les observations de ces deux espèces sont localisées au niveau d'une mare prairiale située à proximité directe de bois de baye, qui doit constituer localement le milieu terrestre utilisé par les amphibiens. Ces milieux ne sont pas concernés par les aménagements envisagés dans le cadre du projet.

Les impacts bruts du projet sur les amphibiens sont décrits dans le tableau suivant.

Impacts potentiels ou bruts	*Phase du projet*	*Facteurs d'impact*	*Qualification de l'impact potentiel ou brut*
Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Terrassement des travaux préparatoires (décapage, broyage, etc.). Circulation de véhicules en dehors des emprises de terrassement. Pollution accidentelle principalement des habitats aquatiques.	Faible à moyen – Les habitats concernés par les travaux sont de faibles intérêts. L'accès à C8 est situé à proximité de milieux de fort intérêt, notamment la mare de l'étang de la noue (risques de dégradation des milieux) ; Les travaux seront cependant très limités (réutilisation d'un chemin agricole existante).
Destruction d'individus	Travaux		Très faible (pas de destruction de milieux de vie privilégiés), risques de destruction revêtant un caractère accidentel (pas de travaux concernant des milieux privilégiés)
Perturbation, dérangement	Travaux		Faible. En général, les travaux ne sont pas susceptibles d'engendrer de perturbations des reptiles au regard des effectifs réduits, de l'absence de travaux dans des milieux d'intérêt et des territoires de vie généralement très limités de ces espèces. Seul l'accès à C8 passe à proximité d'un milieu de vie d'intérêt pour les reptiles (lisières du bois de Baye). Les travaux y sont très limités (réutilisation d'un chemin agricole existant).

Tableau 95 : Impacts potentiels ou bruts pour les amphibiens (source : BIOTOPE, 2017)

2 - 6i Impacts potentiels sur les habitats naturels



Carte 58 : Sensibilités des habitats naturels et implantation (source : Biotope)

Deux habitats naturels présentent un enjeu fort sur le site d'étude. Il s'agit de la Chênaies et charmaies hygroclines et de la Chênaies et hêtraies calcicoles à acidiclines.

Les impacts envisagés sur ce groupe sont une destruction d'habitats, dont le niveau d'impact peut être qualifié de **faible** étant donné que l'implantation des éoliennes est située dans des secteurs à enjeux faibles (cultures intensives).

2 - 6j Impacts potentiels sur la flore

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée sur l'aire d'étude. Néanmoins, deux espèces invasives ont été observées sur le site : le Robinier faux-acacia avec trois stations et la Renouée du Japon avec une station. L'implantation étant envisagée en-dehors des secteurs présentant les espèces invasives, il n'y aura pas de risques de propagation de celles-ci.

Les impacts prévisibles pour ce groupe sont très faibles puisque les travaux concerneront des milieux fortement anthropisés, sans intérêt particulier (cultures). Les stations d'espèces végétales invasives sont distantes des zones de travaux.

2 - 6k Mesures d'évitement et de réduction d'impact

Différents types de mesures peuvent être envisagés :

- **Les mesures d'évitement :** elles permettent de totalement supprimer un impact prévisible. Elles sont généralement intégrées dans le choix de la localisation des aménagements, la conception technique du projet ainsi que dans la planification du chantier et sont donc d'ores et déjà, pour partie, intégrées dans l'évaluation des impacts bruts ou potentiels ;
- **Les mesures de réduction** : elles visent à limiter les conséquences d'un effet qui ne peut être évités, en limitant son intensité, sa durée, ses emprises, etc.

La majorité des mesures proposées dans le dossier constitue des mesures de réduction d'impact, dont certaines présentent un aspect d'évitement d'impact.

Mesures d'évitement d'impact en phases de conception et de construction

Mesure MER1 – Evitement et réduction des impacts sur l'avifaune nicheuse par adaptation du planning des travaux

La réalisation des travaux les plus lourds peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (plus forte territorialité et vulnérabilité des jeunes) et d'hivernage (activités moindres à nulles, léthargie de nombreuses espèces). Les choix d'implantation limitent très fortement les risques d'impact par dérangement et destruction de spécimens lors des travaux.

Toutefois, des adaptations complémentaires de planning ciblant spécifiquement certaines phases de travaux et certains groupes d'espèces permettent de réduire significativement les risques de destructions directes d'individus et de dérangement pendant des périodes sensibles.

Les travaux de terrassement sur toutes les zones concernées par le projet ne seront pas initiés entre le 1er avril et le 30 juin. Afin d'éviter tout risque de destruction d'oiseaux protégés nichant au sol, le maître d'ouvrage s'engage à ne lancer les travaux avant le 31 juillet qu'avec la condition préalable de réaliser une étude spécifique des oiseaux nicheurs au sol (busards notamment) entre début mai et mi-juin et prouvant l'absence de reproduction d'oiseaux protégées dans les emprises des travaux et à moins de 500 m de ceux-ci. La mise en œuvre anticipée des travaux lors de de cette période devra faire l'objet d'une validation préalable des services de l'Etat, sur la base d'une note détaillée et argumentée.

Un coordinateur environnement en phase travaux veillera au bon respect de cette mesure (voir MR4).

⇨ **Coût de la mesure : 5 000 € HT pour les études des oiseaux nicheurs en cours de chantier.**

Mesure MER2 – Adaptation des horaires de réalisation des travaux, absence de travail de nuit

Afin d'éviter le dérangement des chiroptères, il ne sera pas réalisé de travaux en période nocturne. En effet, les chiroptères sont principalement actifs du coucher au lever du soleil avec un pic d'activité durant les premières heures après le coucher du soleil et les dernières avant son lever. Les conditions météorologiques peuvent décaler ces périodes plus tôt ou plus tard dans la journée (nuages, pluie, vent, température,). L'absence de travaux de nuit réduira impacts de dérangement du projet sur plusieurs groupes biologiques actifs également de nuit (oiseaux nocturnes, mammifères terrestres).

Un coordinateur environnement en phase travaux veillera au bon respect de cette mesure (voir MR4).

⇨ **Coût de la mesure : pas de surcoût occasionné (intégrée à la définition du projet).**

Mesure MER3 – Prise en compte des espèces invasives dans les travaux

Deux espèces invasives ont été identifiées sur le site d'étude : le Robinier Faux-acacia et la Renouée du Japon. Les travaux ont été définis afin d'éviter ces secteurs et ne pas conduire à la propagation de ces espèces.

La situation actuelle n'amène ainsi pas à anticiper de risques de propagation d'espèces floristiques invasives dans le cadre des travaux. Toutefois, la dynamique de ces espèces conduit à la vigilance.

Aussi, une vérification de l'absence de nouvelles stations d'espèces végétales invasives devra être réalisée avant le lancement des travaux, par un écologue. Le cas échéant, des mesures de préservation et prise en compte de stations proches des travaux ou situées au sein des emprises, seront prises (balisage de stations proches ou traitement spécifique d'éventuelles nouvelles stations concernées par les travaux). Le coordinateur environnement en phase travaux veillera au bon respect de cette mesure, notamment en précisant explicitement dans les documents à destination des entreprises de travaux les bonnes pratiques à suivre dans le cadre du chantier (voir mesure MR4).

⇨ Coût de la mesure : pas de surcoût occasionné (mission assurée dans la coordination environnementale, voir mesure MR4).

Mesure MER4 – Protection spécifique des milieux d'intérêt lors des travaux

Les travaux concerneront majoritairement des milieux de très faible intérêt biologique (cultures, chemins agricoles et fossés sans végétation d'intérêt). L'accès à l'éolienne C8 se fera par un chemin agricole qui sera renforcé. Au nord de ce chemin agricole se localise une prairie abritant une mare d'intérêt pour les amphibiens. Les limites de la prairie et de la mare seront matérialisées par une signalisation visible et claire (filets orange de chantier, ou piquets de couleur et rubalise par exemple), pendant toute la durée du chantier. Une attention particulière sera portée à la réalisation des travaux concernant le chemin (délimitation précise, information des entreprises concernant les enjeux relatifs à la mare). La mise en place d'un balisage physique des limites de la zone de chantier et la sensibilisation des entreprises (par le coordinateur environnement, cf. MR4) doivent suffire, dans le contexte, à éviter les impacts.

Par ailleurs, la partie amont du ruisseau du Petit Morin est située à proximité des éoliennes C6 et C3 ; à ce niveau, le ruisseau est en fait un fossé entièrement calibré. Les chemins rejoignant ces éoliennes ainsi que le chemin reliant ces deux éoliennes entre elles existent déjà. Toutefois, une attention particulière devra être portée à la préservation de ce ruisseau, vis-à-vis des eaux de ruissellement (voir MR4) et de la circulation des engins. Par ailleurs, le ruisseau fera l'objet d'un marquage physique au niveau des zones de travaux proches du cours d'eau. La création d'ouvrages de franchissement du cours d'eau fera l'objet d'une attention particulière. Enfin, aucun rejet d'eau de chantier ne sera effectué dans ce cours d'eau sans traitement préalable (mise en place d'un filtre et bassin si nécessaire).





Figure 150 : Illustration de balisage de zones sensibles lors de travaux (source : BIOTOPE, 2017)

⇨ Coût de la mesure : 5 000 € HT

Mesures de réduction d'impact en phases de conception et de construction

Mesure MR1 – Choix d'implantations des éoliennes minimisant les impacts

Objectif : Limiter l'atteinte des milieux présentant des enjeux environnementaux (tous groupes confondus mais plus particulièrement l'avifaune et les chiroptères)

Afin de limiter l'atteinte des milieux présentant des enjeux environnementaux, le porteur de projet a défini son implantation en ciblant prioritairement les milieux agricoles (cultures) et en évitant les secteurs à enjeux forts. De plus, l'implantation a été définie en parallèle du couloir local de migration de l'avifaune et en tenant compte d'un espacement entre les éoliennes de plus de 500 m ainsi qu'un retrait au boisement de plus de 200m. Cette mesure est pleinement intégrée dans le projet présenté sur lequel les impacts bruts ont été évalués. Il s'agit ici d'un rappel.

⇨ Coût de la mesure : pas de surcoût occasionné (intégrée à la définition du projet).

Mesure MR2 – Caractéristiques des éoliennes minimisant les impacts

Objectif : Empêcher l'intrusion de la faune volante dans les éoliennes

Le mât des éoliennes sera une tour tubulaire. L'utilisation de tours treillis n'est pas envisagée. Les différentes ouvertures de la nacelle et du rotor seront réduites au strict minimum et munies d'une grille fine interdisant l'entrée aux chauves-souris. L'apparente attirance des chauves-souris arboricoles migratrices pour les petits interstices nécessite ces précautions techniques.

⇨ Coût de la mesure : pas de surcoût occasionné (intégrée à la définition du projet).

Mesure MR 3 – Plateformes des éoliennes non attractives

Objectif : Limiter l'attraction des plateformes pour l'avifaune et les chiroptères (notamment comme territoire de chasse).

Afin d'éviter une attractivité des plateformes par la présence de peuplements herbacés (type jachère) ou arbustifs spontanés au pied des machines, les plateformes seront constituées de graviers et ne seront pas végétalisées à terme. Ainsi, les plateformes ne seront pas attrayantes pour le petit gibier de plaine ou les insectes, et n'attirerons pas ainsi par conséquent les prédateurs que sont les rapaces par exemple.

⇨ Coût de la mesure : pas de surcoût occasionné (intégrée à la définition du projet).

Mesure MR4 – Coordination environnementale en phase travaux pour la bonne mise en œuvre des mesures

Le suivi du chantier sera réalisé par un Maitre d'Œuvre (MOE) qui sera entouré d'un Coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) et d'un Coordonnateur environnemental.

Le coordonnateur Sécurité et Protection de la Santé (CSPS) aura en charge l'analyse des risques d'un chantier sur l'hygiène et la sécurité et établira le Plan Général de Coordination (PGC) ainsi que le Plan Général de Prévention Sécurité et Protection de la Santé (PPSPS) qui précise l'installation du chantier, les modalités d'intervention en cas de pollution et mène une surveillance en continu par coordination entre les différentes entreprises.

Le coordinateur Environnement sera, quant à lui, destinataire des prescriptions subordonnées à l'obtention de l'autorisation des travaux et des dossiers réglementaires amont lui permettant d'avoir connaissance des enjeux pré-identifiés concernant la préservation du milieu naturel (habitats, station d'espèces végétales à conserver...) et facilitera le travail de définition de l'installation du chantier par le coordonnateur SPS. Il rédigera le cahier des charges environnementales destiné à tous les intervenants et veillera aussi tout au long du chantier à ce que ces prescriptions soient respectées.

Les missions devant être réalisées sur ce chantier par le coordinateur environnement sont :

- de travailler en parallèle du maître d'œuvre au niveau du PRO pour que la conception détaillée intègre les recommandations de l'étude d'Impact, de l'évaluation des Incidences Natura 2000 et de l'arrêté préfectoral d'autorisation ;
- de réaliser, ou faire réaliser, des expertises écologiques visant à mettre à jour les données concernant les zones à enjeux, afin de s'assurer de la bonne prise en compte des enjeux biologiques dans le cadre des travaux (recherche d'éventuels milieux d'intérêt biologique qui se seraient développés à proximité des zones de travaux depuis l'état des lieux, recherche de nouvelles stations d'espèces végétales invasives) ;
- d'assister le maître d'œuvre sur la définition de l'organisation et la planification du chantier (calage du planning des travaux, localisation des bases de vies, stockage des engins de chantiers et déblais…) ;
- d'assister le maître d'œuvre sur le choix des entreprises de travaux (phase ACT, rédaction des prescriptions environnementales dans les cahiers des charges des entreprises, aide à la sélection des entreprises…)
- suivre et contrôler lors de la phase chantier le suivi environnemental (visites sur site jusqu'à la réception des travaux). Par exemple il est proposé de mettre en place un suivi du chantier par un herpétologue qui pourra si besoin déplacer les individus de reptiles ou amphibiens du chantier.

Une attention particulière sera portée à la gestion des eaux de ruissellement et de chantier au niveau des éoliennes C6 et C3, ainsi qu'aux chemins rejoignant ces éoliennes, vu la proximité du ruisseau du Petit Morin.

Le Coordinateur Environnement aura notamment à charge d'encadrer et valider le Plan Assurance Environnement (PAE) à rédiger par chaque entreprise. Chaque entreprise du chantier devra indiquer les dispositions qu'elle va mettre en œuvre pour limiter et suivre les nuisances et les impacts de son intervention sur l'environnement au droit du chantier. Ce document devra être contractualisé pour engager les entreprises de travaux et est donc à réaliser avant le démarrage des travaux.

Afin de sensibiliser les entreprises aux enjeux écologiques du site et d'intégrer, en amont, les problématiques liées à la faune et à la flore, le maître d'ouvrage intègrera un cahier des prescriptions écologiques au Document de Consultation des Entreprises (DCE) et s'assurera, ensuite, de la bonne application, par les entreprises en charge des travaux, des mesures prises.

⇨ Coût de la mesure : 10 000 € HT

2 - 6l Récapitulatif des mesures d'évitement et de réduction

Le tableau suivant reprend les principales informations concernant les mesures d'évitement et de réduction d'impact proposées.

Code	*Intitulé*	*Type de mesure*	*Phase*	*Groupes biologiques ciblés*	*Coûts*
MER1	Evitement des impacts sur l'avifaune nicheuse par adaptation du planning des travaux	Evitement / réduction	Travaux	Avifaune	5 000 €
MER2	Adaptation des horaires de réalisation des travaux, absence de travail de nuit	Evitement / réduction	Travaux	Chiroptères	Pas de surcoût
MER3	Prise en compte des espèces invasives	Evitement / réduction	Travaux	Espèces invasives et habitats	Pas de surcoût
MER4	Protection spécifique des milieux d'intérêt lors des travaux	Evitement / réduction	Travaux	Amphibiens principalement	5 000 €
MR1	Choix d'implantations des éoliennes minimisant les impacts	Réduction	Conception / travaux / exploitation	Ensemble	Pas de surcoût
MR2	Caractéristiques des éoliennes minimisant les impacts	Réduction	Conception / travaux / exploitation	Chiroptères	Pas de surcoût
MR3	Plateformes des éoliennes non attractives	Réduction	Conception / travaux / exploitation	Avifaune et chiroptères	Pas de surcoût
MR4	Coordination environnementale en phase travaux pour la bonne mise en œuvre des mesures	Réduction	Travaux	Ensemble	10 000 €

Tableau 96 : Récapitulatif des mesures en phases de conception et construction (source : BIOTOPE, 2017)

2 - 6m Impacts résiduels

Le tableau de synthèse des impacts résiduels après application des mesures d'évitement et de réduction pour chaque groupe biologique est donné au chapitre E.0.

2 - 7 Voiries, infrastructures et risques liés au transport

2 - 7a Impacts

Les camions amenant la structure de l'éolienne ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Ainsi, les éoliennes seront acheminées par convois exceptionnels jusqu'au site d'implantation, depuis les ports de Dunkerque, Rouen ou Dieppe. Une réglementation temporaire de la circulation sera alors mise en place.

Aucune modification des voiries ne sera effectuée, En revanche, localement des chemins seront créés et certains chemins ruraux du site pourront être renforcés pour garantir la portance nécessaire au passage des convois.

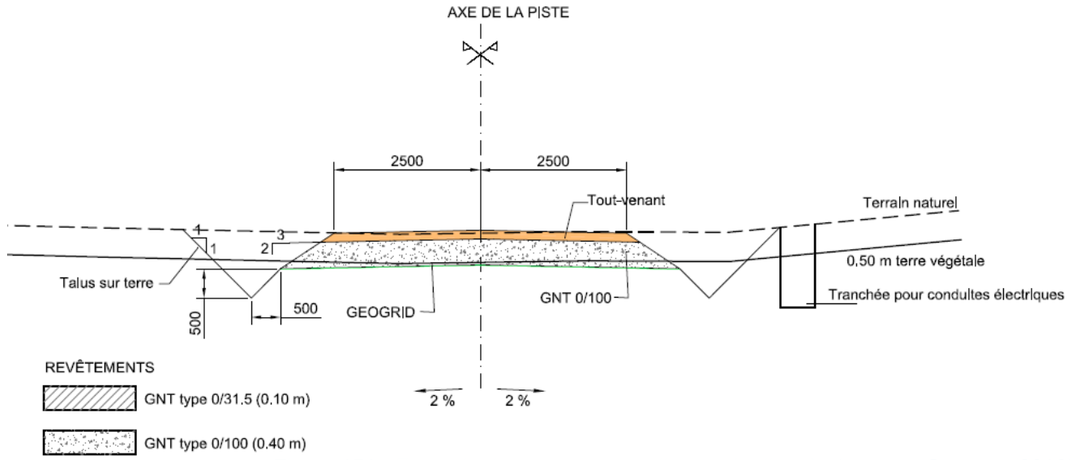


Figure 151 : Exemple de vue en coupe d'une voie d'accès (source : Gamesa, 2016)

Le déplacement de convois exceptionnels pour le convoyage des pièces et des engins de chantier nécessaires à la mise en place des éoliennes aura un impact certain sur les risques de circulation. Cependant, celui-ci est maîtrisé par des professionnels.

Les pièces composant chaque éolienne sont amenées en 13 camions selon la machine (5 pour la tour, 3 pour la nacelle le moyeu du rotor et le train d'entraînement, 3 pour les pales, 2 pour l'armoire électrique (Bottombox), petites pièces et container pour l'édification). Ainsi, pour l'ensemble du parc projeté, 104 camions seront nécessaires.

Les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe et extrêmement encadrés.



Figure 152 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)

2 - 7b Mesures de réduction

Lors de la phase de chantier, les risques sont notamment liés au transport et aux convois exceptionnels. Les mesures prises sont des mesures classiques de convois. Les éventuels aménagements de la voirie et les aménagements des voies d'accès seront pris en charge par le transporteur et le Maître d'Ouvrage, après autorisation des autorités (permis de circulation pour les convois exceptionnels).

En effet, il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement, mais éventuellement aussi durant une intervention de réparation lourde. Des travaux d'aménagement de la voirie seront réalisés en amont de la phase de chantier permettant une amélioration de la voirie jusqu'au site. Un état des lieux des routes sera effectué par un huissier avant les travaux. Un second état des lieux sera également réalisé par huissier à l'issu du chantier. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation dans un délai de six mois après la mise en service du parc.

Les voies d'accès qui peuvent être utilisées sans modification le seront en priorité. L'accès final aux aires de montage sera renforcé et stabilisé afin de pouvoir supporter le poids des véhicules et limiter les dépôts de boue sur les routes.

Les matériaux d'apport qui seront utilisés seront stables et neutres, et n'auront aucune influence sur la qualité des sols et des eaux en contact.



Figure 153 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement)

Par éolienne, il faut environ 13 camions pour l'acheminement du matériel. Toutefois, la proximité des départementales structurantes (> 2 000 véhicules par jour) 951 et 933 rend l'impact faible.

2 - 8 Structure foncière et usages du sol

2 - 8a Impacts

Le projet éolien ne concerne que des parcelles à vocation agricole. Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie de ces surfaces (abords des aires de levage, aire logistique, etc.) ainsi que la destruction éventuelle de cultures en fonction des dates de travaux.

Sur ce point, le Maître d'Ouvrage s'est engagé auprès des propriétaires et exploitants des parcelles agricoles à se concerter au plus tôt avec eux avant la phase de chantier afin d'éviter autant que possible la destruction de récolte et de limiter au maximum la gêne due aux travaux du parc éolien.

Les chemins ruraux empruntés par les véhicules de chantier sont également utilisés par les agriculteurs. Ils sont suffisamment larges pour permettre le croisement des véhicules excepté lors de l'arrivée des gros éléments des éoliennes. Les périodes sensibles correspondent donc à la moisson et l'ensilage de maïs.

2 - 8b Mesures de réduction

La définition des aires de levage et accès a été faite en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles, tenant compte des exigences de leurs matériels, en bord de parcelle, proches des chemins existants, etc. L'emprise totale au sol des aires d'assemblage et de montage a été optimisée. Le tracé des voies d'accès au chantier est optimisé pour éviter toute zone sensible et limiter leurs étendues sur les parcelles.

Tous les dégâts occasionnés sur des parcelles cultivées pendant la réalisation des travaux (création d'aires d'engins, aire de grutage) feront l'objet d'une indemnité de compensation de la perte d'exploitation. La perte temporaire d'usage pour l'exploitant agricole est cependant limitée. Un bornage est réalisé dès le début du chantier et matérialisé par les aires stabilisées, afin de repérer les limites de la zone de chantier. Dès la fin du chantier, les cultures peuvent reprendre leur cycle normal en s'approchant au plus près des pistes d'accès et aires conservées. Les réseaux de drainage impactés seront reconstitués.

Le Maître d'Ouvrage rencontrera les exploitants au moment de la planification des travaux de construction afin d'établir en concertation les règles de circulation du chantier (voies empruntées, sens de circulation). Par la suite, il tiendra les exploitants informés des jours de circulation intensive de façon à réajuster éventuellement et de manière ponctuelle le plan de circulation établi.

Afin de conserver ses bénéfices agronomiques et écologiques, la terre fertile située en surface est décapée à part, stockée à proximité, puis utilisée en dernière opération de régalage final du sol, après décompactage des aires temporaires. Le surplus peut être réemployé sur d'autres sites. Elle n'est pas utilisée pour recharger l'excavation après coulage du plot de fondation.

Toutes les surfaces restant à disposition de l'exploitant du parc éolien font l'objet d'une convention tripartite (exploitant éolien, exploitant agricole, propriétaire). Les autres surfaces utilisées de façon temporaire font l'objet d'un dédommagement en fonction des pertes d'exploitation. Elles sont rendues dans un état analogue à l'état initial.

Les virages créés, nécessaires à la rotation des camions (notamment dans les courbes) seront en grande majorité conservés après chantier.

L'emprise au sol limitée et la destination des sols rendent l'impact du parc éolien de la Brie des Etangs faible.

2 - 9 Economie

La réalisation des travaux nécessaires à la mise en place des éoliennes sera génératrice d'activités auprès des entreprises locales (terrassements, aménagement des voies et des aires de montage, fourniture du béton).

La présence d'ouvriers sur le site durant plusieurs mois sera également bénéfique au commerce local (fournitures diverses, hôtellerie et restauration, etc.), créant un surcroit d'activité durant le chantier.

Comme cela a été mis en évidence dans le cadre d'études menées en Europe, la filière éolienne est à l'origine de création d'emplois (source : BearingPoint, 2015) :

- Les emplois directs de la filière éolienne : en France, 12 520 emplois éoliens ont été recensés soit une augmentation de 15,4% entre 2014 et 2015 ;
- Les emplois locaux : les travaux de préparation (terrassement, génie civil) puis de raccordement (pose et branchements) renforcent l'activité des entreprises parfois locales, mais le plus souvent régionales. La construction du parc éolien génère une activité locale sur une période d'environ 10 mois. La maintenance du parc génère quant à elle de l'activité durant toute la durée d'exploitation du parc ;
- Les emplois induits : on estime qu'un emploi direct génère 4 emplois induits (sous-traitance, subsistance des employés, etc.).

⇨ **Pour les emplois directs générés par le parc éolien, on retiendra :**
- les fabricants d'éoliennes, de mâts, pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementaliste, architecte paysagiste, acousticien, géomètre, géologue, etc.) ;
- les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;
- les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage.
⇨ **Pour les emplois indirects, on citera :**
- les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier, la restauration, ainsi qu'à l'entretien des abords des éoliennes et des plateformes en période d'exploitation.

L'impact du parc éolien de la Brie des Etangs est positif grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferraillages, centrales béton, etc.), l'emploi de main-d'œuvre locale et l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).

2 - 10 Habitat

2 - 10a Impacts

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Les conditions météorologiques peuvent contribuer à générer certaines de ces nuisances (poussières / boues).

Bruit de chantier : la phase de construction du parc éolien aura bien sûr un impact sonore sur les environs du site. La réalisation des accès, des aires de stationnement des grues, des fondations, des réseaux inter-éoliennes et de raccordement, l'acheminement des éoliennes, leur montage, la circulation des camions engendreront un dérangement sonore propre à ce type de chantier.

Ces nuisances sonores ne seront présentes que le jour, et en période ouvrée. La durée totale du chantier est estimée à environ 12 mois, toutes phases comprises successivement.

Trafic routier lié au chantier : pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera nettement accru, particulièrement au moment de la réalisation des fondations (circulation des toupies à béton) et du montage des éoliennes (transport des éléments). Il existe un risque de détérioration des voies empruntées.

Boues et poussières : le trafic engendré par le chantier, en dehors de l'impact sonore, peut entraîner des émissions de poussières et éventuellement des projections de boues, en fonction des aléas climatiques.

Cependant, ces impacts sont limités dans le temps (durée du chantier). Les maisons d'habitation les plus proches sont situées à une distance minimale de plus de 700 m du projet (ferme de la Hannoterie / commune de Baye). De plus, les camions éviteront tant que possible de traverser les bourgs.

2 - 10b Mesures de réduction

Afin de limiter les risques liés au transport de l'aérogénérateur, un tracé adapté a été programmé, la vitesse sera limitée notamment à proximité des habitations et un affichage de sécurité sur le passage des convois exceptionnels sera mis en place dans les hameaux et sur le site du chantier.

Par ailleurs, afin de limiter les nuisances de voisinage et adapter le chantier à la vie locale, les préconisations suivantes seront intégrées dans le cahier des charges lors de la consultation des entreprises pour le marché des travaux :

- Mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments,
- Respect des horaires : pendant la journée, hors dimanches et jours fériés,
- Arrosage des pistes par temps sec si nécessaire,
- Eviter l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants,
- Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé,
- Limite de la durée des opérations les plus bruyantes,
- Contrôle et entretien réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores,
- Information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.

Les travaux étant limités dans le temps et les maisons d'habitation les plus proches étant situées à une distance minimale de plus de 750 m du site éolien, l'impact du parc éolien de la Brie des Etangs sur l'habitat est donc faible.

2 - 11 Synthèse des impacts en phase chantier

La synthèse des impacts en phase chantier est résumée dans le Tableau 98. Pour plus de compréhension et faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est présenté dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou négligeable	
	Faible	
	Moyen	
	Fort	

Tableau 97 : Définition du code couleur relatif aux impacts

Remarque : il est rappelé que les définitions sont données au chapitre E.1.

Contexte	Thèmes	Effets directs	Effets indirects
Physique	Sol	**FAIBLE** Près de 3 ha est nécessaire pour la réalisation du parc éolien	
	Circulation des eaux superficielles	**FAIBLE** Toutes les eaux de ruissellement continueront de s'écouler jusqu'à leur milieu récepteur.	
	Circulation des eaux souterraines	**FAIBLE** Les fondations des machines ainsi que les terrassements liés aux équipements connexes peuvent percer le toit des nappes (côtes minimales relevées de 134,95 m à 0 m de profondeur à quelques kilomètres du projet). Impact résiduel faible après préconisations et mesures de sécurité mises en place.	
	Qualité des eaux superficielles et souterraines	**FAIBLE** Il existe un risque de contamination des eaux par d'éventuels déversements accidentels de produits potentiellement polluant. Cependant, cet impact est limité par la quantité de produits présentes sur le chantier, par l'entretien régulier et le contrôle des engins de chantier et la présence de kit anti-pollution dans les engins.	
	Ressources en eau	**NEGLIGEABLE** Le parc éolien prévu ne recoupe aucun périmètre de protection de captage AEP.	
	Qualité de l'air / Climat		**NEGLIGEABLE** Les engins de chantier émettent des gaz d'échappement, gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique. Cependant, leur nombre limité rend l'impact négligeable sur le réchauffement climatique.
	Acoustique		**FAIBLE** Par éolienne, il faut environ 13 camions, toupies, etc. Toutefois, la proximité des routes structurantes (> 2 000 véhicules/jour) 951 et 933, rend l'impact faible.
Paysager		**FAIBLE** L'ensemble des travaux introduira passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte semi-rural environnant. L'impact paysager lié au montage des machines sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier. La compacité naturelle des terrains sera prioritairement prise en compte ; les impacts seront diminués et la cicatrisation du site accélérée. Ne resteront donc apparents, pour chaque éolienne, que le chemin d'exploitation et une plate-forme rectangulaire en stabilisé permettant la maintenance de la machine.	
Ecologie	Habitats remarquables Flore	**FAIBLE** - L'ensemble des éoliennes et des aménagements annexes ont été placés au sein de cultures, habitat représentant un enjeu écologique faible. - Les milieux seront restaurés dans leur état écologique initial après chantier. - Phasage préliminaire des travaux de manière à ne pas déranger les espèces identifiées et éviter tout risque de destruction de nids et d'œufs. - Les entreprises seront sensibilisées aux enjeux écologiques du site, par la rédaction d'un cahier des prescriptions écologiques intégré au DCE.	
	Avifaune		
	Chiroptères		
	Autre Faune		
Humain	Voirie, infrastructures et risques liés au transport	**FAIBLE** Par éolienne, il faut environ 13 camions, toupies, etc. Toutefois, la proximité des routes structurantes (> 2 000 véhicules/jour) 951 et 933, rend l'impact faible.	**FAIBLE** Le déplacement de convois exceptionnels pour le convoyage des pièces et des engins de chantier nécessaires à la mise en place des éoliennes aura un impact certain sur les risques de circulation. Cependant, celui-ci est maîtrisé par des professionnels. De plus, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe et extrêmement encadrés.
	Structure foncière et usage du sol	**FAIBLE** Emprise au sol limitée (4,2 ha) et projet situé sur des parcelles cultivées.	
	Economie	**FAIBLE** Utilisation des entreprises locales (ferraillages, centrales béton, etc.) et emploi de main d'œuvre locale.	**FAIBLE** Augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.)
	Habitat et santé	**FAIBLE** La réalisation des accès, des aires de stationnement des grues, des fondations, des réseaux inter-éoliennes et de raccordement, l'acheminement des éoliennes, leur montage, la circulation des camions engendreront un dérangement sonore propre à ce type de chantier. Ces nuisances sonores ne seront présentes que le jour, et en période ouvrée. La durée totale du chantier est estimée à une douzaine de mois, toutes phases comprises. **FAIBLE** Le trafic engendré par le chantier peut entraîner des émissions de poussières et éventuellement des projections de boues, en fonction des aléas climatiques. Cependant, ceci est limité dans le temps et les maisons d'habitation les plus proches sont situées à une distance minimale de plus de 700 m du site éolien. De plus, les camions éviteront tant que possible de traverser les bourgs	

Tableau 98 : Synthèse des impacts en phase chantier

3 IMPACTS ET MESURES, PHASE D'EXPLOITATION

3 - 1 Intérêts de l'énergie éolienne

Les avantages de l'éolien sur le plan environnemental sont nombreux par rapport à d'autres sources d'énergie.

3 - 1a Une énergie locale

Le réseau électrique français s'étend sur plus d'un million de kilomètres de lignes. La longueur des câbles métalliques en font des conducteurs électriques imparfaits et lorsque les courants de forte intensité les traversent, **une partie de l'énergie transportée est transformée en chaleur par effet joule : elle est donc perdue**. Afin de limiter ces pertes d'énergie, on peut diminuer l'intensité du courant et augmenter la tension aux bornes de la ligne. Mais on peut aussi, et c'est le cas du parc éolien, construire les centrales de production d'électricité à proximité des consommateurs. **En produisant une énergie locale, le parc éolien contribue donc à une économie du transport de l'énergie et à une production décentralisée d'électricité**.

Sa production locale limite les pertes par transport et permet un rééquilibrage entre collectivités « productrices » et « consommatrices » d'énergie. En outre, la position riveraine d'un poste de transformation connecté au réseau de distribution et proche des pôles urbains consommateurs conforte cette limitation de perte.

3 - 1b Une énergie renouvelable

L'éolien n'utilise pas de ressources naturelles épuisables, contrairement aux énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz) dont les réserves sont limitées. La plupart des pays occidentaux, y compris la France, sont entièrement dépendants de pays tiers pour leur approvisionnement énergétique en combustibles fossiles et nucléaires. De plus, les ressources énergétiques européennes et mondiales sont limitées et en diminution. Avec l'épuisement des gisements pétrolifères en Mer du Nord, les importations européennes de pétrole passeront de 70% à 90% et de 40% à 70% pour le gaz d'ici à 2030. Les réserves premières de pétrole brut au 1er janvier 2002 ont été estimées à 140,7 milliards de tonnes, ce qui représente 40 ans de consommation au rythme actuel.

Associé à une politique ambitieuse d'économies d'énergie, le développement des énergies renouvelables s'inscrit dans l'objectif de diversification des approvisionnements énergétiques de la France, dans le cadre de la stratégie de réduction des émissions de gaz à effet de serre de 20% défini par le Conseil Européen de mars 2007. L'objectif fixé par le Grenelle de l'environnement est de réduire la part des énergies carbonées et d'augmenter la part des renouvelables de 20 Mtep en 2020 afin d'atteindre une proportion d'au moins 20% d'énergies renouvelables dans la consommation finale d'énergie. Ceci suppose une augmentation de toutes les énergies renouvelables. Rappelons également que la Commission Européenne a proposé une directive comme moyen d'atteindre les objectifs de la politique en faveur des énergies renouvelables. Elle vise à établir des objectifs nationaux en matière d'énergies renouvelables qui se conjugueront pour atteindre, entre autres, un objectif global contraignant de 20% de sources d'énergie renouvelables dans la consommation d'énergie en 2020.

La loi sur la transition énergétique pour la croissance verte, adoptée en août 2015, a fixé de nouveaux objectifs qui sont :

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

3 - 1c Une énergie complémentaire

Malgré son intermittence, l'énergie éolienne est prévisible et peut contribuer significativement à l'équilibre du réseau. Les progrès de la modélisation et de la prévision météorologique permettent de les anticiper de mieux en mieux.

Largement supérieure à la moyenne européenne, la productivité du parc français est liée à trois régimes climatiques différents et complémentaires : océanique, continental et méditerranéen. Les éoliennes étant déployées sur l'ensemble du territoire, elles peuvent donc continuer à approvisionner le réseau électrique national.

L'électricité d'origine éolienne ne nécessite donc pas une puissance équivalente en centrale thermique pour pallier ses variations. En effet, un parc éolien national d'une puissance de 10 000 MW, réparti sur les trois régions climatiques, apporte la même puissance garantie que 2 800 MW de centrales thermiques à flamme, évitant ainsi les émissions de CO_2 associées.

3 - 1d Une énergie propre

L'énergie éolienne évite les émissions de gaz à effet de serre (GES). L'activité humaine rejette, de manière excessive et incontrôlée, des gaz à effet de serre, notamment par la combustion d'énergies fossiles (automobiles, centrales thermiques, etc.). C'est ainsi que l'on a pu observer une augmentation de la concentration de CO_2 de près de 30% depuis l'ère préindustrielle. Les scientifiques sont maintenant unanimes sur la corrélation entre le réchauffement planétaire et l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre.

Le développement des énergies renouvelables au sens large (éolien, solaire, etc.) permettra d'influer à moyen terme sur les émissions de GES. Un parc éolien ne rejette pas de fumée, de poussière, ou d'odeur, ne provoque pas d'effet de serre ou de pluies acides qui ont un effet toxique sur les végétaux et ne produit pas de déchets radioactifs. Il n'induit pas de rejets dans les milieux aquatiques (notamment de métaux lourds) et ne pollue pas les sols (absence de suies, de cendres, de déchets).

Concernant plus particulièrement les émissions de CO_2, l'éolien a permis d'éviter l'émission de 1,65 million de tonnes de CO_2 sur l'année 2008, selon la note d'information du Ministère du développement durable et de l'ADEME. En outre, pour le Ministère et l'ADEME, la production éolienne se substitue bel et bien essentiellement à des productions à partir d'énergies fossiles. A noter que les rejets en CO_2 s'élèvent à 15 g/MW pour l'éolien contre 10 g/MW pour le photovoltaïque, 66 g/MW pour le nucléaire et 400 g/MW pour le charbon.

Ainsi le parc éolien de la Brie des Etangs, avec une production attendue de 38,6 GWh/an au maximum devrait permettre une économie moyenne de 25 926 t de CO_2, 266 t de SO_2 et 68 t de NOx, considérant qu'il évitera l'utilisation d'autres modes de production électriques thermiques en France (charbon, gaz, fioul) (source WINSTATS, 2009).

Ces résultats correspondent à l'évitement de tonnes de CO_2 par rapport à d'autre source d'énergie (charbon, pétrole, gaz), et sont basés sur le postulat suivant : « un parc éolien n'émet pas de Gaz à effet de serre au cours de son exploitation ». De plus, ils reposent sur les ratios suivants : le charbon émet 0,905 kg CO_2 par kWh produit, le pétrole 0,71 kg et le gaz 0,4 kg. Une fois l'estimation des tonnes CO_2 émises par source d'énergie réalisée, on calcule une moyenne des trois valeurs.

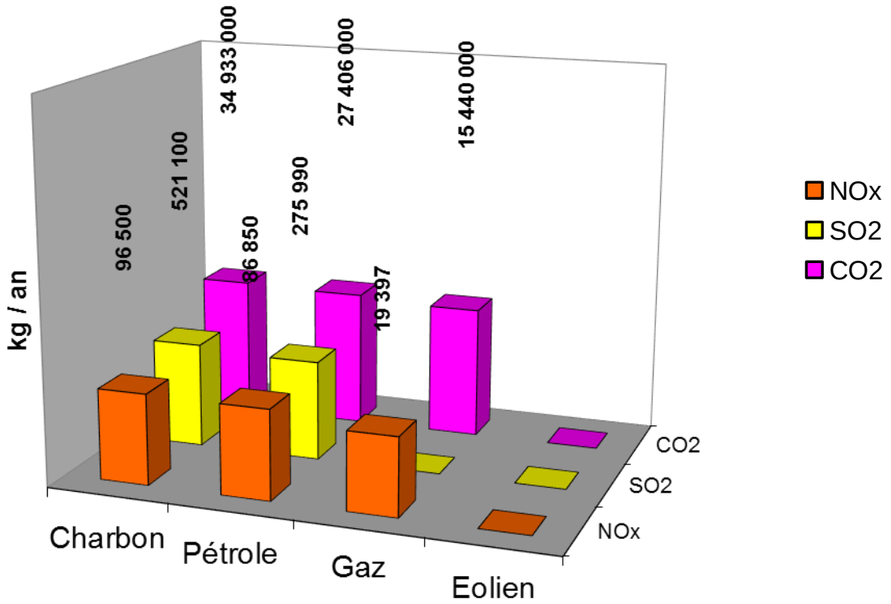


Figure 154 : Comparaison des rejets atmosphériques pour une production équivalente (source : WINSTATS, 2009)

Un autre intérêt de l'éolien réside dans sa réversibilité. En effet, à la fin de vie d'un parc, le site peut retrouver son aspect initial sans grande difficulté et à un coût raisonnable. La vente des matériaux tels que l'acier constitutif des mâts suffirait à elle seule à combler les coûts engendrés par les travaux de remise en état du site. A l'inverse, les centrales classiques où des infrastructures lourdes sont mises en place nécessitent un démantèlement qui peut durer des années et engendrer des coûts de remise en état conséquents.

L'implantation des éoliennes induit des impacts positifs et permanents sur l'environnement direct, mais également à l'échelle planétaire.

3 - 2 Géologie, résistance du sol

Impacts

Pendant l'exploitation du parc éolien, l'impact sur les sols en place sera faible car les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance emprunteront les routes et les pistes existantes et créées lors du chantier.

Pendant la phase exploitation du parc éolien, l'emprise du sol est très faible et donc l'impact sur les sols est faible.

3 - 3 Eaux

3 - 3a Impacts

Rappelons que les fondations sont situées en dehors de tout périmètre de protection de captage d'eau potable. L'impact sur les captages sera nul au vu des caractéristiques techniques des ouvrages : fondation des éoliennes, réseau électrique enterré à faible profondeur. Il n'y a pas de modification mesurable de la nature du sol et du sous-sol.

Les côtes moyennes du toit des nappes à l'aplomb du projet évoluent entre 135,22 et 3,16 m. La profondeur relative minimale est enregistrée à 0 mètre sous la côte naturelle du terrain pour la nappe Tertiaire-Champigny-en-Brie et Soissonnais, pour la station de mesure située à 6,7 km à l'Ouest du projet.

Le toit des nappes pourra être atteint. En effet, les fondations du fait de leur profondeur atteignent au maximum 3 mètres. Cependant elles sont constituées de matériaux inertes (béton) exempt de polluants ou métaux lourds. Les risques de transfert de composants dans les eaux souterraines sont donc limités.

De plus, la construction d'éoliennes respecte les mesures suivantes :

- Les éoliennes ne compteront que des pièces à assembler et ne produiront pas de déchets de nature à contaminer le milieu ;
- La nacelle des éoliennes utilisées fait office de bac de rétention globale pour l'ensemble des éléments présents à l'intérieur de celle-ci. Un réservoir étanche, situé dans la plate-forme supérieure de la tour de l'éolienne, permet ensuite de recueillir les produits de fuite temporairement avant leur évacuation par les moyens appropriés.

A l'échelle du projet, compte-tenu de la faible emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et de chaque plate-forme, l'impact sur le réseau hydrographique local sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement. En effet, pour l'ensemble du parc (les huit éoliennes, leurs aires de montage, les plateformes des postes des éoliennes et les chemins d'accès), environ 3,2 ha seront stabilisés mais totalement perméables.

Les polluants contenus dans les éoliennes sont en quantité limitée (lubrifiants, huiles et graisses) et sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches. De l'huile et de la graisse circulent dans l'installation permettant le bon fonctionnement de l'éolienne. Les vidanges d'huile sont exclusivement réalisées par du personnel spécialisé et autorisé. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges. Notamment, la nacelle de l'éolienne est conçue afin que tout écoulement accidentel de liquide provenant d'éléments de la nacelle soit récupéré dans un bac de rétention et la nacelle elle-même. Les produits de fuite sont évacués par les moyens appropriés.

Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et poste de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée. Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. L'étanchéité du mât constitue donc une sécurité supplémentaire en cas de fuite d'huile.

Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque de pollution des eaux tant souterraines que superficielles sera nul. Le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles.

3 - 3b Mesures d'intégration

Les renforcements de voies et aires de grutage/stationnement sont perméables (pas d'impact sur l'écoulement des eaux lors des précipitations) et sans métaux lourds (absence de pollution). Ils sont composés de :

- 10 à 30 cm de sable compacté,
- Pose d'un géotextile,
- 20 à 40 cm d'un gravier compacté (30 cm de « diamètre 60 mm » et 10 cm de « diamètre 30 mm »).

3 - 3c Mesures de réduction

Les vidanges d'huile sont exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges. De plus, chaque éolienne est dotée de bac de rétention (voir Etude de dangers / Systèmes de sécurité).

Enfin, l'ensemble des équipements du parc éolien fera l'objet d'un contrôle périodique par les techniciens chargés de la maintenance. Ce contrôle, qui porte, entre autre, sur les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât), permettra de détecter d'éventuelles fuites et d'intervenir rapidement.

Durant la phase d'exploitation, les risques de pollution ou de modification de la circulation des eaux tant souterraines que superficielles seront négligeables. Les impacts qualitatifs et quantitatifs du parc éolien sur les eaux de surface et sur les nappes souterraines seront négligeables.

3 - 4 Climat et qualité de l'air

Impacts locaux

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux. Le fonctionnement des éoliennes nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et/ou l'entretien des machines (environ une visite par semaine pendant les premiers mois de fonctionnement, visites tous les 3 mois ensuite). Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie éolienne permet d'une part de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO_2) et d'autre part de réduire la pollution atmosphérique.

En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO_2, NO_x, poussières, CO, CO_2, etc.

Une étude réalisée par l'association danoise des industriels de l'éolien (*Danish Wind Industry Association, DWIA*) confirme le fait qu'une éolienne produit entre 3 et 6 mois (selon le potentiel éolien) l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication, son installation, sa maintenance et également son démantèlement.

Sur le plan global, le parc éolien aura donc des effets positifs sur la qualité de l'air en produisant de l'électricité à partir d'énergie ne dégageant pas de polluants atmosphériques.

Impacts globaux

A l'échelle nationale, continentale, voire mondiale, un parc éolien permet de fournir une électricité sans rejet de Gaz à Effet de Serre (GES).

Durant son exploitation, une éolienne n'émet pas de produits toxiques, de gaz ou de particules quelconques, de déchets ou d'effluents dans l'atmosphère, le sol ou l'eau. Pour son fonctionnement ou son entretien, aucun produit susceptible d'entraîner des émissions de gaz odorants, toxiques ou corrosifs n'est utilisé.

L'éolien se substitue, la plupart du temps, à des moyens thermiques : selon le gestionnaire du réseau de transport d'électricité (RTE), la production d'électricité éolienne s'est substituée en 2006 aux trois quarts à la production thermique.

Cette substitution de l'éolien au thermique à flamme a des conséquences directes sur la réduction des émissions de CO_2 du parc électrique français : *« En 2020, un parc de 25 000 MW devrait permettre d'éviter l'émission par le secteur énergétique de 16 millions de tonnes de CO_2 par an »,* selon la note d'information publiée le 15 février 2008 par le Ministère en charge de l'énergie et de l'environnement et l'ADEME.

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO_2 ni de méthane,
- Aux pluies acides : pas de rejets de soufre ou d'azote (SO_2, NOx),
- A la production de déchets toxiques,
- A la production de déchets radioactifs.

Le graphique ci-contre illustrent la quantité de CO_2 évité annuellement grâce au développement du parc éolien national tel que prévu initialement dans le cadre du Grenelle mais également plus récemment dans le cadre de la COP 21 et de la loi de transition énergétique pour la croissance verte. De plus la décentralisation des unités de production permet de limiter les pertes d'énergie dues au transport.

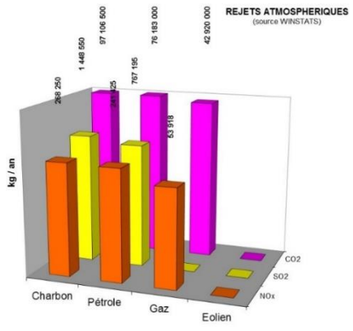


Figure 155 : Rejets atmosphériques de différentes sources de production électrique (source WINNSTATS, 2009)

Ainsi, on peut évaluer **l'impact positif** d'un tel projet de production d'électricité par rapport à la production actuelle d'énergie.

La production du parc éolien de la Brie des Etangs est évaluée au maximum à 38,6 GWh, soit la consommation d'environ 7 424 foyers hors chauffage (source : Les chiffres clés du bâtiment 2013, ADEME).

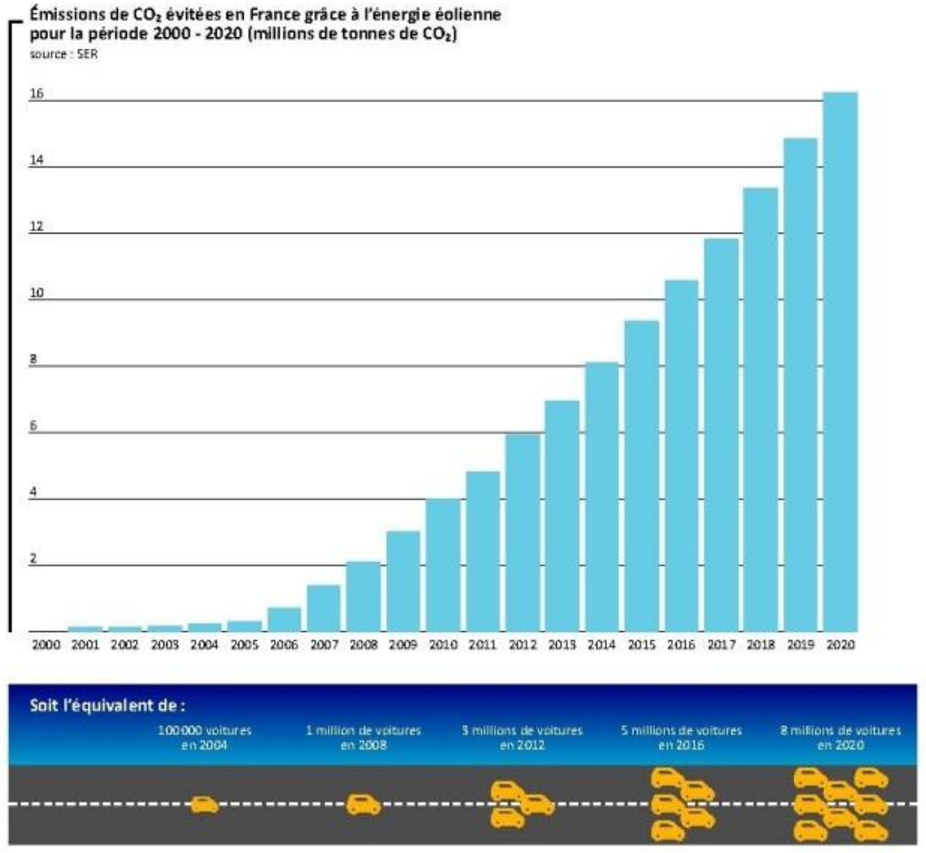


Figure 156 : Emission de Co_2 évitées en France grâce aux parcs éoliens (source : SER, 2010)

Pour le parc éolien envisagé, la puissance installée maximale est de 21 MW, ce qui correspond à une économie de 25 926 t éq. CO_2 par an. C'est un impact positif fort, car il évite la consommation de charbon, fioul et gaz, ressources non renouvelables.

3 - 5 Acoustique

Dans le cadre du projet de construction d'un parc éolien sur les communes de Champaubert et Baye, la société Gamesa a confié au bureau d'études acoustique SOLDATA ACOUSTIC une mission d'étude en vue d'évaluer l'impact sonore du parc éolien projeté au niveau des voisinages les plus exposés – l'habitat le plus proche.

3 - 5a Réglementation

La réglementation (arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)) fixe les valeurs de l'émergence admises qui sont calculées à partir des valeurs suivantes :

- 5 décibels A (dB(A)) en période diurne (de 7 heures à 22 heures),
- 3 dB(A) en période nocturne (de 22 heures à 7 heures).

L'émergence globale n'est recherchée que lorsque le niveau de bruit ambiant mesuré, comportant le bruit particulier est supérieur à 35 dB(A).

La réglementation exige également que soit recherchée une éventuelle tonalité marquée dans le spectre sonore des éoliennes.

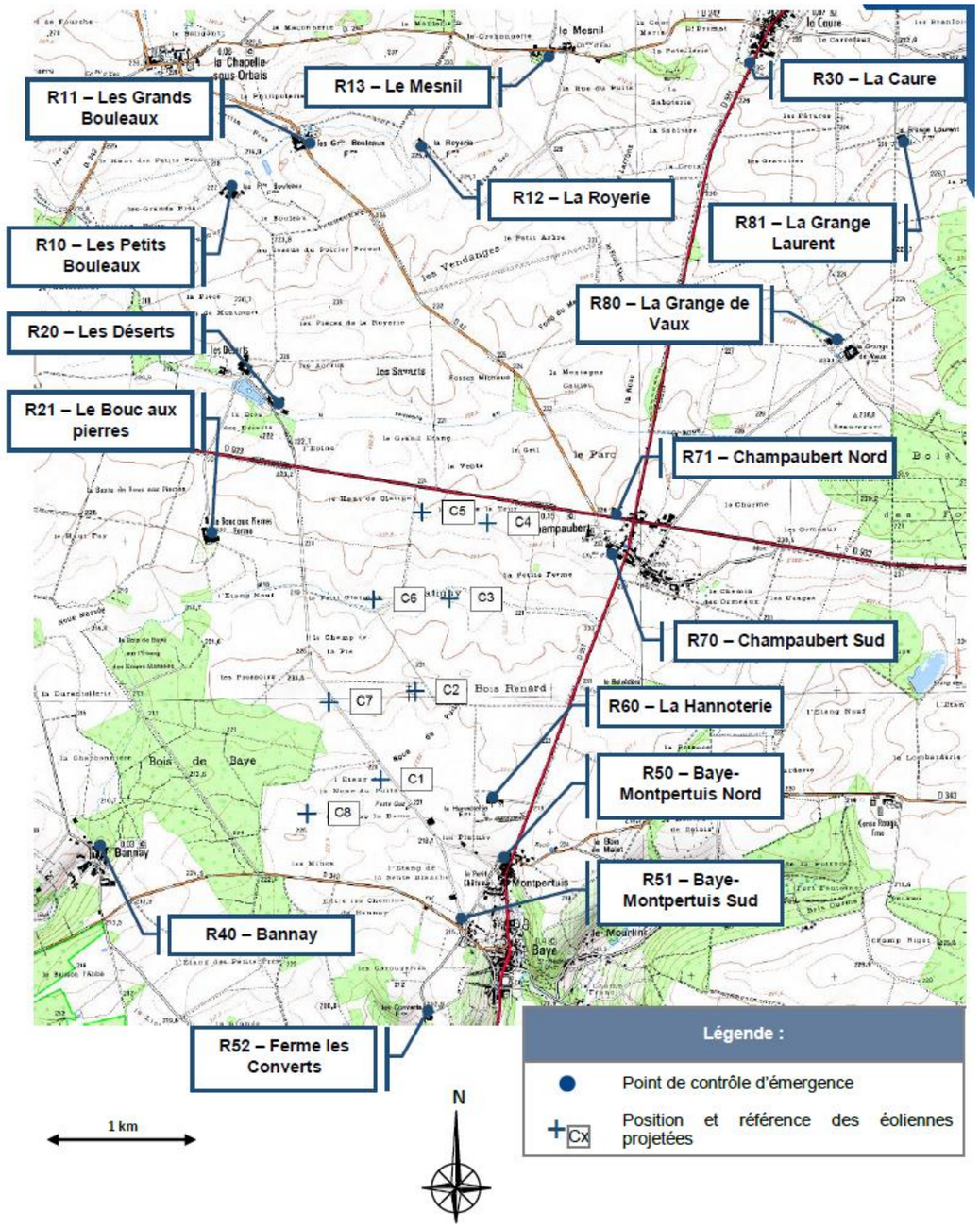
3 - 5b Définition des zones de contrôle

Seize points de calculs de l'émergence sont retenus pour évaluer la sensibilité acoustique du projet. Ils sont associés à un niveau résiduel mesuré et jugé représentatif. Le choix des niveaux résiduels associés est fait notamment par rapport aux caractéristiques de la zone (exposition au vent, proximité des points de mesures de bruit résiduel, végétation…).

Ces points de calculs correspondent aux habitations les plus impactées de chaque zone.

Points de contrôle	Coordonnées spatiales (Lambert 93)		Niveau résiduel jugé représentatif
	X	Y	
R10_Les Petits Bouleaux	754 080,91	6 867 145,14	PF1 – Les Petits Bouleaux
R11_Les Grands Bouleaux	754 579,94	6 867 420,45	
R12_La Royerie	755 435,10	6 867 440,07	
R13_Le Mesnil	756 316,24	6 868 086,62	
R20_Les Déserts	754 405,16	6 865 611,96	PF2 – Les Déserts
R21_Le Bouc aux Pierres	753 911,10	6 864 729,23	PF2 – Les Déserts (résiduels inversés)[4]
R30_La Caure	757 720,26	6 868 021,39	PF3 – La Caure
R40_Bannay	753 111,88	6 862 582,90	PF4 – Bannay
R50_Baye-Montpertuis Nord	755 973,43	6 862 456,15	PF5 – Baye-Montpertuis
R51_Baye-Montpertuis Sud	755 735,01	6 862 048,56	
R52_Ferme Les Converts	755 486,71	6 861 381,18	
R60_La Hannoterie	755 931,39	6 862 878,73	PF6 – La Hannoterie
R70_Champaubert Sud	756 763,67	6 864 593,77	PF7 – Champaubert
R71_Champaubert Nord	756 883,14	6 864 841,70	
R80_La Grange de Vaux	758 328,76	6 866 065,94	PF8 – La Grange de Vaux
R81_La Grange Laurent	758 807,76	6 867 467,95	

Tableau 99 : Localisation des 16 points de calcul d'émergence (source : Soldata Acoustic, 2016)



Carte 59 : Localisation des points de calcul et du projet éolien (source : Soldata Acoustic, 2016)

3 - 5c Sensibilité acoustique du projet

Emergences globales à l'extérieur

Les données et hypothèses retenues dans les calculs sont présentées en annexe 6 de l'étude acoustique.

Quatre scénarii ont été étudiés dans le cadre du projet :

- Avec des éoliennes de type **Gamesa G97 2.0MW** – Moyeu à 90m – Puissance électrique unitaire de 2.0MW. Les résultats complets sont reportés en annexe 7 de l'étude acoustique.
- Avec des éoliennes de type **Gamesa G97 2.1MW** – Moyeu à 90m – Puissance électrique unitaire de 2.1MW. Les résultats complets sont reportés en annexe 8 de l'étude acoustique.
- Avec des éoliennes de type **Gamesa G114 2.5MW** – Moyeu à 80m – Puissance électrique unitaire de 2.5MW. Les résultats complets sont reportés en annexe 9 de l'étude acoustique.
- Avec des éoliennes de type **Gamesa G114 2.625MW** – Moyeu à 80m – Puissance électrique unitaire de 2.625MW. Les résultats complets sont reportés en annexe 10 de l'étude acoustique.

De jour, quelle que soit la direction du vent considérée et quel que soit le type d'éolienne testé, l'impact sonore du parc éolien de Champaubert sera limité. Aucun dépassement n'est constaté dans l'ensemble des ZER contrôlées.

De nuit, l'impact sera également limité dans nombre de ZER et notamment par vent de Sud-Ouest.

Par vent de Nord-Est, en période nocturne, on constate un impact acoustique plus modéré, avec des dépassements mis en évidence à Baye-Montpertuis et Champaubert, pour des vents modérés à forts.

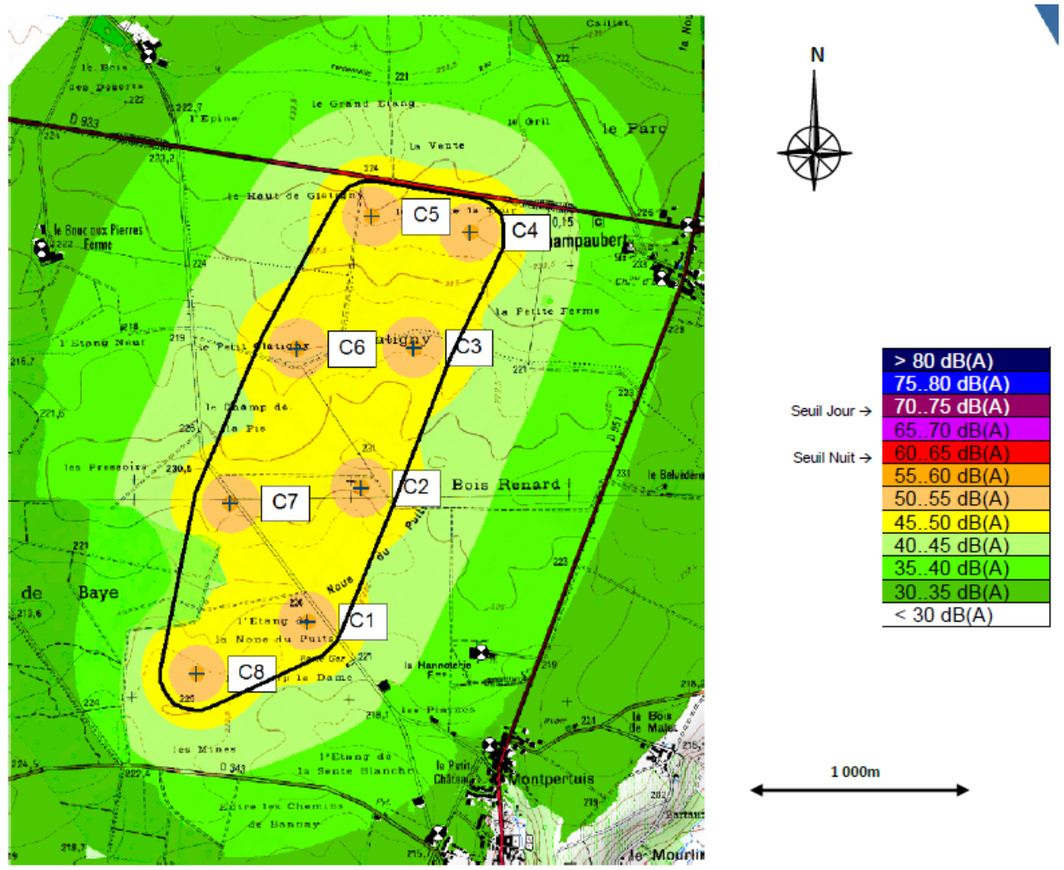
⇨ **Des plans d'optimisation sont donc proposés ci-après afin de limiter l'impact nocturne du parc éolien de la Brie des Etangs au niveau des ZER présentant des dépassements.**

Niveaux sonores au périmètre de mesure du bruit de l'installation

Les cartes de bruit ci-après permettent de statuer sur le respect des seuils réglementaires au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation, selon les 3 types d'éolienne étudiés.

- **Gamesa G97 2.1MW - Vent 8 m/s - Calcul à h=1,5m**

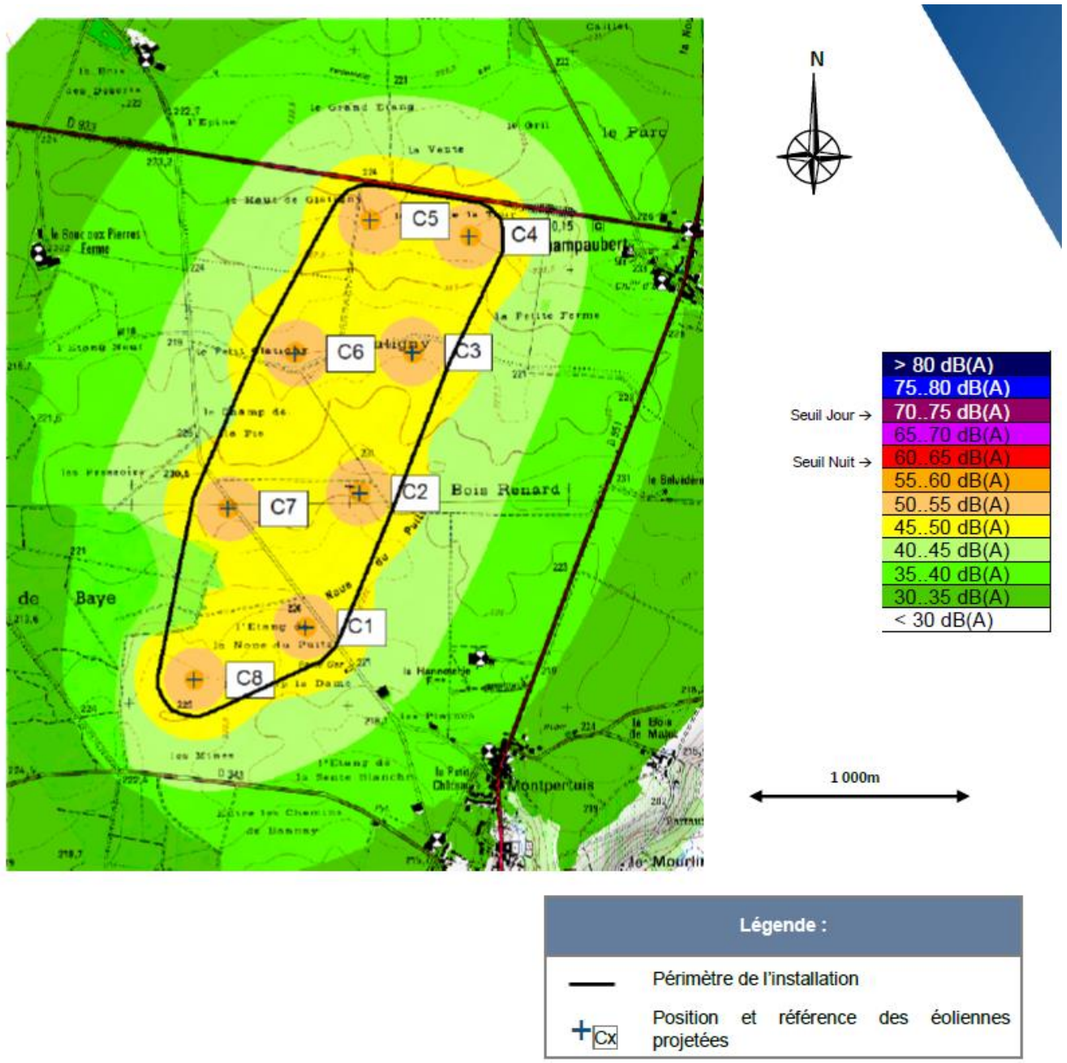
Le seuil maximal autorisé de 60 dB(A) en période nocturne (et a fortiori le seuil de 70 dB(A) en période diurne) n'est pas dépassé, en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines.



Carte 60 : Contrôle au périmètre de bruit de l'installation – Gamesa G97 – 2,1 MW (source : Soldata Acoustic, 2016)

- **Gamesa G97 2.1MW - Vent 8 m/s - Calcul à h=1,5m**

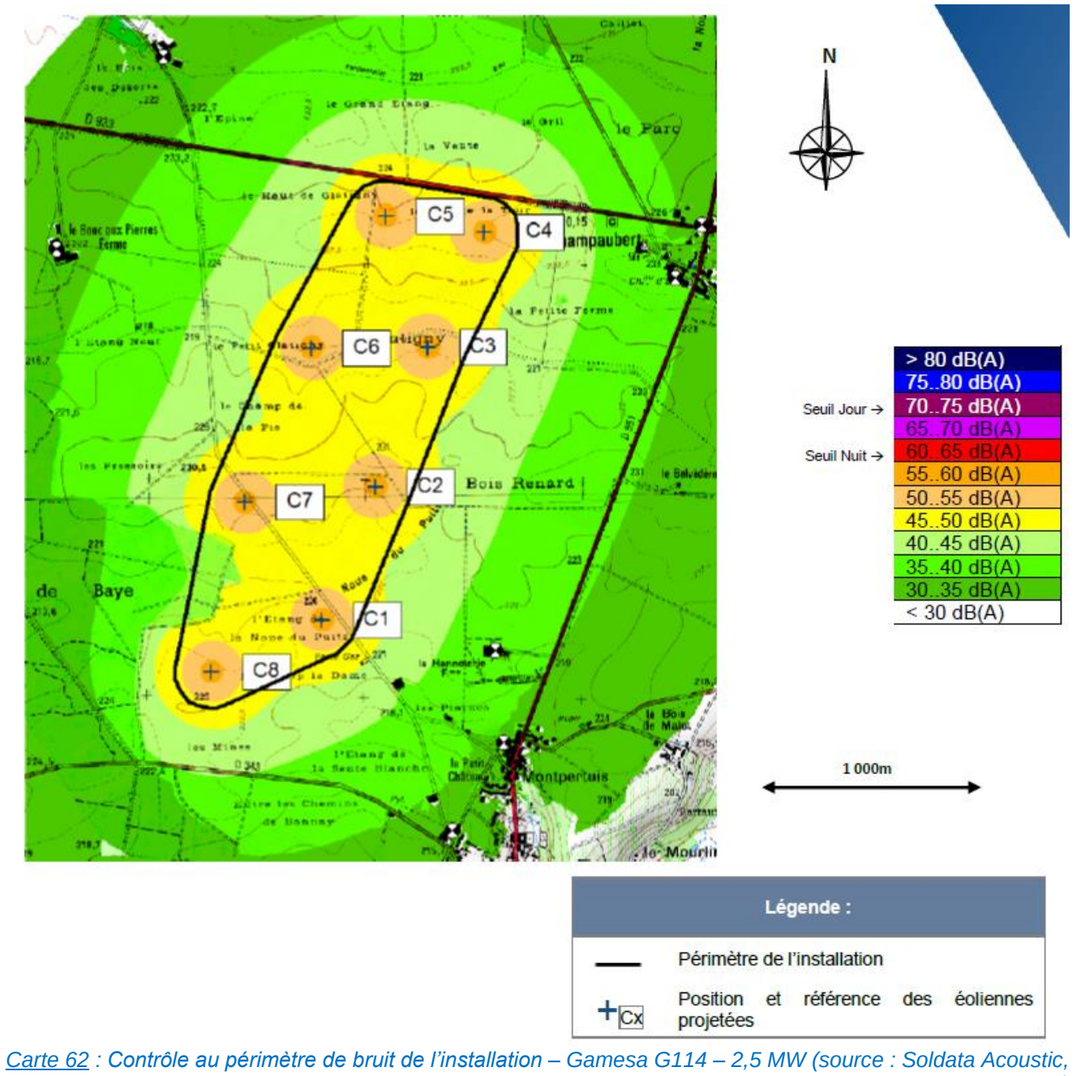
Le seuil maximal autorisé de 60 dB(A) en période nocturne (et a fortiori le seuil de 70 dB(A) en période diurne) n'est pas dépassé, en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines.



Carte 61 : Contrôle au périmètre de bruit de l'installation – Gamesa G97 – 2,1 MW (source : Soldata Acoustic, 2016)

- **Gamesa G114 2.5MW - Vent 8 m/s - Calcul à h=1,5m**

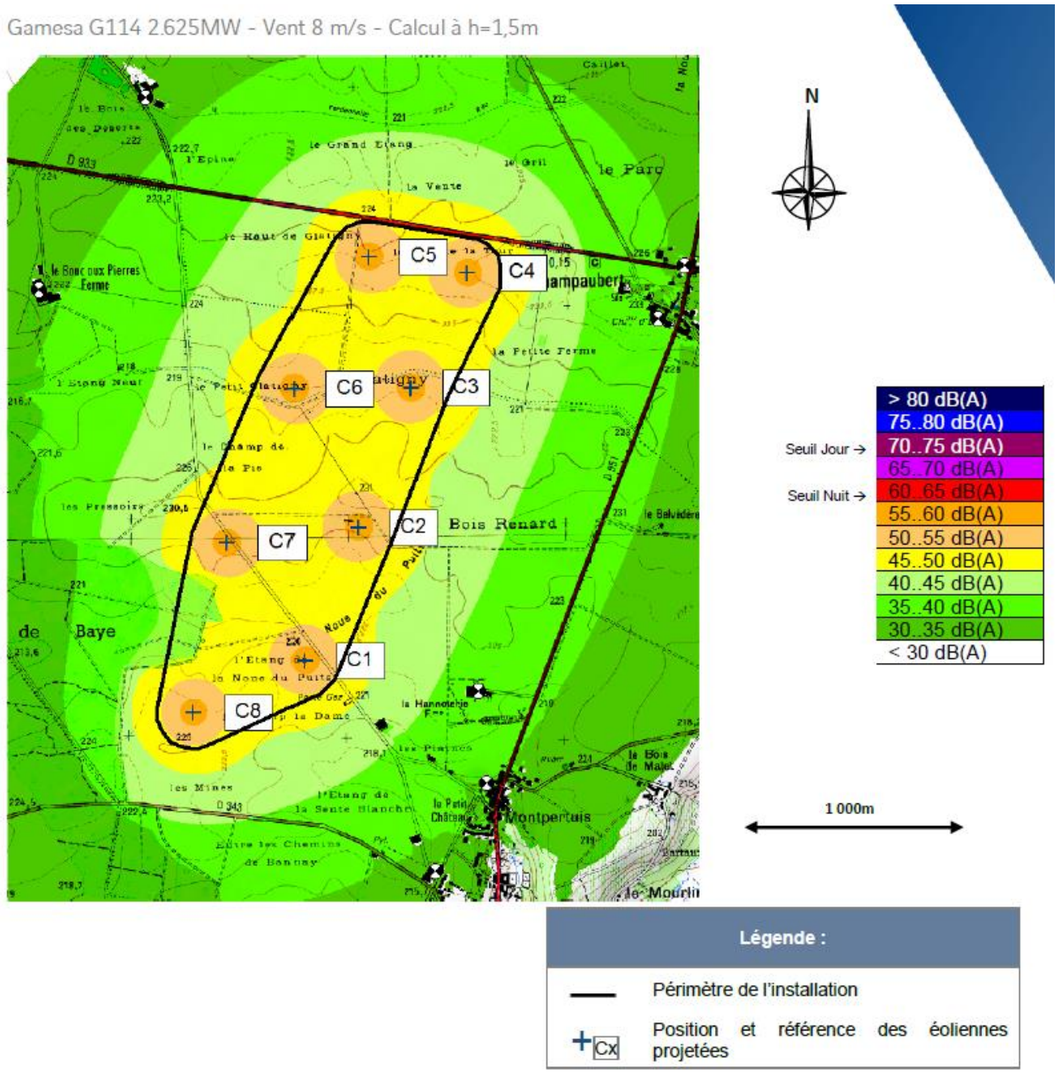
Le seuil maximal autorisé de 60 dB(A) en période nocturne (et a fortiori le seuil de 70 dB(A) en période diurne) n'est pas dépassé, en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines.



Carte 62 : Contrôle au périmètre de bruit de l'installation – Gamesa G114 – 2,5 MW (source : Soldata Acoustic, 2016)

- **Gamesa G114 2.625MW - Vent 8 m/s - Calcul à h=1,5m**

Le seuil maximal autorisé de 60 dB(A) en période nocturne (et a fortiori le seuil de 70 dB(A) en période diurne) n'est pas dépassé, en fonctionnement nominal de l'ensemble des machines.

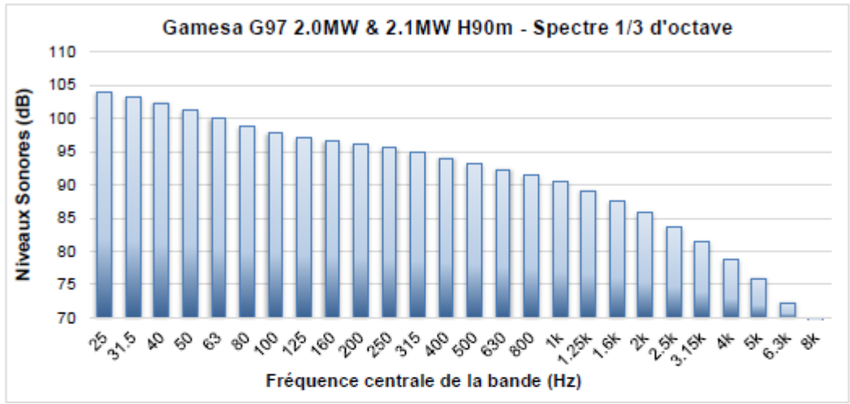


Carte 63 : Contrôle au périmètre de bruit de l'installation – Gamesa G114 – 2,625 MW (source : Soldata Acoustic, 2016)

Analyse des tonalités marquées

Le spectre d'émission sonore à 8 m/s (vitesse de référence) des différents modèles d'éoliennes testées est donné dans les graphes ci-dessous.

Ce spectre est issu des documents de spécifications acoustiques, fournis par le constructeur.



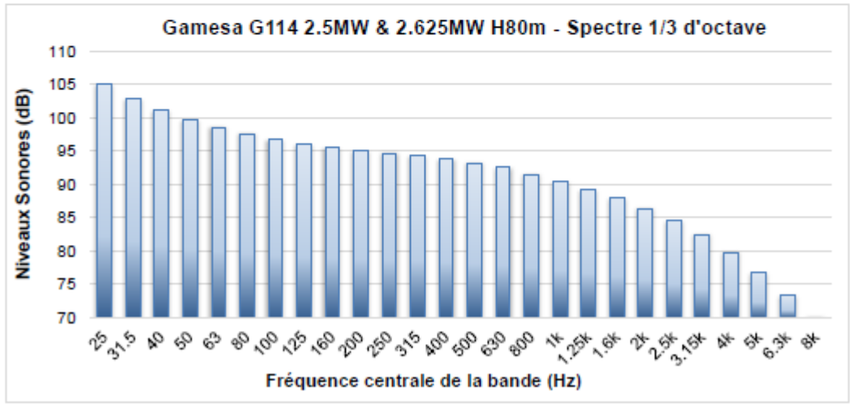


Figure 157 : Spectre acoustique des machines Gamesa (source : Gamesa, 2016)

Au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise – analyse des niveaux sonores en dB(Lin) par bandes de 1/3 d'octave), ces éoliennes ne présentent pas de tonalité marquée à l'émission.

⇨ **Il n'y a donc pas de risque de détecter des tonalités marquées dans les zones riveraines, après propagation sonore (pas de déformation significative de la forme spectrale du bruit).**

3 - 5d Mesures de réduction et d'accompagnement

Mesures de réduction de l'impact sonore à la conception du projet

En amont du projet final et des mesures compensatoires associées, toute une démarche de définition du projet a été préalablement mise en œuvre avec notamment pour principales mesures d'évitement puis de réduction de l'impact sonore les actions suivantes :

- Optimisation de l'implantation des éoliennes avec un critère d'éloignement minimal de 750m entre les machines et les habitations riveraines.
- Choix du meilleur compromis technico-économique de différents types d'éolienne (impact acoustique moindre tout en garantissant la rentabilité du projet).

L'objectif visé par le maître d'ouvrage est l'absence de dépassement par vitesse de vent, dans l'ensemble des ZER, de jour comme de nuit, et pour chaque secteur de vent.

Un programme de management du bruit est proposé pour les différents types d'éoliennes envisagées et est présenté dans les chapitres ci-après. Grâce à cette technologie, des plans de bridage pourront être mis en œuvre afin de garantir la conformité du parc dans l'ensemble des ZER avoisinantes.

⇨ **Seules les mesures de contrôle environnemental post-installation permettent de statuer sur le respect réglementaire. L'éventuel plan de bridage définitif ne pourra être établi qu'à la suite de ces mesures. Le plan de bridage ici présenté a pour objectif d'anticiper les conditions dans lesquelles le parc pourrait avoir à opérer en cas de sensibilité acoustique avérée.**

Mesures de réduction et d'accompagnement de l'impact sonore pendant la période d'exploitation

- **Mesure de réduction**

Les analyses précédentes ont montré la nécessité de limiter l'impact acoustique du parc éolien de Champaubert, en période nocturne, pour les 2 secteurs de vent.

⇨ **Les exemples d'optimisation proposés ci-après correspondent aux bridages minimums permettant de supprimer les dépassements des seuils d'émergences réglementaires, en combinant les différents modes de fonctionnement. Ces plans de bridage constituent l'une des solutions possibles permettant d'atteindre le respect des critères réglementaires. L'éventuel plan de bridage définitif à mettre en place sera déterminé sur la base des résultats de la réception environnementale post-implantation.**

Les plans de fonctionnement optimisés sont définis pour :

- La période nocturne uniquement.
- Les vents de secteur Sud-Ouest]135°-315°] et Nord-Est]315°-135°].

Les exemples de plan d'optimisation sont donnés dans les tableaux pages suivantes, par type d'éolienne selon le code couleur ci-contre, permettant d'en faciliter la lecture.

Nota : les vitesses de vent dans les tableaux suivants s'entendent en « Vitesses standardisées à 10m ».

Les tableaux de sensibilité, après optimisation de fonctionnement, sont donnés en annexe 11 du document.

Fonctionnement standard
Mode bridé (version)
Arrêt

Figure 158 : Légende des tableaux de bridage (source : Soldata Acoustic, 2016)

Optimisation période nocturne - Vents de Sud-Ouest									
Vs 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
C1				NRS C					
C2									
C3									
C4				102 dB(A)					
C5									
C6									
C7									
C8									

Optimisation période nocturne - Vent de Nord-Est								
Vs 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
C1					102 dB(A)	102 dB(A)	103 dB(A)	
C2					105 dB(A)	105 dB(A)	102 dB(A)	
C3				102 dB(A)	102 dB(A)	102 dB(A)	102 dB(A)	102 dB(A)
C4				102 dB(A)	102 dB(A)		102 dB(A)	102 dB(A)
C5					102 dB(A)	102 dB(A)	102 dB(A)	103 dB(A)
C6					103 dB(A)		102 dB(A)	
C7								
C8					NRS C			

Tableau 100 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé pour les éoliennes Gamesa G97 2.0MW H=90m

Optimisation période nocturne - Vent Sud-Ouest								
Vs 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
C1				NRS C				
C2								
C3								
C4				N4				
C5								
C6								
C7								
C8								

Optimisation période nocturne - Vents Nord-Est								
Vs 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
C1					N4	N4	N1	
C2					N1	N1	N4	
C3				N4	N4	N4	N4	N4
C4				N4	N4		N4	N4
C5					N4	N4	N4	N3
C6					N3	N4	N4	N1
C7							N2	
C8					NRS C	N1		

Tableau 101 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé pour les éoliennes Gamesa G97 2..1MW H=90m

Optimisation période nocturne - Vent de Sud-Ouest								
Vs 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
C1				N6				
C2				NRS B				
C3				N1				
C4				NRS C				
C5								
C6								
C7								
C8				N4				

Optimisation période nocturne - Vent Nord-Est								
Vs 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
C1				N6	N6	N4		
C2								
C3				N5	N6	N6	N4	
C4				N6	N6	N6	N5	N5
C5				NRS A				
C6								
C7								
C8								

Tableau 102 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé pour les éoliennes Gamesa G114 2..5MW H=80m (source : Soldata Acoustic, 2016)

Optimisation période nocturne - Vent Sud-Ouest								
Vs 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
C1				N5				
C2				N4				
C3				NRS A				
C4				N3				
C5								
C6								
C7				NRS A				
C8				N4				

Optimisation période nocturne - Vent Nord-Est								
Vs 10m	3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s
C1				N4	N5	N5	N1	
C2				NRS A	N3	N1		
C3				N5	N5	N5	N5	N2
C4				N5	N5	N5	N5	N4
C5				N2	N2	N2	N1	
C6				N2	N2	N1		
C7								
C8								

Tableau 103 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé pour les éoliennes Gamesa G114 2..625 MW H=80m *(source : Soldata Acoustic, 2016)*

- **Mesure d'accompagnement**

La société GAMESA prévoit de réaliser une campagne de mesure de réception acoustique dans l'année suivant la mise en service du parc, ce qui pourra donner lieu à une actualisation du plan de bridage si nécessaire.

3 - 5e Conclusion

Dans le cadre du projet du parc éolien de Champaubert, dans le département de la Marne (51), une étude d'impact acoustique a été réalisée. Elle s'appuie sur :

- Une campagne de mesures de bruit réalisée du 6 au 26 avril 2016, corrélée à un relevé météorologique permettant de caractériser l'état initial sur le site dans 8 Zones à Emergence Réglementée (ZER) proches du projet.
- Un calcul de la propagation sonore du bruit depuis les éoliennes, à partir d'une modélisation géométrique et acoustique 3D du site et du projet, permettant de quantifier leur impact sur les bâtiments les plus proches.
- Une analyse croisée des 2 éléments précédents permettant le calcul des émergences réglementaires en période diurne et nocturne.

Sur la base des conditions rencontrées pendant la campagne de mesures d'état initial, de la modélisation réalisée et des données et hypothèses prises en compte dans les calculs, le calcul d'impact acoustique du projet éolien met en évidence :

- Une sensibilité acoustique faible en période diurne et localement modérée en période nocturne.
- La nécessité d'envisager à ce stade la mise en œuvre de plans de fonctionnement en fonction notamment de la période réglementaire considérée et de la direction du vent. Ceci sera à vérifier in situ à la suite de mesures de contrôles acoustiques. Ces mesures permettront également de définir le mode de fonctionnement du parc qui permettra de satisfaire au respect réglementaire dans toutes les conditions d'environnement.
- Le respect des seuils réglementaires au périmètre de mesure de bruit de l'installation.
- L'absence de tonalités marquées.

3 - 5f Impacts acoustiques sur les Hommes

Effets directs sur la santé

Les effets directs du bruit sur la santé sont les atteintes à l'appareil auditif : surdité partielle ou totale, momentanée ou permanente, acouphènes. Pour que de tels impacts apparaissent, il faut être exposé à courts ou longs termes à des niveaux sonores supérieurs à 80 dB(A). Le parc éolien de la Brie des Etangs en lui-même exposerait les populations à des niveaux tout au plus de l'ordre de 55 dB(A) ce qui ne permet pas d'évoquer des risques de surdité.

Effets indirects sur la santé

Les effets indirects du bruit sur la santé sont multiples et plus ou moins liés entre eux : les troubles du sommeil, les troubles cardio-vasculaires, des modifications des sécrétions hormonales, affaiblissement des défenses immunitaires, aggravation des états anxio-dépressifs, etc.

Les premiers symptômes qui apparaissent sont souvent liés aux problèmes du sommeil : que la personne se réveille ou non, des bruits, même modérés empêchent un bon repos et une fatigue chronique peut apparaître. Les seuils de bruit provoquant ces phénomènes sont difficiles à fixer, mais des études ont permis de montrer qu'à partir de 45 dB(A), des bruits intermittents peuvent faire naître des impacts sur la qualité du sommeil. Le bruit des éoliennes n'a pas le caractère d'intermittence mais est plutôt quelque chose de régulier et d'homogène.

Par ailleurs, ces niveaux sonores sont calculés à l'extérieur des habitations. Ainsi, même fenêtre ouverte, les niveaux sonores à l'intérieur des habitations seront encore plus faibles. Ainsi, le bruit des éoliennes du parc éolien de la Brie des Etangs n'est pas susceptible de générer des impacts sur la santé des habitants les plus proches.

Nuisances sonores et gênes

Le lien entre gêne et intensité physique du bruit est variable ; le bruit, en tant que mesure physique, n'explique qu'une faible partie, au mieux 35%, de la variabilité des réponses individuelles au bruit. L'aspect « qualitatif » du bruit est donc également essentiel pour évaluer la gêne.

Le bruit des éoliennes est très proche des bruits de vent. On distingue un fond sonore discret très régulier (rotation des éléments électro-mécaniques) et par-dessus le bruit des pales qui produit un battement régulier, 20 à 35 fois par minute. Ce bruit de pales que l'on distingue facilement par cet aspect pulsatile se confond et se mélange facilement avec les autres bruits générés par le vent, notamment quand la végétation environnante est abondante.

Cette capacité à se fondre dans les autres bruits de la nature est un atout pour le bruit éolien qui n'est alors pas apte à créer de la gêne. Cependant, ce bruit est bel et bien identifiable et bien que l'émergence légale ne soit pas dépassée, il peut quand même être la cause d'une gêne, selon les individus.

Sur le plan règlementaire, les limites sont basées sur la notion d'émergence et de niveaux maximum en limite de propriété. Le projet sera en mesure de respecter ces limites, tant sur le plan global qu'en termes de tonalité marquée. Les émergences resteront faibles après application d'un plan de bridage pour rendre le site conforme.

3 - 6 Impact lumineux

Les éoliennes sont munies d'un balisage diurne et/ou nocturne spécifique conformément à la législation en vigueur relative à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitude aéronautique (Arrêtés du 9 Novembre 2009 et du 7 Décembre 2010). Le balisage des éoliennes est synchronisé sur l'ensemble du parc éolien. Les feux utilisés seront de couleur blanche et rouge (intensité 20 000 cd de jour et 2 000 cd de nuit), conformément à la législation en vigueur.

Dans le cas d'une éolienne de hauteur totale supérieure à 150 m, le balisage par feux moyenne intensité décrit ci-dessus est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le mât. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Les éoliennes du parc de la Brie des Etangs ne sont pas concernées par cette mesure, leur hauteur totale maximale étant de 137,5 m.

Les éoliennes seront surtout perçues des axes routiers comme les départementales D951, D933, D42 et D343, ainsi que depuis les plateaux dégagés.

De jour les éoliennes émettent 40 flashs/ mn de couleur blanche à une puissance de 20 000 cd (unité de mesure « candela », 1 cd correspondant à l'émission d'une bougie).

Les flashs diurnes ne sont pas perçus de manière spontanée par l'observateur. Ils ne représentent aucun danger pour les automobilistes et ne changent pas la perception globale du paysage et de ses lumières changeantes au cours de la journée.

De nuit, les éoliennes émettent 40 flashs/mn de couleur rouge à 2 000 cd, soit une intensité dix fois moins importante que celle de jour.

Elles seront perçues en majorité par les automobilistes et la luminosité émise ne représente pas de danger concernant la sécurité routière. La luminosité ne gênera pas non plus les habitants des villages.

L'observateur a l'habitude de percevoir le paysage nocturne rural comme un espace où le noir profond est dominant. C'est une des caractéristiques majeures du paysage nocturne des campagnes. L'éclairage des villages les plus importants sont les seules sources lumineuses perçues. Elles le sont de manière forte et accentuée, en contraste avec l'obscurité profonde omniprésente.

Les éoliennes apparaîtront comme de nouvelles sources lumineuses intermittentes et au champ visuel réduit à des points.

Ces feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains.

Les résultats de l'étude de la littérature spécialisée mettent en évidence l'insuffisance de l'état actuel de la recherche sur les effets du stress engendré par le balisage des éoliennes. Jusqu'à présent, il n'existe aucune enquête empirique sur ce thème. Il n'est donc pas possible aujourd'hui d'apprécier objectivement la gêne que ces systèmes de balisage représentent (cf. Etude HiWUS « *Développement d'une stratégie de balisage des obstacles en vue de minimiser le rayonnement lumineux des éoliennes et parcs éoliens terrestres et offshore, et conciliant notamment les aspects d'impact environnemental et de sécurité du trafic aérien et maritime* », Fondation Allemande pour l'Environnement, septembre 2008). Cependant, le balisage a été amélioré afin d'être le plus discret possible.

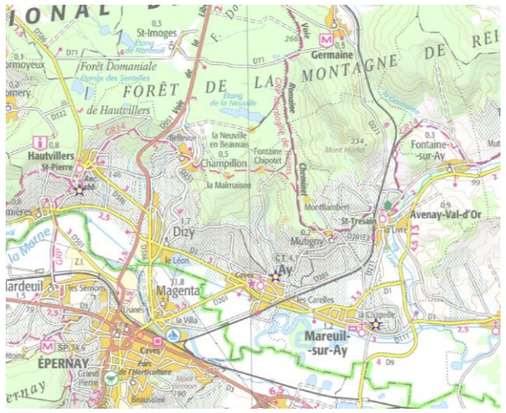
Le Maître d'Ouvrage synchronisera si possible le clignotement de ces feux avec ceux du parc le plus proche de la Brie Champenoise, en prenant contact notamment avec l'exploitant. De nuit, seuls les feux de couleur rouge seront utilisés. Enfin, l'impact visuel cumulatif des feux clignotants sera faible de par l'éloignement des autres parcs.

Points de vue

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2017

Source : IGN100 ® IGN PARIS
Licence ATER Environnement
Copie et reproduction interdites



Zoom sur les points de vue supplémentaires hors aire d'étude (bien UNESCO)

Légende

Implantation du projet

Aires d'étude

- Aire rapprochée < 1,1 km
- Aire intermédiaire < 3,9 km
- Aire éloignée < 7,8 km
- Aire très éloignée < 14,8 km

Points de vue

- Points de vue initiaux
- Points de vue supplémentaires

0 2 4 6 8 10 km

Carte 64 : Carte des points de vue géolocalisés par aire d'étude (source : Ater Environnement, 2017)

3 - 7 Paysage

Dans le cadre du projet de construction du parc éolien sur les communes de Champaubert et Baye, la société Gamesa a confié au bureau d'études Ater Environnement une mission d'étude paysagère en vue d'évaluer la pertinence des réponses apportées par le projet présenté au regard des questions que pose l'implantation d'éoliennes dans le paysage. L'intégralité des photomontages est consultable dans l'étude paysagère.

L'objectif de l'étude est d'anticiper l'impact visuel sur le paysage et sa modification par le projet éolien.

3 - 7a Choix des points de vue

Choix des photomontages

Selon les différents enjeux paysagers identifiés, un ensemble de points de vue représentatifs de ces enjeux ont été retenus pour étudier l'impact paysager du projet retenu. Pour évaluer de manière fine l'impact paysager du projet éolien de la Brie des Etangs, des photomontages ont été réalisés à partir de points de vue soigneusement choisis. Ils sont au nombre de 43.

Ces points de vue permettent de mesurer l'impact du projet sur les différents enjeux paysagers mis en évidence au cours de l'analyse de l'état initial. Les photomontages sont représentatifs des enjeux paysagers du territoire étudié par rapport au projet éolien. Le tableau ci-contre rappelle les enjeux paysagers qui sont évalués, thème par thème, à l'intérieur de chaque aire d'étude.

D'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est effectué selon les points suivants :

- Perception depuis les zones d'habitat de proximité ;
- Perception depuis le patrimoine historique de proximité ;
- Perception du parc depuis les axes de communication majeurs (points de vue les plus pertinents pour un observateur en déplacement le long des axes les plus empruntés aux abords du projet) ;
- Perception depuis les points de vue sensibles ou emblématiques et particulièrement les fermes isolées à proximité ;
- Points de vue présentant une covisibilité potentielle avec d'autres parcs.

Cette partie analyse les impacts paysagers du projet sur les différents périmètres définis. Sont examinées :

- Les visions lointaines (périmètre très éloigné et périmètre éloignée) : entre 3.9 et 14.8 km : les éoliennes sont en partie masquées par le relief et surtout les boisements (particulièrement au Nord) ; sont étudiés principalement les impacts à partir des éléments des axes de communication principaux, lieux remarquables et monuments historiques et les bourgs ;
- Les visions plus proches (périmètre intermédiaire) : entre 1.1 et 3.9 km environ - secteur où la vision se resserre et la morphologie du territoire est accentuée, et des contrastes se creusent entre la plaine horizontale et les petites vallées encaissées, resserrées et boisées.
- Les visions rapprochées (périmètre rapproché) : dans un rayon de 1.1 km autour du site, avec la perception du projet dans le paysage, vis-à-vis des villages présents et des axes principaux qui traversent la zone ainsi que les sentiers touristiques.

Présentation des photomontages

L'évaluation qualitative d'un projet éolien dans un paysage donné, visant à qualifier sa "réponse" aux enjeux, consiste à en proposer une représentation réaliste qui est celle du photomontage : c'est une simulation infographique du projet. En retour, cette évaluation des enjeux permet d'en préciser certains que l'analyse d'état initial ne peut pas forcément apprécier en fonction des éléments disponibles. Le photomontage offre une appréciation directe du projet, sensible, permettant d'évaluer son "degré de sensibilité" selon des critères spatiaux adaptés à l'objet éolien : visibilités, covisibilités, rapports d'échelles, lisibilité, effets de masse homogène ou hétérogène, etc.

Les photomontages sont présentés ci-après par aires d'études et thématiques tout comme dans l'état initial. Pour chaque photomontage sont notifiés : la localisation du point de vue, le dimensionnement du projet, les références photographiques, la photographie panoramique avant le projet, l'esquisse du projet en rouge pour localiser et souligner la présence des éoliennes sur la photographie, la photographie avec le projet légendé, le commentaire expliquant l'état initial et la perception du projet.

Les esquisses ajoutées en rouge dans le dossier de compléments établi fin 2017 ont pour but de localiser la position du projet même lorsque celui-ci est masqué par des éléments de relief, de bâti ou de végétation. La comparaison entre l'esquisse 60° et le photomontage à 60° permet de distinguer les éléments qui se positionnent ou non entre l'observateur et les éoliennes de La Brie des Etangs.

A la fin de chaque aire d'étude, une synthèse présente les impacts et les effets cumulés pour chaque thème étudié, en reprenant les tableaux de synthèse de l'état initial.

Numéro	Commentaires	Qualification
	Aire d'étude très éloignée	
1	Depuis la D42, vue en direction de Champaubert	AC
2	Au croisement de la D1 et D211, vue en direction de Le Baizil	AC
3	Sortie de Brugny-Vaudancourt sur RD951.	SB
4	Depuis la D40, sortie Nord d'Etrechy	SB
5	Depuis la D933	AC
6	Depuis le Mont d'août en direction de Champaubert	P
7	Depuis les Monts Martin, en direction de Baye	P
8	Depuis l'arrivée Est de Sezanne sur la N4.	AC
9	Au croisement de la D373 et du chemin agricole "la Long Gérard", en direction de Champaubert	AC
10	Depuis la D373, au croisement du chemin, sortie Nord-Est de Gault-Soigny	AC
11	Depuis la D933, Sortie Est de Montmirail	EC
12	Depuis la D11, au niveau des puits de pétrole	AC
	Aire d'étude éloignée	
13	Depuis la D933	AC
14	Depuis la D42, au Nord-Ouest d'Orbais l'Abbaye	SB
15	Sur la D18, au sortir de la forêt, sur un point haut avant d'arriver sur Mareuil-en-Brie	SB
16	Etoges, Devant l'entrée du Château	MH
17	Depuis la D18, entre Toulon la Montagne et Etoges, "le pommerat"	AC
18	Sur RD933 entrée de Etoges, à l'est	SB
19	D44, au croisement, entre Reuves et Villevenard	SP
20	Mondement-Mongivroux, depuis le monument de la 1ere victoire de la Marne	MR/P
21	Depuis la D47, Sortie Est de Charleville vers Corfelix	SB/EC
	Aire d'étude intermédiaire	
22	Sur la D933, sortie Est de Fromentières, vue sur Champaubert	SB
23	Sur la D951, sortie Sud de Montmort-Lucy	SB/AC
24	Sortie de Congy sur la D243,point altimétrique 225	AC/SB
25	Sur la D343, au croisement vers l'ancienne Abbaye d'Andecy	MH
26	Au croisement de la D43 et du Ru, sortie Est de Corfélix	SB/AC
27	Au niveau de l'Abbaye de Notre-Dame du reclus	MH
	Aire d'étude rapprochée	
28	Au croisement de la D343 et de la rue du nid, point altimétrique 213,5	SR
29	Depuis la ferme "le Bouc aux Pierres", en direction de Baye	FI
30	Sur le chemin agricole de la ferme "les Déserts"	FI
31	Sur la D42, en sortie de la ferme «Les grands bouleaux	AC
32	Sur la D951, point altimétrique 230	AC
33	Vue depuis la "Grange Laurent"	FI
34	Vue depuis la "Grange de Vaux"	FI
35	Sur la D933, au croisement de la D42	AC
36	Entrée de Champaubert sur D933 au niveau du monument au mort	SB
37	A l'Ouest de la ferme de la Hannoterie	FI
38	Depuis la D343 en sortie de Baye	AC
39	Entrée Sud de Baye sur la RD951	SB
	Points de vue supplémentaires	
40	Depuis l'itinéraire de pèlerinage de Saint-Jacques de Compostelle	SR/AC
41	Depuis les Coteaux Historiques d'Hautvillers	SP
42	Depuis les Coteaux Historiques d'Ay	SP
43	Depuis les Coteaux Historiques de Mareuil-sur-Ay	SP

AC Axe de communication
SB Sortie de Bourg
P Panorama
FI Ferme isolée
MH Monument historique
SP Site protégé
MR Monument remarquable
EC Effet cumulé
SR sentier de randonnée

Tableau 104 : Points de vue retenus par aires d'étude et sensibilités associées



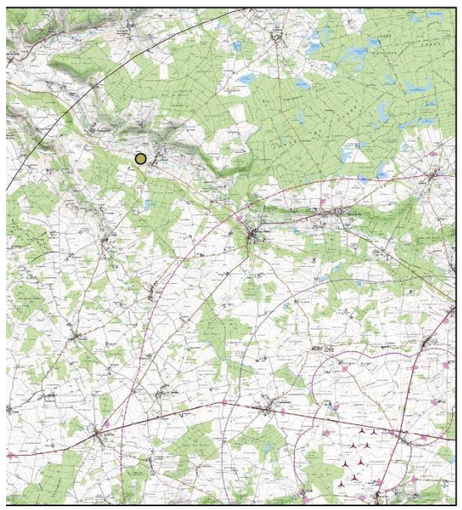


NB : Les logos ci-dessus signalent les photomontages illustrant les perceptions depuis les éléments touristiques ou patrimoniaux ayant fait l'objet d'une demande de compléments pour le projet éolien de la Brie des Etangs. De gauche à droite les logos signalent respectivement : Le «Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne» inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO, les vignobles AOC (Appellation d'Origine Contrôlée), la Route touristique du Champagne, le Circuit de la Grande Guerre 14-18, l'itinéraire de pèlerinage de Saint-Jacques de Compostelle.

3 - 7b Aire d'étude très éloignée, analyse des impacts

Photomontage n°1 : Depuis la D42, vue en direction de Champaubert

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 655436 2442865
Azimut / Champ / Focale : 145/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 13600 mètres (E4)

Commentaires paysagers

Etat existant

La D42 longe la vallée du Surmelin à flanc de coteau. La route est vallonnée et le village de Le Breuil est encaissé dans le fond de vallée. La route est entourée de petites parcelles céréalières et les monts sont occupés par des boisements de feuillus denses.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Situé dans une vallée encaissée et boisée, les vues sont rapidement fermées par les boisements et le relief.

L'impact paysager sera nul.

Vue photo 120°

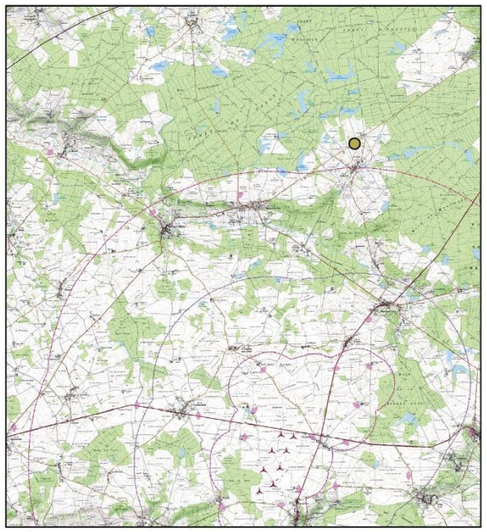




Figure 159 : Photomontage 1 – Depuis la D42, vue en direction de Champaubert (©Pictures&co)

Photomontage n°2 : Au croisement de la D1 et D211, vue en direction de Le Baizil

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 706792 2443240
Azimut / Champ / Focale : -165/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 11120 mètres (E4)

Commentaires paysagers

Etat existant

Situé dans une clairière de la Brie Forestière le relief est aplani et les bosquets arborés en limite de parcelles agricoles délimitent des plans et une profondeur d'échelle. L'horizon est défini par une continuité de boisement.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Sur ce paysage aux lignes de forces horizontales, les arbres constituent des émergences verticales fortes. Les 8 éoliennes du parc, lisibles, rentrent dans cette logique de bosquets, implantés sur des plans successifs et constituent donc une nouvelle émergence en retrait de la ligne d'horizon.

L'impact paysager sera faible.

Vue photo 120°



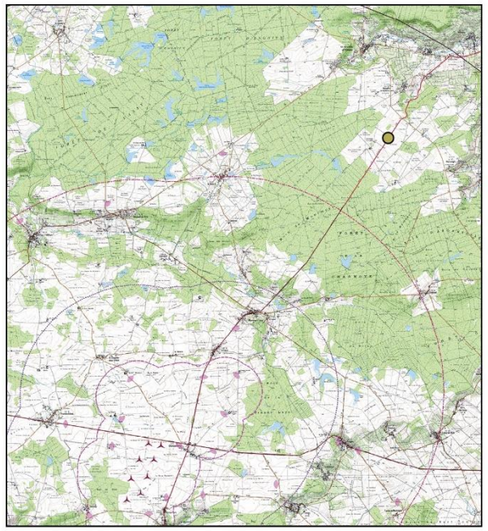
Photomontage 60°



Figure 160 : Photomontage 2 – Au croisement de la D1 et D211, vue en direction de Le Baizil (©Pictures&co)

Photomontage n°3 : Sortie de Brugny-Vaudancourt sur RD951

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 712969 2443805
Azimut / Champ / Focale : -140/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 14180 mètres (E4)

Commentaires paysagers

Etat existant

La RD951 ou «voie de la liberté» est un axe majeur qui relie Epernay à Sezanne. Assez rectiligne, elle est bordée d'un alignement d'arbres et traverse le paysage jusqu'à la forêt de la Brie Forestière. Les boisements délimitent l'espace traversé et ferme la vue. Les abords de la route sont occupés par des parcelles agricoles.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Du fait de la distance d'éloignement et de la présence des boisements continus, le parc ne sera pas perceptible.

L'impact paysager sera nul

Vue photo 120°



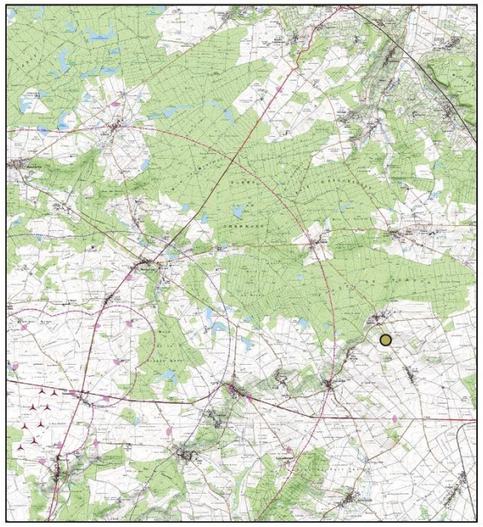
Photomontage 60°



Figure 161 : Photomontage 3 – Sortie de Brugny-Vaudancourt sur D951 (©Pictures&co)

Photomontage n°4 : Depuis la D40, sortie Nord d'Etrechy

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 716990 2434420
Azimut / Champ / Focale : -100/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 12570 mètres (E4)

Commentaires paysagers

Etat existant

Le paysage au Nord d'Etrechy est vallonné. Les parcelles agricoles aux couleurs changeantes ondulent sur les reliefs. La partie sommitale des monts est boisée et les parcelles à proximité sont des parcelles viticoles : nous sommes situés à proximité des coteaux A.O.C Champagne. Dans le creux on devine les toits de Givry-lès-Loisy entouré d'arbres isolés. Le relief remonte ensuite derrière le village et détermine un horizon viticole.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

La topographie et la distance d'éloignement ne permettent par d'apercevoir le parc de la Brie des Etangs.
L'impact paysager sera nul.

Vue photo 120°



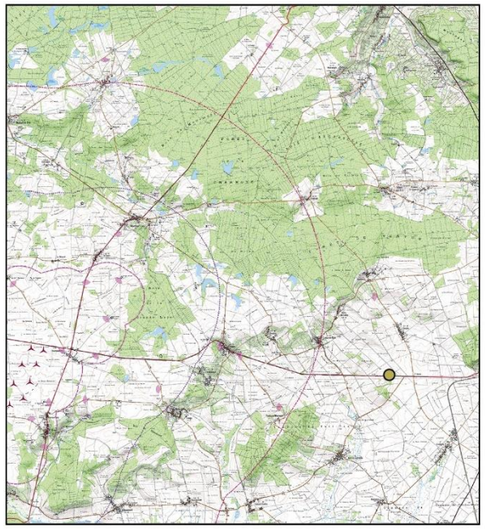
Photomontage 60°



Figure 162 : Photomontage 4 – Depuis la D40, sortie Nord d'Etrechy (©Pictures&co)

Photomontage n°5 : Depuis la D933 entre Petit Loisy et Petit Etrechy

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 717420 2431475
Azimut / Champ / Focale :-90/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 12810 mètres (E4)

Commentaires paysagers

Etat existant

La RD933 traverse le territoire d'étude d'Est en Ouest et définit de grandes lignes droites successives traversant la topographie du site. La route est plantée d'un double alignement avec des distances de plantation variables. En léger surplomb par rapport au terrain naturel, la route domine un territoire agricole avec des bosquets boisés plus ou moins importants. L'horizon est défini sur un second plan avec des boisements discontinus.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Bien que la route crée de grandes percées visuelles qui dirige le regard jusqu'à l'horizon, la topographie remonte sur cette ligne et on perçoit à peine les extrémités de pales du parc.

L'impact paysager sera nul

Vue photo 120°



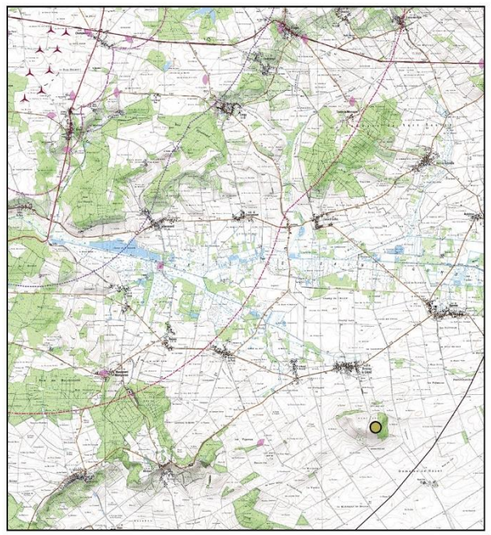
Photomontage 60°



Figure 163 : Photomontage 5 – Depuis la D933 entre Petit Loisy et Petit Etrechy (©Pictures&co)

Photomontage n°6 : Depuis le Mont d'août

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 714167 2420331
Azimut / Champ / Focale : -40/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 14480 mètres (E1)

Commentaires paysagers

Etat existant

Le mont d'Août est une butte témoin dominant largement la Champagne Crayeuse. Les champs s'étirent jusqu'à l'horizon lointain et les boisements s'alternent avec les bourgs (Broussy-le-Grand) marquant ainsi la vallée du Petit Morin très ouverte. L'horizon bleuté se définit par des boisements plus ou moins épais sur l'horizon. Ce paysage largement ouvert reste très horizontal.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Ce panorama domine le territoire et offre une vue très lointaine. Les 8 éoliennes du parcs sont lisibles et émergent sur l'horizon créant ainsi un nouveau point d'attraction visuelle qui modifie la lecture de ce paysage : le regard ne plonge plus sur la vallée mais s'élève.

L'impact paysager sera faible à modéré.

Vue photo 120°



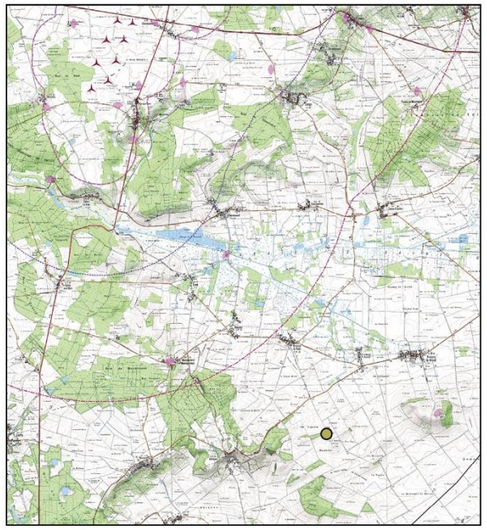
Photomontage 60°



Figure 164 : Photomontage 6 – Depuis le Mont d'Aout (©Pictures&co)

Photomontage n°7 : Depuis les Monts Martin

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 710734 2419755
Azimut / Champ / Focale : -30/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 12780 mètres (E1)

Commentaires paysagers

Etat existant

La butte des Monts Martin offre une vision rasante sur le paysage : à hauteur de la ligne d'horizon. Le territoire est anthropique et les parcelles céréalières s'étendent sur les reliefs jusqu'à l'horizon. On devine quelques cordons boisés sur un plan intermédiaire. Les monts de l'horizon sont boisés.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Les pales des 8 éoliennes sont visibles derrière l'horizon mais les lignes s'enfoncent peu à peu dans le relief. Cela ne modifie pas la lecture horizontale de ce paysage.

L'impact paysager sera faible.

Vue photo 120°



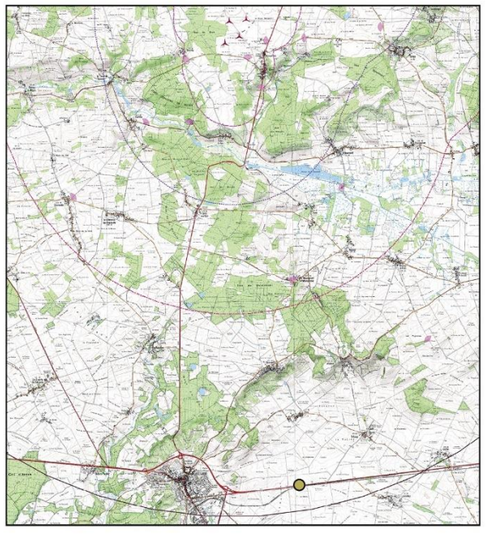
Photomontage 60°



Figure 165 : photomontage 7 – Depuis les Monts Martin (©Pictures&co)

Photomontage n°8 : Depuis l'arrivée Est à Sezanne sur la N4

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 706154 2414581
Azimut / Champ / Focale : -5/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 15960 mètres (E8)

Commentaires paysagers

Etat existant

La route traverse le paysage plat de la Champagne crayeuse qui remonte au niveau de la ligne d'horizon. Ces coteaux idéalement exposés sont plantés de vignes produisant les cépages nécessaires à l'élaboration du Champagne. En ligne de crête les villages de Broyes et Allemant se sont installés pour préserver la plaine et les coteaux fertiles. Les sommets sont boisés par alternance avec le tissu bâti.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

La platitude du premier plan contraste avec les buttes émergentes à l'horizon. Le regard est arrêté et le paysage se ferme à ce niveau. Le parc n'est pas perceptible.

L'impact paysager sera nul.

Vue photo 120°



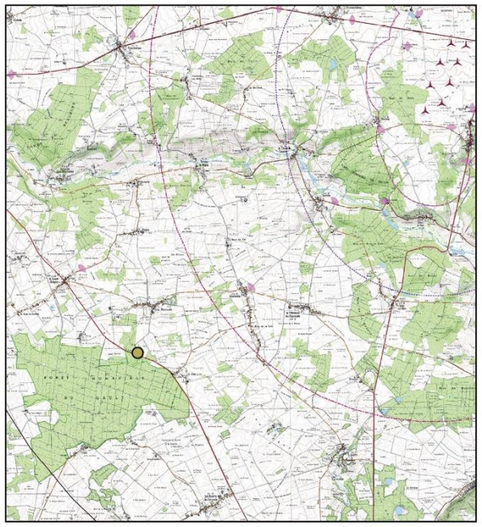
Photomontage 60°



Figure 166 : Photomontage 8 – Depuis l'arrivée Est à Sézanne, sur la N4 (©Pictures&co)

Photomontage n°9 : Au croisement de la D373 et du chemin agricole «La Long Gérard»

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 694495 2422645
Azimut / Champ / Focale : 50/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 11700 mètres (E8)

Commentaires paysagers

Etat existant

Adossée à la forêt domaniale du Gault, la RD373 relie Sézanne à Montmirail. La topographie est marquée par les boisements qui définissent une ligne de rupture avant le basculement vers la vallée du Petit Morin, imperceptible. Ce premier et unique plan offre des vues filtrées par les boisements qui s'interrompent et créent une vue cadrée sur l'horizon lointain. Émergeant timidement des boisements on aperçoit une partie du parc de la Brie Champenoise.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Le parc éolien de la Brie des Étangs est inséré dans cette unique vue cadrée où on aperçoit les extrémités de pales et s'inscrit en continuité du parc de la Brie Champenoise.
L'impact paysager sera faible.

Vue photo 120°

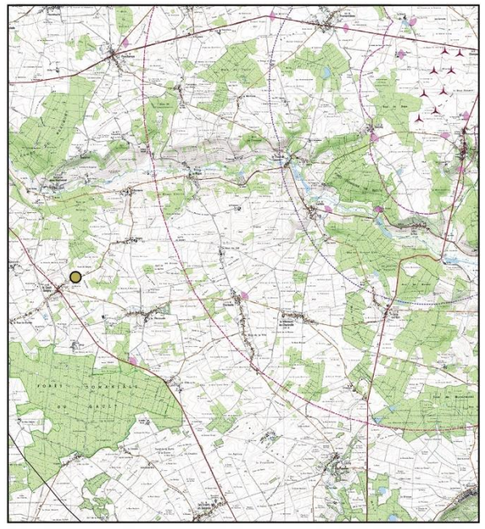


Photomontage 60°



Figure 167 : Photomontage 9 – Au croisement de la D373 et du chemin agricole « la long Gérard » (©Pictures&co)

Photomontage n°10 : Depuis la D373, au croisement du chemin, sortie Nord-Est de Gault-Soigny



Photographie

Coordonnées Lambert II : 692690 2425239
Azimut / Champ / Focale : 65/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 11800 mètres (E8)

Commentaires paysagers

Etat existant
Le Gault-Soigny est un village rue. Les champs qui l'entourent sont ponctués de bosquets boisés qui créent des vues cadrées sur un horizon absent.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
Du fait d'une faible profondeur de champ visuelle et des bosquets boisés, le parc ne sera pas perceptible.
L'impact paysager sera nul.

Vue photo 120°



Localisation des éoliennes

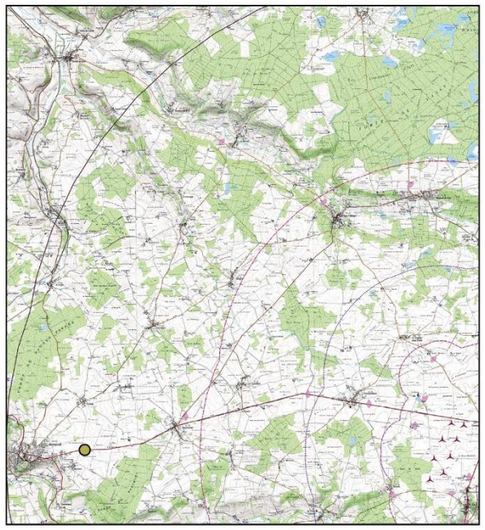
Photomontage 60°



Figure 168 : Photomontage 10 – Depuis la D373, au croisement du chemin, sortie Nord-Est de Gault-Soigny (©Pictures&co)

Photomontage n°11 : Depuis la D933, Sortie Est de Montmirail

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 690419 2431298
Azimut / Champ / Focale : 90/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 12970 mètres (E8)

Commentaires paysagers

Etat existant

Au premier plan, on aperçoit une partie du parc Des Châtaigniers. Le silo agricole de l'autre côté de la route nous rappelle la vocation principale de ce territoire céréalier, nourricier. La RD933, rectiligne conduit le regard jusqu'à l'horizon boisé. Les constructions du premier plan sont les principaux éléments verticaux de ce paysage horizontal.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

La distance d'éloignement, la micro topographie et les boisements de l'horizon ne permettent pas de voir le futur parc.

L'impact paysager sera nul.

Vue photo 120°



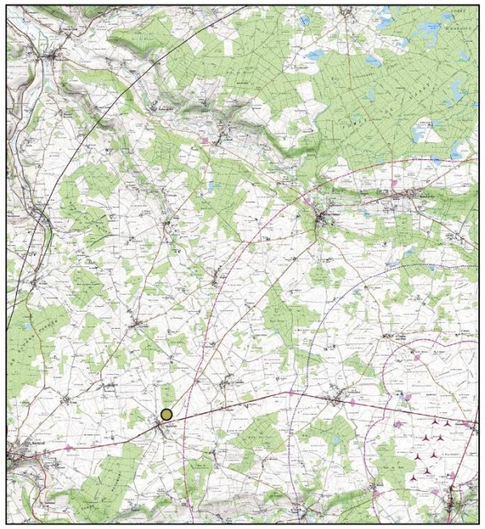
Photomontage 60°



Figure 169 : Photomontage 11 – Depuis la D933, sortie Est de Montmirail (©Pictures&co)

Photomontage n°12 : Depuis la D11, au niveau des puits de pétrole

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 694158 2432564
Azimut / Champ / Focale : 100/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 9460 mètres (E7)

Commentaires paysagers

Etat existant

Le territoire de l'Est de l'aire d'étude semble plat et monotone. Les parcelles céréalières s'étirent jusqu'à l'horizon défini par les boisements. On distingue quelques toits de Fromentières et un moulin à vent, vestige d'une autre époque.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Les extrémités de pales des 8 éoliennes apparaissent en retrait des boisements mais restent discrètes dans le paysage.

L'impact paysager sera faible.

Vue photo 120°



Photomontage 60°



Figure 170 : Photomontage 12 – Depuis la D11, au niveau des puits de pétrole (©Pictures&co)

3 - 7c Synthèse de l'analyse des impacts et effets cumulés pour l'aire d'étude très éloignée

Il existe des effets de perception cumulés avec le parc de la Brie Champenoise comme le démontre le photomontage 9. Les deux parcs s'inscrivent en continuité l'un de l'autre et leurs implantations restent cohérentes entre elles. La distance d'éloignement et les écrans visuels formés par les boisements minimisent les perceptions. Il n'existe pas de covisibilités depuis le parc Des Châtaigniers comme le démontre le photomontage 11.

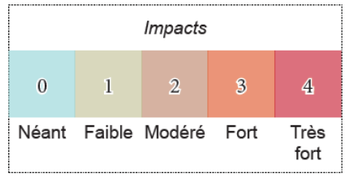
Les principaux axes de communication de l'aire d'étude très éloignée traversent le paysage en lignes droites. Cela dirige naturellement la vue vers l'horizon essentiellement constitué de boisements. En effet ceux-ci sont présents par bosquets sur l'ensemble du territoire. On distingue également des cordons boisés en limite de parcelle agricole. Cette strate arborée que l'on perçoit depuis la route, ferme ou cadre les vues sur l'horizon. A cela s'ajoute bien souvent la micro-topographie du relief qui rythme la monotonie des grandes parcelles agricoles. Les paysages se ferment alors sur un horizon proche, c'est le cas pour les photomontages 1, 5 et 10.

Lorsque le parc est perceptible, il émerge à distance de la ligne d'horizon en retrait des boisements. Bien que seul le haut des éoliennes soit perçu, le parc est lisible dans sa totalité et les deux lignes de 4 éoliennes n'en forment plus qu'une seule comme le démontrent les photomontages 2 et 12.

Les bourgs ne sont pas impactés par le parc du fait de leur implantation souvent dans les creux du relief et de la végétation attenante. D'après les photomontages 3, 4 et 8 il n'existe pas de covisibilités non plus depuis les sorties.

Le parc est visible dans le paysage depuis les points hauts des buttes témoins du mont d'Août (photomontage 6, vue en plongée où l'impact est modéré à faible) et des monts Martin (photomontage 7, vue rasante). Ces buttes sont peu fréquentées mais offrent une position avantageuse pour contempler le territoire sur plusieurs kilomètres à la ronde.

ENJEUX		COMMENTAIRES
Invisibilité avec les parcs éoliens existants	1	Le parc éoliens des châtaigniers, en sortie de Montmirail est le parc avec lequel il est plus probable d'avoir une covisibilité. Les parcs éoliens de la Brie Champenoise et la butte de Soigny semblent avoir des covisibilités plus limitées, plus marquée depuis la D373. Afin de rester dans un projet cohérent à l'échelle de la plaine, il est important de prendre en compte les principes d'implantations déjà présents.
Perception depuis les axes de communication	1	Les axes routiers de l'aire d'étude très éloignée présentent un enjeu modéré. Bien que distant de la zone de projet, les ondulations du relief sur la route offre des points de vues changeant. Les boisements du territoire créeront tour à tour des écrans où seules les pales dépasseront ou des scènes cadrées dévoilant tout ou partie du parc.
Perception depuis les bourgs	0	Les bourgs de l'aire d'étude très éloignée présentent un enjeu faible. Ceux présents sur la D933 ou D973 ne présenteront pas de covisibilités du fait des boisements
Perception depuis les chemins de randonnée & belvédères	1	Les chemins de randonnée de l'aire d'étude très éloignée suivent les coteaux des petites vallées, souvent boisés. A ce titre ils constituent un enjeu négligeable du point de vue du paysage. Une exception est à remarquer depuis le belvédère du Mont Août où l'impact est faible à modéré (photomontage 6) : le projet y sera lisible à l'horizon lointain.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés	0	Le patrimoine de l'aire d'étude très éloignée constitue un enjeu faible au regard de l'étude: souvent groupé en cœur de bourg ou représentant des vestiges en cœur de boisement il n'est pas relevé d'impact notoire.



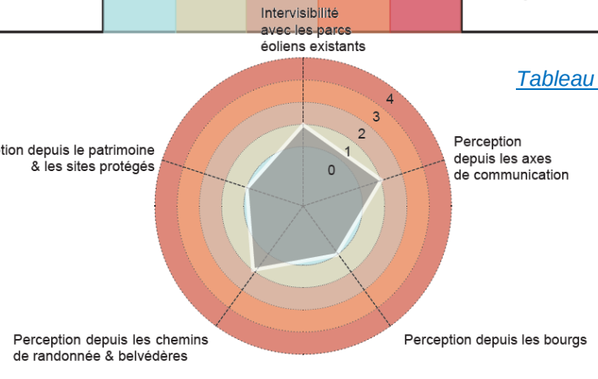


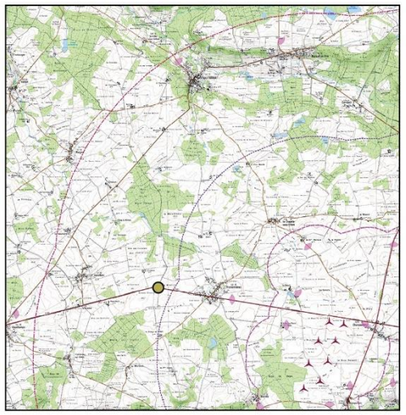
Tableau 105 : Synthèse des impacts par thématique étudiée pour l'aire d'étude très éloignée (source : ATER Environnement, 2019)

Cette double page est laissée intentionnellement blanche pour que les doubles pages des photomontages suivants soient en vis-à-vis.

3 - 7d Aire d'étude éloignée, analyse des impacts

Photomontage n°13 :Depuis la D933

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 698694 2433436
Azimut / Champ / Focale : 115/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 5350 mètres (E7)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant
La RD933 est une grande ligne droite jusqu'à l'horizon. Elle est bordée de part et d'autres de parcelles agricoles de différentes cultures. A l'horizon, émergent les cimes d'une ligne d'arbres signifiant la présence du bourg de Fromentières et vers le Sud apparaît un boisement plus conséquent.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
Le parc éolien est implanté d'un côté de la route et il s'étire en retrait de l'horizon depuis les cimes arborées jusqu'au boisement de Fromentières. On aperçoit selon les obstacles le rotor complet ou les extrémités de pales ce qui semble prolonger les lignes de forces (les boisements) déjà présentes.
L'impact paysager sera faible

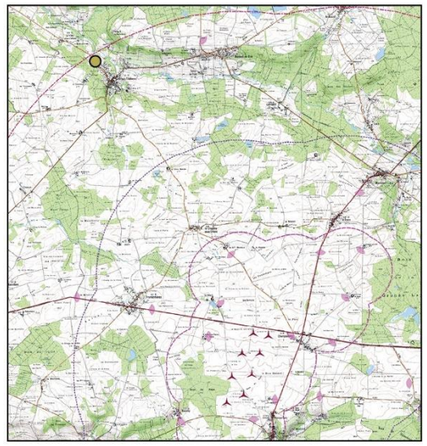
Photomontage 60°



Figure 171 : Photomontage 13 – Depuis la D933 (©Pictures&co)

Photomontage n°14 : Depuis la D42, au Nord-Ouest de Orbais l'Abbaye

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 699252 2440651
Azimut / Champ / Focale : 155/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 9600 mètres (E5)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

Orbais l'Abbaye est situé dans la vallée du Surmelin. Le village est préservé de la plaine par son implantation en fond de vallée et par ses coteaux étroits et boisés. Les premières maisons du bourg sont insérées dans la pente boisée tandis que des champs cultivés constituent le premier plan. La ligne d'horizon semble proche, représentée par le coteau boisé d'en face.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Les vues sont fermées par les boisements du premier plan et le parc n'est pas perceptible.

L'impact paysager sera nul.

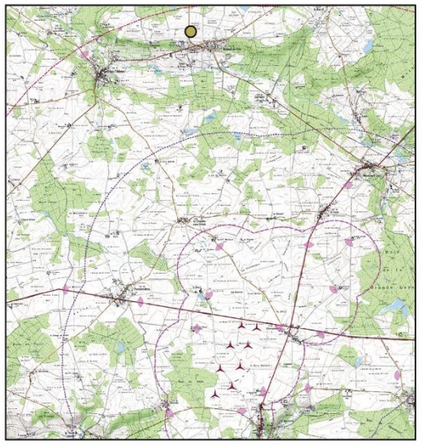
Photomontage 60°



Figure 172 : Photomontage 14 – Depuis la D42, au Nord-Ouest de Orbais-l'Abbaye (©Pictures&co)

Photomontage n°15 : Sur la D18, au sortir de la forêt, sur un point haut avant d'arriver sur Mareuil-en-Brie

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 702477 2441329
Azimut / Champ / Focale : 170/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 9060 mètres (E5)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant
Depuis la RD18, le paysage est frontal et le regard est arrêté par le relief. Devant nous la forêt semble s'élever.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
La route traverse la topographie du site, plonge avant de remonter. Les éoliennes ramassées en bosquet sont en retrait de la ligne de crête et cachées par des boisements plus proche de nous. La distance d'éloignement contribue à minimiser l'impact visuel.
L'impact paysager sera faible.

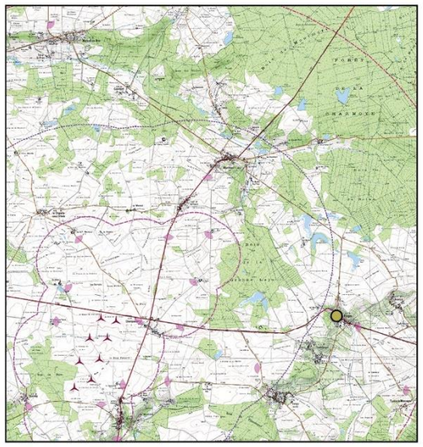
Photomontage 60°



Figure 173 : Photomontage 15 – Sur la D18, au sortir de la forêt, sur un point haut avant d'arriver sur Mareuil-en-Brie (©Pictures&co)

Photomontage n°16 : Etoges, devant l'entrée du Château

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 711254 2432497
Azimut / Champ / Focale : -100/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 6640 mètres (E4)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant
Ce château du 17è siècles a, sa façade et toitures, douves et pont inscrits. Son environnement immédiat est constitué de boisements denses, véritable écrin végétal au château.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
La proximité des obstacles visuels et l'absence de recul ne permet pas de percevoir le parc.
L'impact paysager sera nul.

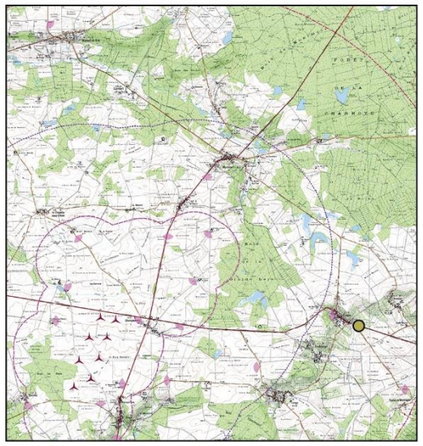
Photomontage 60°



Figure 174 : Photomontage 16 – Etoges devant l'entrée du château (©Pictures&co)

Photomontage n°17 : Sur RD933 entrée de Etoges, à l'est

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 712028 2432182
Azimut / Champ / Focale : -95/60/120
Distance à l'éolienne la plus proche : 7400 mètres (E4)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant
Etoges est implanté dans le creux du relief et est entouré de vignes. Le clocher émerge du village et l'horizon se partage entre boisements et vignes.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
Le ligne de crête qui définit l'horizon, ferme le paysage d'Etoges sur lui même et le parc de la Brie de Étangs n'est pas perceptible.
L'impact paysager sera nul.

Circuits touristiques
L'impact sur la route touristique du champagne sera nul.

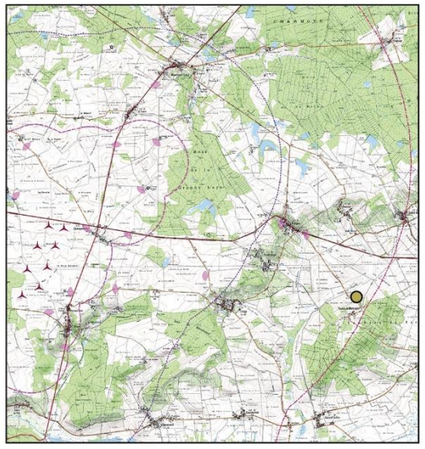
Photomontage 60°



Figure 175 : Photomontage 17 – Sur la D933, entrée de Etoges, à l'Est (©Pictures&co)

Photomontage n°18 : Depuis la D18, entre Toulon la Montagne et Etoges, «le Pommerat»

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 713474 2430291
Azimut / Champ / Focale : -80/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 9080 mètres (E4)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant
La route serpente doucement dans la vallée et les cultures qui occupent les coteaux se partagent entre céréales et vignes. Le paysage forme un cuvette qui remonte sur un horizon proche. Les vues sont fermées et les sommets du relief sont boisés. A flanc de coteau viticole, on aperçoit Fèrebrianges.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
Entre deux sommets boisés on aperçoit les pales de 4 éoliennes.
L'impact paysager sera faible.

Circuits touristiques
L'impact sur la route touristique du champagne ainsi que sur le circuit de la grande guerre sera faible.

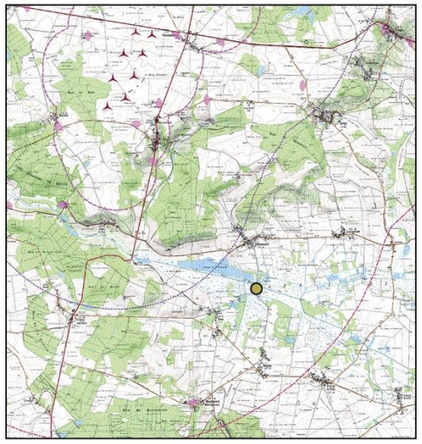
Photomontage 60°



Figure 176 : Photomontage 18 – Depuis la D18, entre Toulon la Montagne et Etoges, « le Pommerat » (©Pictures&co)

Photomontage n°19 : D44, au croisement, entre Reuves et Villevenard

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 707627 2425146
Azimut / Champ / Focale : -30/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 6560 mètres (E1)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant
Le marais de Saint Gond est un des points bas du territoire. Ce site, longtemps exploité pour ses tourbières est aujourd'hui recouvert d'une végétation humide spécifique. La ligne d'horizon est définie par le relief où les coteaux sont plantés de vignes et le sommet est couronné de bois.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
Les obstacles visuels sont nombreux et la topographie du site empêche de porter son regard sur le lointain. Les éoliennes ne sont pas perceptibles.
L'impact paysager sera nul.

Circuits touristiques
L'impact sur la route touristique du champagne ainsi que sur le circuit de la grande guerre sera nul.

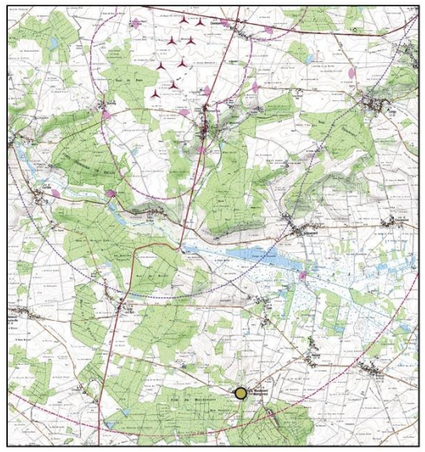
Photomontage 60°



Figure 177 : Photomontage 19 – D44, au croisement entre Reuves et Villevenard (©Pictures&co)

Photomontage n°20 : Mondement-Mongivroux, depuis le monument de la 1ere victoire de la Marne

Position point de vue photographique





Photographie

Coordonnées Lambert II : 705853 2421820
Azimut / Champ / Focale : -10/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 8845 mètres (E8)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

Le monument de la première victoire de la Marne nous offre un large point de vue sur le paysage. Le paysage plonge à nos pieds sur une plaine qui ondule entre vignes, cultures céréalières et boisements avant de remonter sur le coteau en pente douce. La ligne d'horizon est ainsi ourlée de boisements.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

La situation de ce monument offre une vue en plongée sur le paysage et l'horizon s'étire à 180°. On aperçoit ainsi les 8 éoliennes du parc, en ligne, plongeant doucement sur la ligne d'horizon, en retrait des boisements. Les lignes de force horizontales de ce paysage ne sont pas modifiées.

L'impact paysager sera faible à modéré.

Circuits touristiques

L'impact sur le circuit de la grande guerre sera faible à modéré.

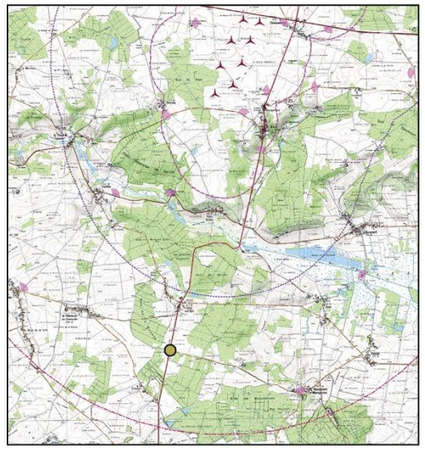
Photomontage 60°



Figure 178 : Photomontage 20 – Mondement-Montgivroux, depuis le monument de la Première victoire de la Marne (©Pictures&co)

Photomontage n°40 : Depuis l'itinéraire de pèlerinage de Saint-Jacques de Compostelle, au Sud de Soizy-aux-Bois (D951)

Position point de vue photographique



COMP 14-18

Photographie

Coordonnées Lambert II : 702138 / 2422993
Azimut / Champ / Focale : 15/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 7420 mètres (E8)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

Au niveau la route départementale D951 depuis le Sud de Soizy-aux-Bois, l'observateur bénficie d'une vue dégagée jusqu'aux lisières denses des Bois de Botrait et des Grandes Garennes. La vue sur cette partie du plateau de Brie est cadrée par les forêts qui maillent le territoire.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Dans l'axe de la D951 sur laquelle s'appuie le tracé du chemin de Saint-Jacques de Compostelle apparaît la ligne de huit éoliennes du parc de la Brie des Etangs. Le parc se présente à l'arrière-plan lointain de manière lisible et cohérente en formant une ligne parallèle juste au-dessus de la cime des arbres. L'équilibre entre les structures paysagères en place est maintenu sans créer d'impact visuel remarquable pour les pèlerins et randonneurs.

L'impact paysager sera faible.

Circuits touristiques

L'impact sur le chemin de Saint-Jacques de Compostelle ainsi que sur le circuit de la grande guerre sera faible.

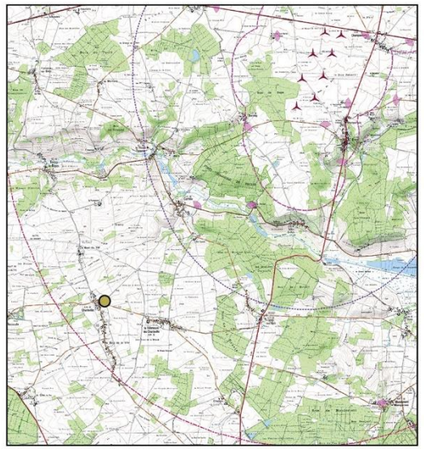
Photomontage 60°



Figure 179 : photomontage 40 – Depuis l'itinéraire de pèlerinage de Saint-Jacques de Compostelle, au Sud de Soizy-aux-Bois (D951) (©Pictures&co)

Photomontage n°21 : Depuis la D47, Sortie Est de Charleville vers Corfelix

Position point de vue photographique





Photographie

Coordonnées Lambert II : 697945 2424703
Azimut / Champ / Focale : 45/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 5785 mètres (E8)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant
6 des 10 éoliennes du parc de la Brie Champenoise sont visibles en sortie de Charleville. Leur implantation ne nuit pas à la lecture du paysage. On distingue un bosquet boisé au premier plan entouré de champs. La route dirige le regard vers un horizon lointain bleuté.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
Le parc de la Brie des étangs s'inscrit dans le même angle de vue que le parc de la Brie Champenoise. Ils se superposent et renforcent une profondeur de champ déjà induite par la D47 qui file jusqu'à l'horizon.
L'impact paysager sera faible à modéré

Circuits touristiques
L'impact sur le circuit de la grande guerre sera faible.

Photomontage 60°



Figure 180 : photomontage 21 – Depuis la D47, sortie Est de Charleville vers Corfelix (©Pictures&co)

3 - 7e Synthèse de l'analyse des impacts et effets cumulés pour l'aire d'étude éloignée

Le parc de la Brie Champenoise, présent sur l'aire d'étude éloignée est perceptible depuis le Sud-Ouest de la zone. Depuis la sortie de Charleville (photomontage 21), on peut ainsi apercevoir, simultanément, celui-ci avec le futur parc de la Brie des étangs. Les points de vue de perception des effets cumulés sont limités à cette zone. L'impact est donc relativement faible du fait aussi de la distance d'éloignement entre les deux parcs.

On retrouve les mêmes axes de communication sur cette aire d'étude que sur la précédente. A cela vient s'ajouter tout un réseau viaire secondaire. Les photomontages 15 et 18 confirment l'intuition de départ qui mettait en avant un impact relativement faible. Cela est dû à la micro topographie du site mais surtout au boisement couronnant les buttes sous forme de forêts plus ou moins denses. On aperçoit le parc depuis le point de vue 13 mais celui-ci s'inscrit entre deux boisements et semble prolonger les lignes de forces déjà présentes. Le parc s'insère donc dans une continuité de lignes fictives définissant le paysage.

Depuis les bourgs, le parc n'est pas perceptible du fait de la fermeture visuelle crée par le tissu urbain. A cette échelle, les sorties des bourgs ne présentent pas plus de sensibilité et le parc n'est pas perceptible comme le démontre les photomontages 14 et 17. Seuls les bourgs du Sud-Ouest peuvent présenter des covisibilités en sortie, c'est le cas de Charleville.

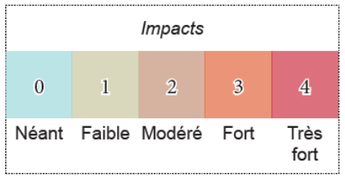
Les itinéraires de randonnée sont faiblement impactés par le projet. Les éoliennes ne modifient pas les perceptions des lignes de force du paysage depuis les tracés touristiques de Saint-Jacques de Compostelle, la route du champagne ainsi que le circuit de la Grande Guerre.

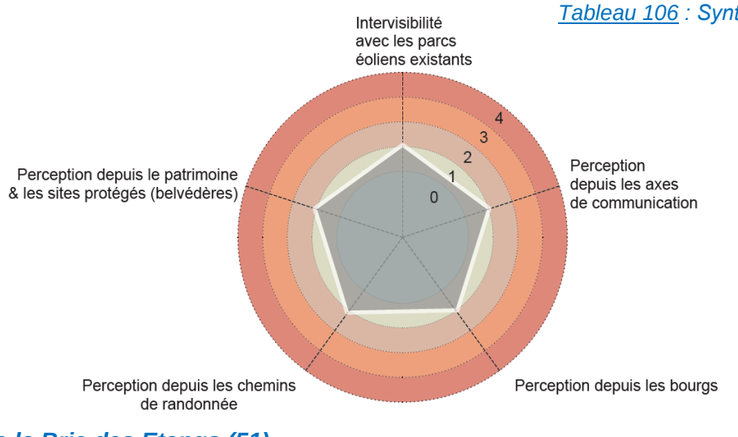
Les monuments historiques et les sites protégés présentent des sensibilités aléatoires : depuis le marais de Saint-Gond (point de vue 19), aucune perception n'est possible du fait de la végétation et de sa situation en point bas. Il n'y a pas de covisibilité non plus depuis l'entrée du château d'Etoges (inscrit, point de vue 16), enfermé dans un écrin végétal arboré.

Les choses diffèrent quelque peu au niveau du monument de la première victoire de la Marne (photomontage 20) : sa situation en promontoire domine le paysage largement ouvert sur l'horizon. Les 8 éoliennes du parc de la Brie des étangs sont lisibles depuis ce point de vue. Son implantation en ligne assure une lecture cohérente de ce paysage et crée un nouvel événement.

ENJEUX		COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	1	De même que sur l'aire d'étude éloignée, on note une covisibilité avec les parcs éoliens implantés au Sud Ouest de l'aire d'étude. Mais le relief et les bosquets boisés n'offrent que des fenêtres limitées, surtout depuis la D933
Perception depuis les axes de communication	1	Les axes routiers de l'aire d'étude éloignée présentent un enjeu nul. Le maillage de petites routes desservant l'ensemble des communes traverse de nombreux bosquets boisés ne laissant que peu de visibilité sur le lointain. Sur cette aire, les axes plus importants plongent au cœur des petites vallées humides, se refermant sur elles-mêmes. Depuis certains points localisés, les impacts pourront s'avérer modérés à faibles (photomontages 20 et 21).
Perception depuis les bourgs	1	Les bourgs de l'aire d'étude éloignée ne présentent pas d'enjeux forts. Certaines sorties de bourgs offrent des possibilités de covisibilité sur le parc, principalement ceux situés au Sud de la zone, bien que limité par les boisements. Le Nord de l'aire d'étude éloignée étant totalement fermé par les forêts. Depuis certains points localisés, uniquement en sortie de bourg, les impacts pourront s'avérer modérés à faibles (photomontages 20 et 21).
Perception depuis les chemins de randonnée	1	Les chemins de randonnée de l'aire d'étude éloignée suivent les coteaux des petites vallées, souvent boisés. L'enjeu est faible pour les itinéraires situés sur le plateau à cette distance d'observation, la taille des éoliennes apparaît réduite et la disposition du parc ne perturbe pas la lecture du paysage depuis l'itinéraire de pèlerinage, celui de la grande guerre ou la route touristique du champagne. Depuis certains points localisés, les impacts pourront s'avérer modérés à faibles (photomontages 20 et 21).
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés (belvédères)	1	Le patrimoine de l'aire d'étude éloignée représente un enjeu faible de l'étude: souvent en cœur de bourg ou représentant des vestiges en cœur de boisement il n'est pas relevé d'impact notoire. Toutefois, depuis le panorama du monument de la première victoire de la Marne, le Projet devrait apparaître en toile de fond derrière les boisements (dépassement de pales).

Tableau 106 : Synthèse des impacts par thématique étudiée pour l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2019)



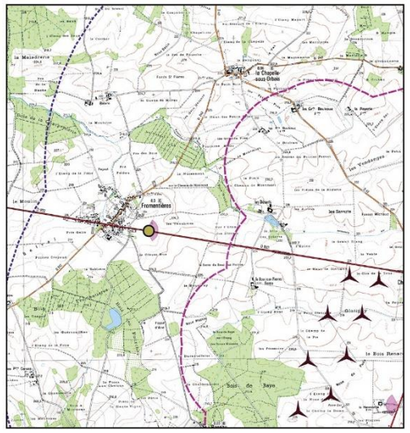


Cette double page est laissée intentionnellement blanche pour que les doubles pages des photomontages suivants soient en vis-à-vis.

3 - 7f Aire d'étude intermédiaire, analyse des impacts

Photomontage n°22 : Sur la D933, sortie Est de Fromentières, vue sur Champaubert

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 700970 2433082
Azimut / Champ / Focale : 120/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 3110 mètres (E6)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

La RD933 est une ligne droite menant jusqu'à l'horizon. Les abords de la route sont occupés par des parcelles cultivées aux couleurs diverses. L'horizon est continu et en retrait de celle-ci on aperçoit les cimes de quelques arbres. Le paysage est plat et homogène.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

La Brie des étangs apparaît lisible en retrait de l'horizon. On distingue ainsi les 8 éoliennes réparties en deux lignes. Elles forment alors qu'une seule ligne, avec des interdistances différentes n'interférant pas dans la lecture de l'ensemble. Le parc redonne de la hauteur à ce paysage.

L'impact paysager sera modéré à fort

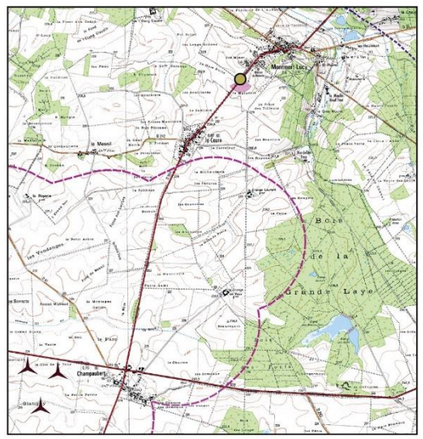
Photomontage 60°



Figure 181 : Photomontage 22 – Sur la D933, Sortie Est de Fromentières, vue sur Champaubert (©Pictures&co)

Photomontage n°23 : Sur la D951, sortie Sud de Montmort-Lucy

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 707337 2436780
Azimut / Champ / Focale : -145/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 5210 mètres (E4)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

Un double alignement d'arbres accompagne la sortie de Montmort-Lucy. Ces plantations dominent l'horizon et filtrent les vues sur l'arrière plan. L'horizon est interrompu par des bosquets boisés.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Le parc éolien de la Brie des étangs vient s'inscrire entre deux bosquets boisés au niveau de la ligne d'horizon. On perçoit 4 éoliennes du parc qui passe ensuite derrière la forêt.

L'impact paysager sera faible à modéré.

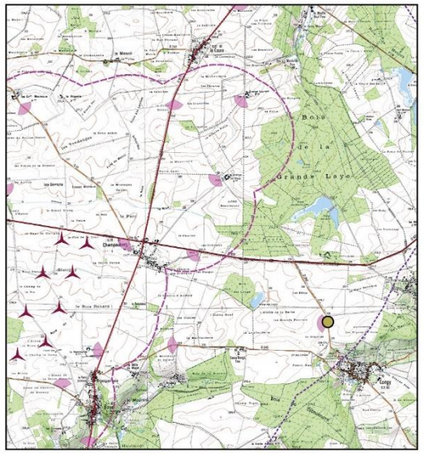
Photomontage 60°



Figure 182 : Photomontage 23 – Sur la D951, sortie Sud de Montmort-Lucy (©Pictures&co)

Photomontage n°24 : Sortie de Congy, sur la D243, point altimètrique 225

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 708982 2430918
Azimut / Champ / Focale : -85/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 4590 mètres (E4)

Vue photo 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

Les abords de cette axe secondaire sont cultivés. Le premier plan est un champ qui s'étire jusqu'à l'horizon où les cimes des boisements en retrait définissent en pointillé un second plan.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Le parc éolien s'inscrit en retrait de ces deux plans définit précédemment et en crée un troisième. On peut ainsi lire 6 éoliennes sur l'horizon tandis que les deux dernières émergent derrière les boisements.

L'impact paysager sera modéré.

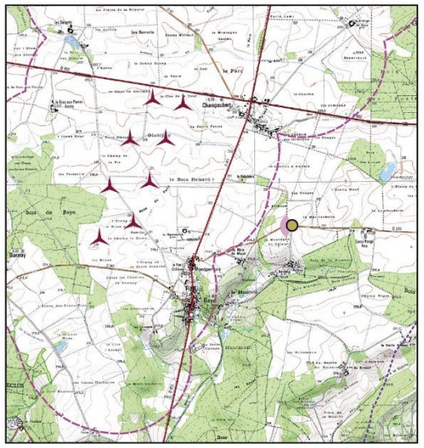
Photomontage 60°



Figure 183 : Photomontage 24 – Sortie de Congy, sur la D243, point altimétrique 225 (©Pictures&co)

Photomontage n°25 : Sur la D343, au croisement vers l'ancienne Abbaye d'Andecy, point altimétrique 222

Position point de vue photographique



CHAM

Photographie

Coordonnées Lambert II : 706273 2430498
Azimut / Champ / Focale : -70/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 2255 mètres (E2)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

Ce paysage agricole est marqué par une ligne d'horizon proche. Les bosquets boisés présents aux abords de la route créent des fenêtres visuelles cadrées où les champs du premier plan sont continus jusqu'à l'horizon.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Le parc éolien vient s'inscrire derrière les boisements qui nous font face. Deux éoliennes sont perceptibles dans l'ouverture visuelle. Des extrémités de pales peuvent également émerger des forêts et seront plus perceptibles en hiver à travers une vue filtrée par les branches des arbres.

L'impact paysager sera faible.

Circuits touristiques

L'impact sur la route touristique du champagne sera faible.

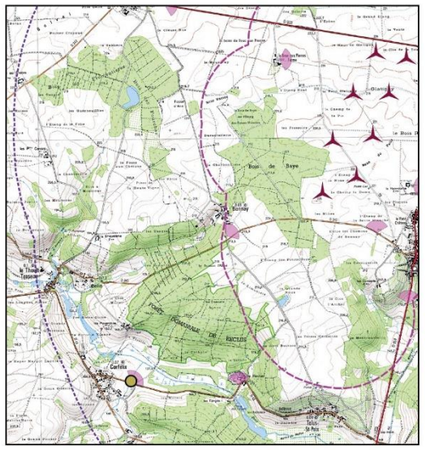
Photomontage 60°



Figure 184 : Photomontage 25 – Sur la D343, au croisement de l'ancienne abbaye d'Andecy, point altimétrique 222 (©Pictures&co)

Photomontage n°26 : Au croisement de la D43 et du Ru, sortie Est de Corfélix

Position point de vue photographique





Photographie

Coordonnées Lambert II : 700507 2427398
Azimut / Champ / Focale : 40/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 4070 mètres (E8)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

Depuis la RD43 les vues sont rapidement arrêtées par les boisements qui entourent la scène. Les champs sont installés aux abords de la route, plats, tandis que les boisements denses sont venus occuper les coteaux qui ferment la vue.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Les obstacles visuels constitués par les boisements, arrêtent rapidement la vue et le parc n'est pas perceptible.

L'impact paysager sera nul

Circuits touristiques

L'impact sur le circuit de la grande guerre sera nul.

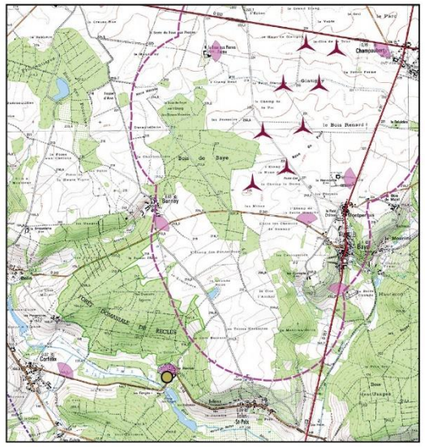
Photomontage 60°



Figure 185 : Photomontage 26 – Au croisement de la D43 et du ru, sortie Est de Corfelix (©Pictures&co)

Photomontage n°27 : Au niveau de l'Abbaye de Notre-Dame du reclus

Position point de vue photographique





Photographie

Coordonnées Lambert II : 702136 2427387
Azimut / Champ / Focale : 25/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 3165 mètres (E8)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant
L'abbaye Notre Dame du reclus est implanté en fond de vallée du Petit Morin. Elle est ainsi protégée par la topographie et les boisements des coteaux.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
Du fait de son implantation géographique et des nombreux boisement attenants, le parc ne présente pas de covisibilité avec l'Abbaye.
L'impact paysager sera nul.

Circuits touristiques
L'impact sur le circuit de la grande guerre sera nul.

Photomontage 60°



Figure 186 : Photomontage 27 – Au niveau de l'abbaye de Notre-Dame du reclus (©Pictures&co)

3 - 7g Synthèse de l'analyse des impacts et effets cumulés pour l'aire d'étude intermédiaire

Il n'y a pas d'autre parc éolien sur l'aire d'étude intermédiaire et il n'a pas été relevé non plus de covisibilité avec les parcs des autres aires d'étude. De fait, il n'a pas été établi d'impacts cumulés. Plusieurs parcs peuvent être visibles d'un même point de vue mais jamais simultanément. Il faut ainsi tourner son regard pour passer du parc de la Brie des étangs à celui de la Brie Champenoise depuis la RD933 par exemple. Sur cette aire d'étude, les parcs s'effacent derrière les boisements, principal obstacle visuel ayant suffisamment de présence pour masquer les éoliennes.

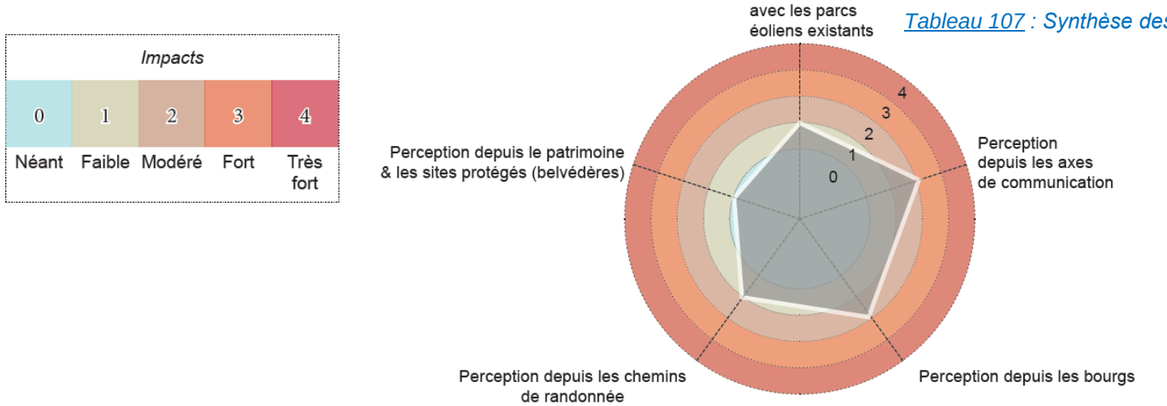
Les aires d'étude se resserrent autour du projet, pour autant le parc reste discret et n'est pas systématiquement perceptible depuis les axes de communication (c'est le cas du photomontage 26). De manière très localisée, en sortie Est de Fromentières (photomontage 22), l'impact sera fort à modéré depuis la RD933. En d'autres circonstances (photomontage 23) les vues sur le parc sont filtrées par les boisements et il n'est pas perceptible en totalité. L'impact depuis les axes de communication est donc faible à modéré.

Les sorties de bourgs présentent des covisibilités plus ou moins marquées. Fromentières (point de vue 22), bourg de plaine et à proximité immédiate est plus impacté par la lisibilité du parc du fait de l'absence d'obstacle visuel. Le parc se présente alors dans toute son ampleur dans un paysage à son échelle. Depuis la sortie de Montmort-Lucy (point de vue 23), le parc est en partie visible avant de disparaître derrière les bosquets boisés. Au niveau de Congy (point de vue 24), le parc reste lisible en totalité mais toujours en retrait de la ligne d'horizon. La topographie du site joue donc un rôle important dans la perception (ou non) du parc.

Grâce aux vallées et à la couverture végétale qui ponctue le territoire, les itinéraires de randonnée sont faiblement impactés par le projet. Les monuments historiques de cette aire d'étude sont protégés des covisibilités extérieures du fait de leur implantation en fond de vallée, surplombée par des coteaux boisés (points de vue 25 et 27).

ENJEUX		COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	1	L'enjeu se porte principalement depuis la D933 où le futur parc et le parc de la Brie Champenoise seront perceptibles mais jamais simultanément. L'effet cumulé n'est pas permis du fait des boisements et par le trop large angle de vue q'un regard ne peut embrasser. Le paysage (hôte) est à l'échelle de ces parcs. Les implantations doivent cependant rester cohérentes entre elles.
Perception depuis les axes de communication	2	La D933, plus encore que la D951 constitue le lieu privilégié de découverte du parc. Depuis la sortie Est de Fromentières notamment (photomontage 22 pris depuis la D933), l'impact sera fort à modéré. Toutefois, l'alternance d'écran boisé crée des cônes de vue restreints où il sera difficile de contempler le parc sur toute son ampleur.
Perception depuis les bourgs	2	Les bourgs de l'aire d'étude intermédiaire présentent un enjeux minime, étant majoritairement établis dans les vallées du Surmelin ou du petit Morin. L'impact évalué à un niveau fort à modéré est particulièrement applicable à Fromentières, petit village de plaine qui va se trouver en covisibilité immédiate avec la zone de projet (photomontage 22 pris depuis la D933). D'autres covisibilités seront possibles en sorties de bourgs dégagées, le parc sera visible par partie, entre les boisements. L'implantation future devra prendre en compte ces cônes de vue et éviter la sensation d'écrasement.
Perception depuis les chemins de randonnée	1	Les chemins de randonnée de l'aire d'étude intermédiaire sont majoritairement situés dans les petites vallées. Les itinéraires de Saint Jacques de Compostelle, la route touristique de Champagne et le circuit de la Grande Guerre parcourant le plateau sont souvent confrontés à des reliefs ou boisements depuis l'aire d'étude intermédiaire.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés (belvédères)	0	Le patrimoine de l'aire d'étude intermédiaire, ne présente pas d'enjeu majeur, étant majoritairement situé en coeur de bourg. Il n'y a pas de covisibilité possible avec le futur parc.

Tableau 107 : Synthèse des impacts par thématique étudiée pour l'aire d'étude intermédiaire (source : ATER Environnement, 2019)

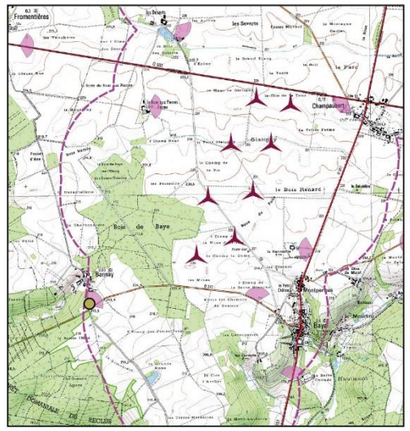


Cette double page est laissée intentionnellement blanche pour que les doubles pages des photomontages suivants soient en vis-à-vis.

3 - 7h Aire d'étude rapprochée, analyse des impacts

Photomontage n°28 : Au croisement de la D343 et de la rue du nid, point altimétrique 213,5

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 701928 2429618
Azimut / Champ / Focale : 50/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 1590 mètres (E8)

Vue photo 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

Le premier plan se définit par un espace cultivé avec un bâtiment agricole entouré d'une haie vive. L'espace est délimité par un cordon arboré boisé. Le ciel descend directement sur les cimes des arbres.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Le parc est implanté en retrait de cette ligne arborée et on aperçoit une partie du parc où les éoliennes émergent plus ou moins sur cette horizon proche.

L'impact paysager sera modéré.

Circuits touristiques

L'impact sur la Route Touristique du Champagne ainsi que sur le circuit de la Grande Guerre sera modéré.

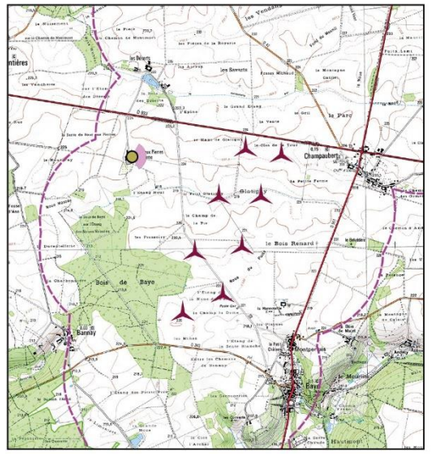
Photomontage 60°



Figure 187 : Photomontage 28 – Au croisement de la D343 et de la rue du nid, point altimétrique 213.5 (©Pictures&co)

Photomontage n°29 : Depuis la ferme «le Bouc aux Pierres»

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 702693 2432282
Azimut / Champ / Focale : 125/120/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 1215 mètres (E6)

Vue panoramique 120°



Esquisse 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

La plaine agricole de la Brie Champenoise apparaît ici sans relief et s'étire jusqu'à l'horizon sans obstacles. L'horizon continue est perturbé par des bosquets émergeant faiblement sous forme de buttes. Ici, le paysage semble profond.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Cette ferme située au cœur de la plaine est en covisibilité directe avec le parc. Implantées en deux lignes lisibles, les éoliennes dominent l'horizon et les boisements lointains s'effacent un peu plus.

L'impact paysager sera fort.

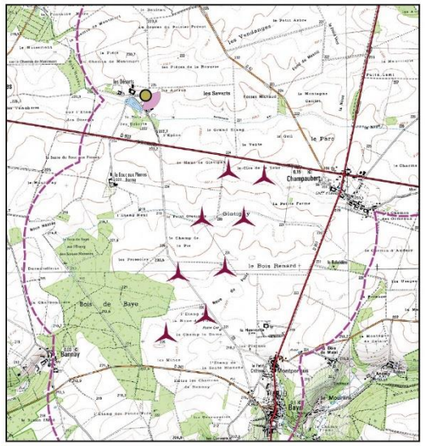
Photomontage 60°



Figure 188 : Photomontage 29 – Depuis la ferme « le Bouc aux pierres » (©Pictures&co)

Photomontage n°30 : Sur le chemin agricole de la ferme «les Déserts»

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 703076 2433367
Azimut / Champ / Focale : 155/120/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 1435 mètres (E5)

Vue panoramique 120°



Esquisse 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant
La ferme isolée «Les Déserts» est en contact direct avec la plaine. Les boisements attenants la préservent des vents dominants. Au loin, l'horizon est délimité par les parcelles cultivées et quelques boisements plus ou moins importants.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
La faible distance d'éloignement et l'absence d'obstacle visuel dévoilent une partie du parc avec 3 éoliennes visibles en totalité. Le reste du parc reste imperceptible du fait des boisements de la ferme.
L'impact paysager sera modéré à fort.

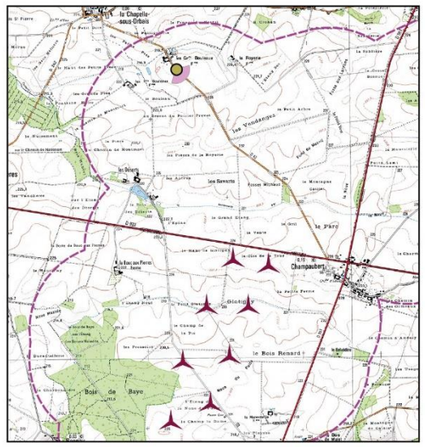
Photomontage 60°



Figure 189 : photomontage 30 – Sur le chemin agricole de la ferme « les Déserts » (©Pictures&co)

Photomontage n°31 : Sur la D42, en sortie de la ferme «Les grands bouleaux»

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 703381 2434850
Azimut / Champ / Focale : 170/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 2560 mètres (E5)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

Depuis la RD42, le territoire apparaît uniforme et les champs semblent s'étendre à l'infini sans obstacle. La ligne d'horizon est parfois interrompue par des bosquets boisés, seuls éléments rompant la monotonie du lieu. Le silo de Champaubert nous rappelle la présence humaine proche.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Les 8 éoliennes du parc dominent l'horizon et créent un plan intermédiaire qui le rapproche de l'observateur tandis que le silo agricole semble s'éloigner un peu plus. Un nouveau point d'attraction visuelle est crée et cela donne une verticalité au lieu.

L'impact paysager sera modéré.

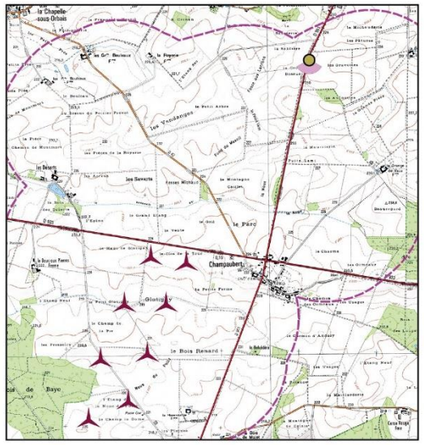
Photomontage 60°



Figure 190 : photomontage 31 – Sur la D42, en sortie de la ferme « Les Grands Bouleaux » (©Pictures&co)

Photomontage n°32 : Sur la D951, point altimétrique 230

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 706166 2434694
Azimut / Champ / Focale : -145/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 3050 mètres (E4)

Vue photo 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

Le premier plan est marqué par des parcelles agricoles. La route traverse l'ensemble du site et mène jusqu'à l'horizon. De part et d'autre et par alternance des boisements cadrent la vue de cet axe routier. En limite de territoire apparaît le silo de Champaubert, des bosquets boisés mais aussi un alignement d'arbres comme une ponctuation suspendue dans le ciel.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Les deux lignes du parc émergent avant l'horizon et dominent les bosquets boisés. On lit deux lignes distinctes. Cela créer une nouvelle focale dans ce grand paysage.

L'impact paysager sera modéré.

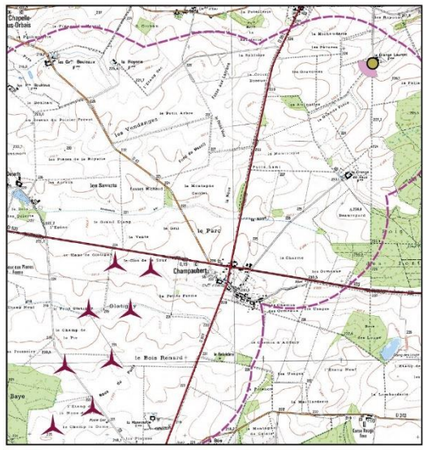
Photomontage 60°



Figure 191 : photomontage 32 – Sur la D951, point altimétrique 230 (©Pictures&co)

Photomontage n°33 : Vue depuis la «Grange Laurent»

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 707442 2435016
Azimut / Champ / Focale : -135/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 3895 mètres (E4)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant
Au cœur de la plaine agricole, le chemin dirige le regard vers l'horizon qui semble basculer doucement. Cette ligne continue est ponctuée de bosquets boisés de plus ou moins d'importance.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
Le parc se dresse devant nous et semble grandir en même temps que l'horizon bascule. On aperçoit les 8 éoliennes en totalité ou seulement en partie en fonction des boisements qu'elles dominent.
L'impact paysager sera faible à modéré.

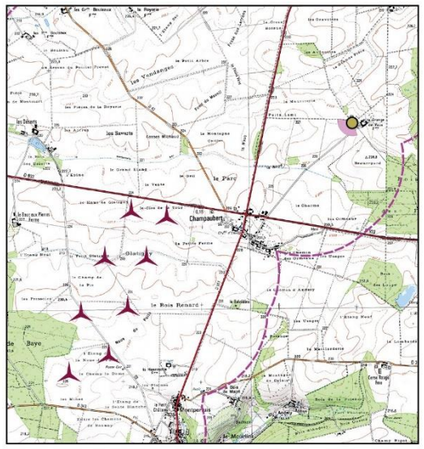
Photomontage 60°



Figure 192 : photomontage 33 – vue depuis la « Grange Laurent » (©Pictures&co)

Photomontage n°34 : Vue depuis la «Grange de Vaux»

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 706990 2433579
Azimut / Champ / Focale : -125/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 2680 mètres (E4)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

Ce territoire agricole est ponctué de bosquets boisés plus ou moins denses. La ligne électrique semble nous mener jusqu'à Champaubert émergeant à peine sur l'horizon.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Depuis la ferme «la Grange de Vaux» on aperçoit le parc, par partie, cadré par les boisements. On aperçoit ainsi six éoliennes en totalité et les extrémités de pales de deux autres.

L'impact paysager sera modéré.

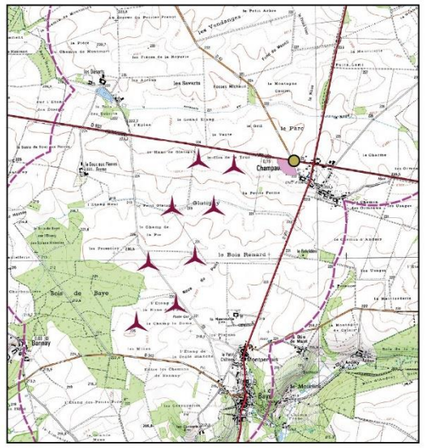
Photomontage 60°



Figure 193 : photomontage 34 – Vue depuis la « Grange de Vaux » (©Pictures&co)

Photomontage n°35 : Sur la D933, au croisement de la D42

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 705359 2432401
Azimut / Champ / Focale : -125/120/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 755 mètres (E4)

Vue panoramique 120°



Esquisse 120°



Esquisse 120°



Commentaires paysagers

Etat existant

Le silo de Champaubert est un repère dans ce paysage de plaine, visible de loin du fait de l'absence de relief et d'autre obstacle vertical immédiat. L'alignement d'arbres en bord de route délimite un cadre à la plaine agricole qui s'ouvre devant nous.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

De ce point de vue le parc est lisible en totalité et son implantation semble fuir sur l'horizon et crée une dynamique et une profondeur à ce paysage horizontal.

L'impact paysager sera fort.

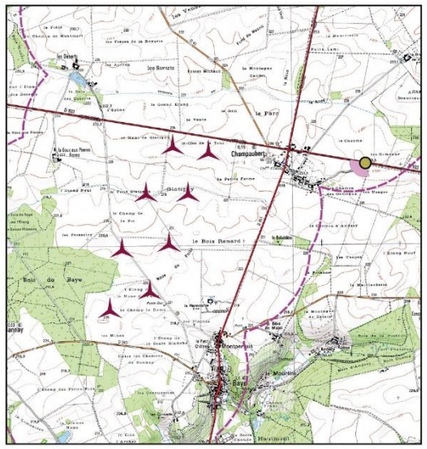
Photomontage 120°



Figure 194 : photomontage 35 – Sur la D933, au croisement de la D42 (©Pictures&co)

Photomontage n°36 : Entrée de Champaubert sur D933 au niveau du monument au mort

Position point de vue photographique





Photographie

Coordonnées Lambert II : 706602 2432215
Azimut / Champ / Focale : -105/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 1995 mètres (E4)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

L'horizon est défini par des boisements irréguliers à une distance intermédiaire et les toits de Champaubert s'alternent avec la végétation. Le monument de commémoration définit un premier plan avant de laisser glisser le regard sur les champs. La RD933 traverse indifféremment ces plans et dirige le regard sur l'horizon.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Le parc de la Brie des étangs apparaît en retrait de la ligne d'horizon et est prégnant dans le paysage.
L'impact paysager sera fort.

Circuits touristiques

L'impact sur la Route Touristique du Champagne sera fort.

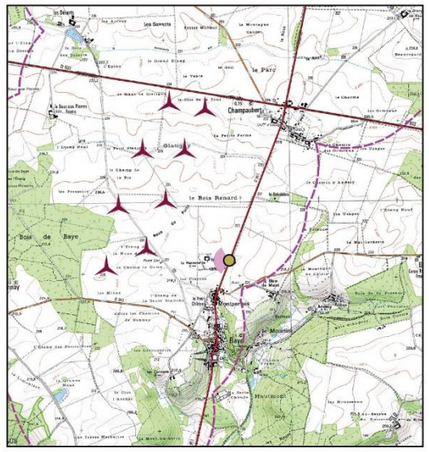
Photomontage 60°



Figure 195 : photomontage 36 – Entrée de Champaubert, sur la D933, au niveau du monument au mort (©Pictures&co)

Photomontage n°37 : Au croisement de la D951 et de la ferme de la Hannoterie

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 704923 2430389
Azimut / Champ / Focale : -45/120/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 1055 mètres (E1)

COMP CHAM

Vue panoramique 120°



Esquisse 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant
L'espace agricole se partage entre des champs cultivés et un espace pâturé. En arrière plan une ferme et un hangar agricole sont insérés entre des arbres et arbustes. Le jalonnement des piquets de clôtures vient souligner le chemin qui nous emmène jusqu'à la ferme de la Hannoterie.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
Les 8 éoliennes du parc sont implantées sur l'horizon et créent un deuxième plan. Le parc implanté sur deux lignes n'en forment plus qu'une seule. 2 éoliennes sont en retrait de la ferme.
L'impact paysager sera modéré à fort.

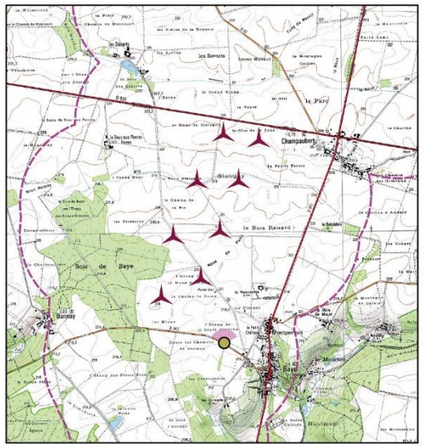
Circuits touristiques
L'impact sur la Route Touristique du Champagne ainsi que sur l'itinéraire de pèlerinage de Saint-Jacques de Compostelle sera modéré à fort.



Figure 196 : photomontage 37 – Au croisement de la D951 et de la ferme de la Hannoterie (©Pictures&co)

Photomontage n°38 : Depuis la D343 en sortie de Baye

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 704182 2429685
Azimut / Champ / Focale : -5/120/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 910 mètres (E1)

Vue panoramique 120°



Esquisse 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant
Au cœur de la Brie Champenoise, les champs s'étendent à perte de vue. Le regard est orienté sur la plaine par une forêt en bout de route. Un bâtiment au milieu de la plaine focalise l'attention avant de basculer sur les toits d'une autre construction. Sur l'horizon on distingue le silo de Champaubert.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
Le parc de la Brie des étangs s'impose dans un paysage à son échelle. Dans ce grand espace ouvert et sans obstacle, le parc est lisible sur deux lignes et renforce l'effet de profondeur et d'immensité de ce paysage.
L'impact paysager sera modéré.

Circuits touristiques
L'impact sur la Route Touristique du Champagne ainsi que sur le Circuit de la Grande Guerre sera modéré à fort.

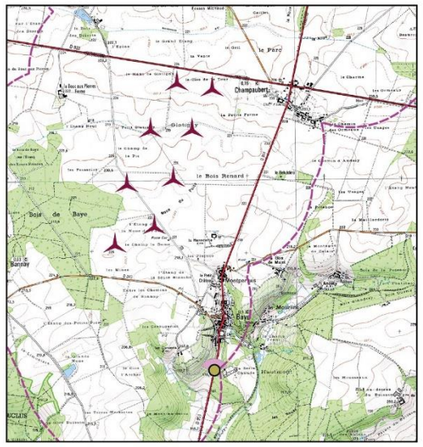
Photomontage 60°



Figure 197 : photomontage 38 – Depuis la D343 en sortie de Baye (©Pictures&co)

Photomontage n°39 : Entrée Sud de Baye sur la RD951

Position point de vue photographique



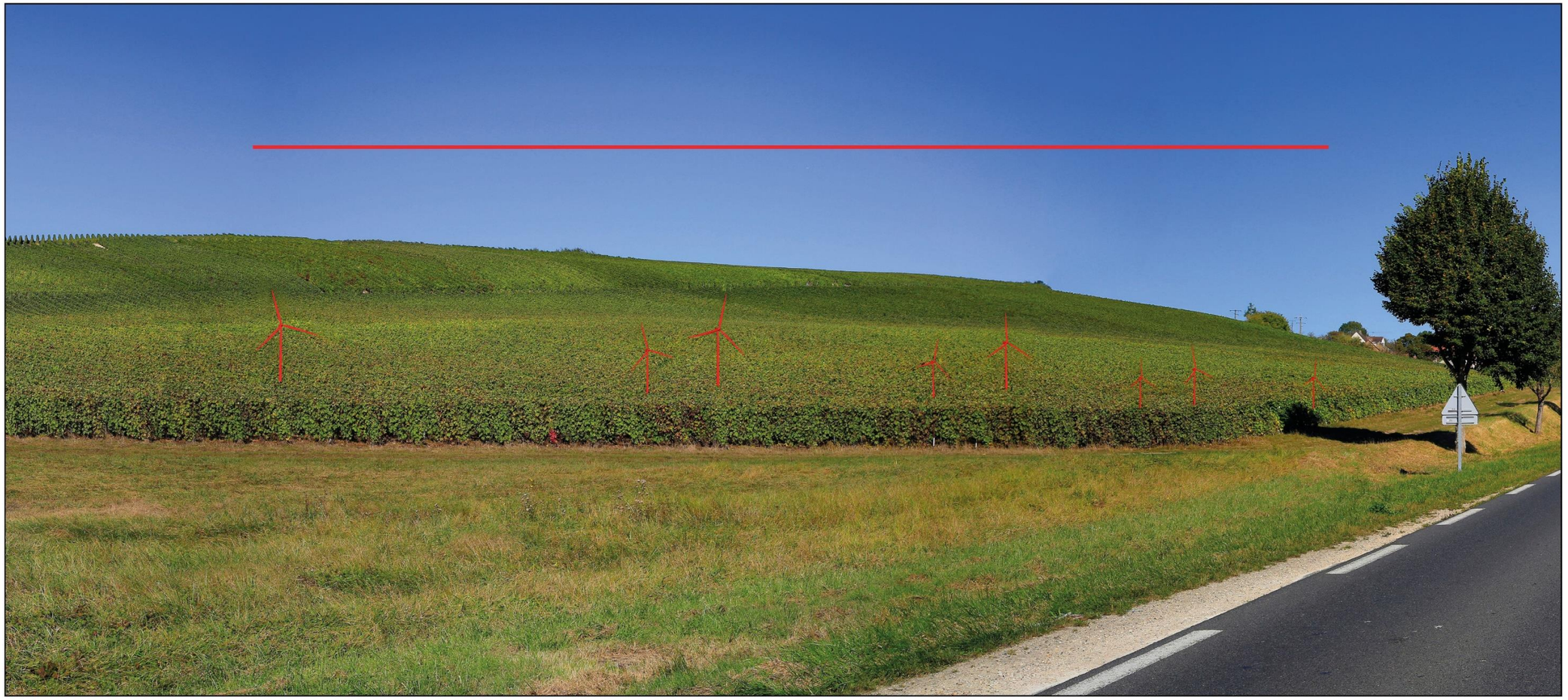
Photographie

Coordonnées Lambert II : 704662 2428637
Azimut / Champ / Focale : -15/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 2060 mètres (E1)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant

La route est à flanc de coteau et le paysage est délimité par la ligne de crête des cultures viticoles d'une part et une pâture de l'autre côté de la route qui s'arrête aux boisements. Entre les deux, la route plonge vers Baye dont on aperçoit quelques maisons. Cette entrée est soulignée par un alignement d'arbres.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Ce paysage de petite vallée se referme sur lui même. La topographie et les boisements ne permettent pas de percevoir la plaine.

L'impact paysager sera nul.

Circuits touristiques

L'impact sur le Circuit de la Grande Guerre sera nul.

Photomontage 60°



Figure 198 : photomontage 39 – Entrée Sud de Baye sur la RD951 (©Pictures&co)

3 - 7i Synthèse de l'analyse des impacts et des effets cumulés pour l'aire d'étude rapprochée

Aucun autre parc n'est implanté sur cette aire d'étude. Pour autant, le parc des Châtaigniers et le parc de la Brie Champenoise, plus proches, peuvent être perceptibles avec le parc de la Brie des étangs, précisément depuis les axes de communication de la RD951 et la RD343. Bien que les vues soient filtrées par la végétation on peut observer tour à tour, tout ou partie de ces parcs. Depuis le Nord de la RD951, le parc se superposera à celui de la Brie Champenoise, provoquant un effet de densification des parcs existants. Tandis que depuis l'Est de la RD343, le parc des Châtaigniers apparaîtra sur l'horizon lointain, en retrait. Au cœur du parc de la Brie des étangs on pourra apercevoir une partie des éoliennes du parc de la Brie Champenoise.

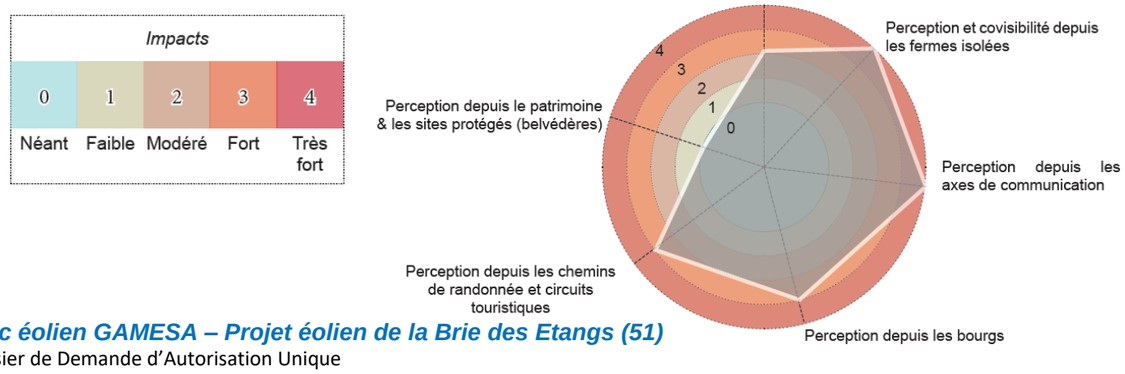
Le parc est implanté sur une plaine, largement ouverte où la topographie se fait faiblement sentir. Les bosquets boisés ne constituent pas un obstacle visuel majeur et cadrent plutôt les vues comme le démontrent les photomontages 31, 32, 35 et 38 où on peut lire le parc dans sa totalité sur l'horizon. Il s'impose par sa dimension et amène surtout une verticalité à des paysages aujourd'hui très horizontaux et homogènes. Depuis l'axe emprunté par la route touristique de Champagne et le circuit touristique de la Grande Guerre qui traversent le Sud de l'aire d'étude (photomontage 28), les éoliennes sont perceptibles derrières les arbres mais restent à l'échelle de ce paysage. Les autres points de vue, notamment depuis l'itinéraire de pèlerinage de Saint-Jacques de Compostelle, résultent à des impacts modérés à fort. Le parc de la Brie des Etangs constituera une étape paysagère rythmant le parcours de ces itinéraires.

Les deux bourgs de l'aire d'étude rapprochée ont des implantations géographiques différentes. Champaubert est un village de plaine, au croisement de deux voies et ses principales visibilités depuis le centre sur l'extérieur se font à partir des rues. En amont de ce village (photomontage 36) le parc apparaît en covisibilité immédiate. Baye est un village de coteau, où les boisements cumulés au relief ferment les vues et préservent le village de toute covisibilité dès que l'on plonge dans la vallée du Petit Morin (photomontage 39).

De nombreuses fermes isolées jalonnent la plaine et sont les premières concernées visuellement par le parc de la Brie des étangs. Bien que certaines soient coupées de la plaine par un écrin végétal boisé (photomontages 30 et 37) cela ne permet pas de masquer complètement les vues sur le parc. Les fermes de « le Bouc au Pierre » (photomontage 29), et la Hannoterie (photomontage 37) ainsi que les granges de Vaux (photomontage 34) et Laurent (photomontage 33) perçoivent le parc dans sa totalité et l'implantation sur deux lignes se lit en une seule. Le parc amène une verticalité à ce territoire là où les bosquets boisés ne donnent aujourd'hui qu'une échelle de profondeur à ce paysage.

ENJEUX		COMMENTAIRES
Intervisibilité avec les parcs éoliens existants	2	Il existe une intervisibilité entre les parcs éoliens situés dans l'aire d'étude très éloignée (Les Chataigniers) et éloignée (La Brie Champenoise). Cela représente des points de vue clés depuis la D951 et la D343 qui devront être pris en compte. Il reste toutefois très distanciés et plus ou moins visibles en fonction de la météo.
Perception et covisibilité depuis les fermes isolées	4	Les nombreuses fermes isolées qui émaillent le territoire de la plaine doivent être prises en compte car elles sont en covisibilité immédiate avec le parc. Les cordons boisés qui les entourent, pour la plupart, permettent d'atténuer quelque peu l'impact des éoliennes.
Perception depuis les axes de communication	4	Quatre axes principaux traversent l'aire d'étude rapprochée et la ZIP. Cette disposition offre plusieurs de points de vue particulièrement depuis la D951 qui longe la ZIP sur toute sa longueur.
Perception depuis les bourgs	3	Champaubert se trouve en accès immédiat à la zone d'implantation et bénéficie d'un vis-à-vis privilégié depuis sa rue principale (D933) en ligne droite sur la ZIP. Baye semble plus épargné du fait de son implantation dans le creux du relief, au niveau de la vallée du Petit Morin.
Perception depuis les chemins de randonnée et circuits touristiques	3	Les circuits de Saint Jacques de Compostelle, de la Grande Guerre et la route touristique du Champagne passent à proximité des éoliennes de la Brie des Etangs. Ce futur parc doit être pleinement assumé dans son paysage et être perçu comme un nouveau repère géographique, où le rythme de perception ne sera pas le même si on se déplace en voiture ou à pied.
Perception et covisibilité : le patrimoine & les sites protégés (bélvédères)	0	Le patrimoine de l'aire d'étude rapprochée, ne présente pas d'enjeu, étant situé au coeur de la commune de Baye. Il n'y a pas de covisibilité possible avec le futur parc.

Tableau 108 : Synthèse des impacts par thématique étudiée pour l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2017)



3 - 7j Analyse des impacts sur le bien UNESCO des coteaux

Le tableau ci-dessous présente les photomontages relatifs aux impacts paysagers du projet depuis le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne. **23 photomontages permettent d'analyser les impacts, depuis la zone d'engagement du Bien des coteaux, et depuis les vignobles AOC Appellation Champagne ou compris dans le bien aérien. Seuls 3 photomontages à titre illustratif sont présentés ensuite, l'intégralité des photomontages permettant de mesurer les impacts paysager sur le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne étant disponible dans le volet de réponse à la 2ème demande de compléments joint en annexe, pages 50 à 93.**

Photomontages depuis les Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne	Impact	Paysage caractéristique
Photomontages depuis la Zone d'Engagement du Bien des Coteaux		
Photomontage n°1 : Depuis la D42, vue en direction de Champaubert	Nul	Oui
Photomontage n°3 : Sortie de Brugny-Vaudancourt sur RD951	Nul	Oui
Photomontage n°5 : Depuis la D933 entre Petit Loisy et Petit Etrechy	Nul	Oui
Photomontage n°6 : Depuis le Mont d'août	**Faible à modéré**	Oui
Photomontage n°11 : Depuis la D933, Sortie Est de Montmirail	Nul	Oui
Photomontage n°14 : Depuis la D42, au Nord-Ouest de Orbais l'Abbaye	Nul	Oui
Photomontage n°16 : Etoges, devant l'entrée du Château	Nul	Oui
Photomontage n°19 : D44, au croisement, entre Reuves et Villevenard	Nul	Oui
Photomontage n°20 : Mondement-Mongivroux, depuis le monument de la 1ere victoire de la Marne	**Faible à modéré**	Oui
Photomontage n°24 : Sortie de Congy, sur la D243, point altimètrique 225	Modéré	Non
Photomontage n°25 : Sur la D343, au croisement vers l'ancienne Abbaye d'Andecy, point altimétrique 222	**Faible**	Oui
Photomontage n°27 : Au niveau de l'Abbaye de Notre-Dame du reclus	Nul	Oui
Photomontage n°29 : Depuis la ferme «le Bouc aux Pierres»	Fort	Non
Photomontage n°33 : Vue depuis la «Grange Laurent»	Faible à modéré	Non
Photomontage n°37 : Au croisement de la D951 et de la ferme de la Hannoterie	Modéré à fort	Non
Photomontage n°38 : Depuis la D343 en sortie de Baye	Modéré	Non
Photomontages depuis les vignobles AOC Appellation Champagne		
Photomontage n°4 : Depuis la D40, sortie Nord d'Etrechy	Nul	Oui
Photomontage n°17 : Sur RD933 entrée de Etoges, à l'est	Nul	Oui
Photomontage n°18 : Depuis la D18, entre Toulon la Montagne et Etoges, «le Pommerat»	Faible	Oui
Photomontage n°39 : Entrée Sud de Baye sur la RD951	Nul	Oui
Photomontages depuis les vignobles AOC compris dans le Bien aérien		
Photomontage n°41 : Coteaux d'Hautvillers	Nul	Oui
Photomontage n°42 : Coteaux d'Ay	Nul	Oui
Photomontage n°43 : Coteaux de Mareuil-sur-Ay, depuis Notre-Dame du Gruget	Nul	Oui

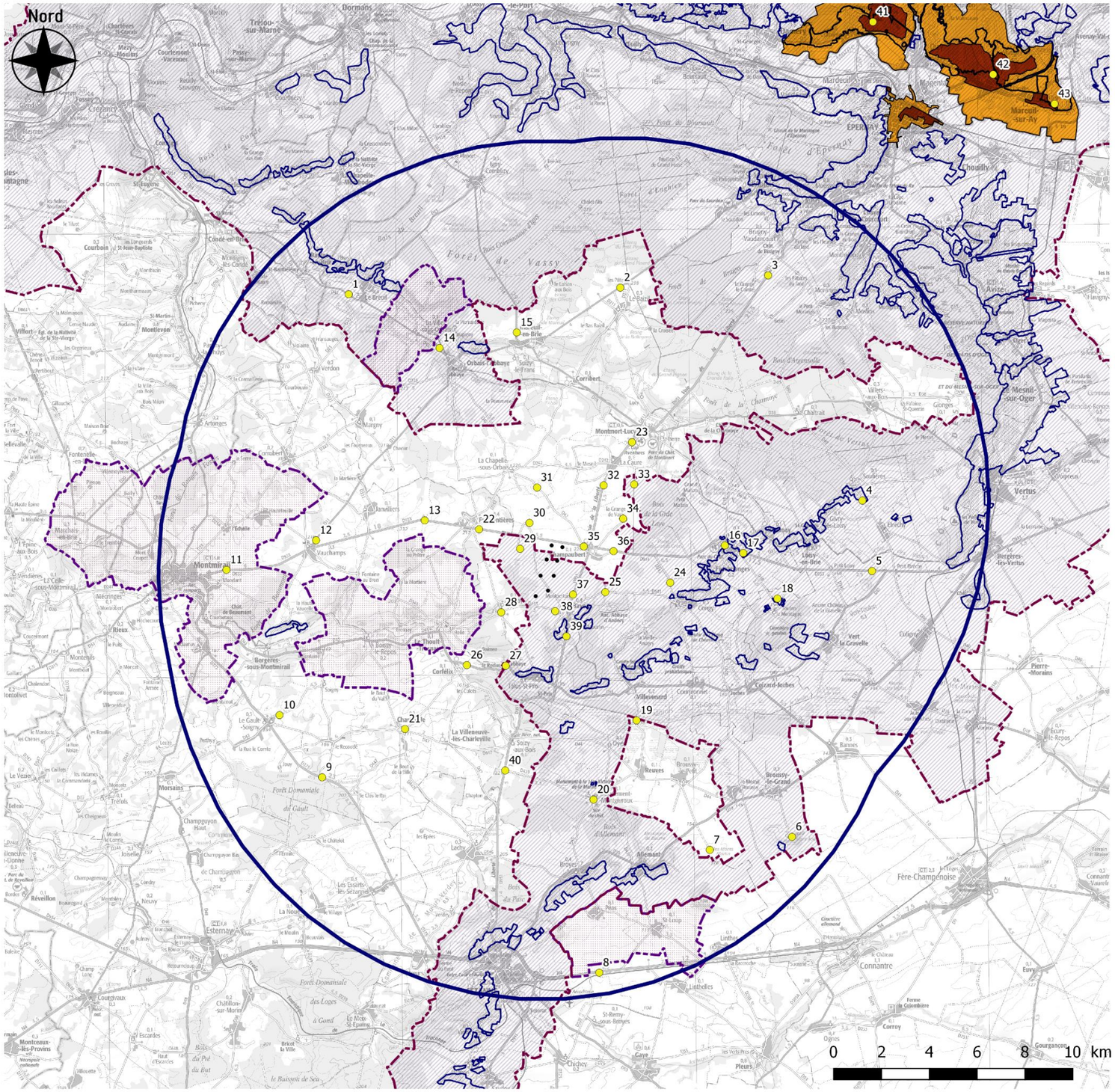
Tableau 109 : Photomontages depuis le Bien UNESCO (source : ATER Environnement, 2019)

Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2018

Source : IGN100 ® IGN
Licence ATER Environnement
Copie et reproduction interdites
Données ZIV : An Avel Energy

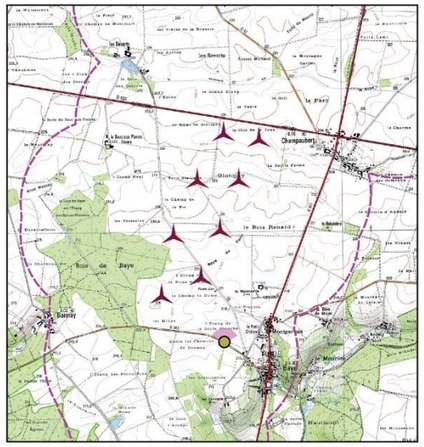


Carte 65 : Bien des coteaux, maisons et caves de Champagne et localisation des points de vue (© DREAL Champagne Ardenne)

Cette double page est laissée intentionnellement blanche pour que les doubles pages des photomontages suivants soient en vis-à-vis.

Photomontage n°38 : Depuis la D343 en sortie de Baye

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 704182 2429685
Azimut / Champ / Focale : -5/120/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 910 mètres (E1)

Vue panoramique 120°



Esquisse 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant
Au cœur de la Brie Champenoise, les champs s'étendent à perte de vue. Le regard est orienté sur la plaine par une forêt en bout de route. Un bâtiment au milieu de la plaine focalise l'attention avant de basculer sur les toits d'une autre construction. Sur l'horizon on distingue le silo de Champaubert.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
Le parc de la Brie des étangs s'impose dans un paysage à son échelle. Dans ce grand espace ouvert et sans obstacle, le parc est lisible sur deux lignes et renforce l'effet de profondeur et d'immensité de ce paysage.
L'impact paysager sera modéré.

Circuits touristiques
L'impact sur la Route Touristique du Champagne ainsi que sur le Circuit de la Grande Guerre sera modéré.

Zone d'engagement du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne
Le paysage depuis ces lieux n'étant pas représentatif du Bien (topographie ondulée, coteaux cultivés, crêtes boisées coiffant la Côte des Blancs et la Côte du Sézannais), l'impact sur la zone d'engagement ainsi que sur l'authenticité et l'intégrité de la V.U.E est négligeable.

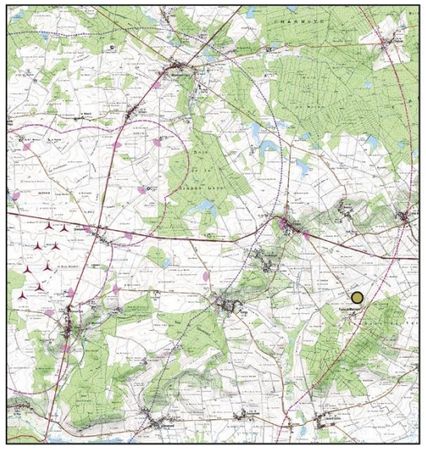
Photomontage 60°



Figure 199 : Photomontage n°38 : Depuis la D343 en sortie de Baye (©Pictures&co)

Photomontage n°18 : Depuis la D18, entre Toulon la Montagne et Etoges, «le Pommerat»

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 713474 2430291
Azimut / Champ / Focale : -80/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 9080 mètres (E4)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Etat existant
La route serpente doucement dans la vallée et les cultures qui occupent les coteaux se partagent entre céréales et vignes. Le paysage forme un cuvette qui remonte sur un horizon proche. Les vues sont fermées et les sommets du relief sont boisés. A flanc de coteau viticole, on aperçoit Fèrebrianges.

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
Entre deux sommets boisés on aperçoit les pales de 4 éoliennes.
L'impact paysager sera faible.

Circuits touristiques
L'impact sur la route touristique du champagne ainsi que sur le circuit de la grande guerre sera faible.

Zone d'influence visuelle
L'influence visuelle du projet au niveau de Toulon-la-Montagne correspond à un angle visuel vertical inférieur à 0,5°. La présence visuelle du projet est très faible.



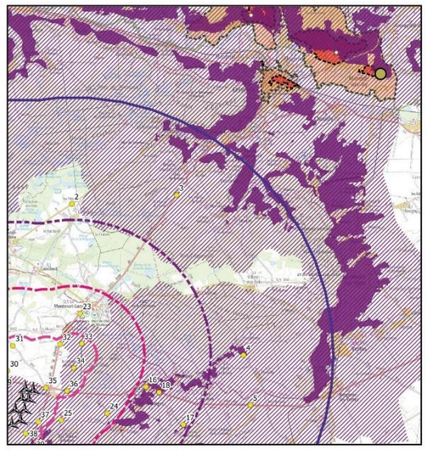
Photomontage 60°



Figure 200 : Photomontage n°18 : Depuis la D18, entre Toulon la Montagne et Etoges, «le Pommerat» (©Pictures&co)

7.4 Photomontage n°43 : Coteaux de Mareuil-sur-Ay, depuis Notre-Dame du Gruget

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 724887 / 2451090
Azimut / Champ / Focale : -130 / 60 / 50
Distance à l'éolienne la plus proche : 27 590 mètres (E4)

Vue panoramique 120°



Esquisse 60°



Commentaires paysagers

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Le parc de la Brie des Etangs n'est pas perceptible depuis ce point de vue et aucun impact n'est à remarquer depuis le site inscrit.

L'impact paysager sera nul.

Photomontage 60°



Figure 201 : Photomontage 43 – Coteaux de Mareuil-sur-Ay, depuis Notre-Dame du Gruget (©Pictures&co)

3 - 7k Intégrité de la valeur universelle exceptionnelle

Le parc de la Brie des Etangs n'est pas localisé à proprement parler au sein d'un des 5 secteurs paysagers définis qui composent la zone d'engagement du bien (1. La Côte des Blancs et la Côte du Sézannais, 2. La Vallée de la Marne, 3. Le Vitryat, 4. Le flanc Nord de la Montagne de Reims, 5. La Côte des Bar). Toutefois, l'évaluation des impacts sur l'intégrité de la V.U.E. peut s'appuyer sur les préconisations de la charte éolienne faites pour la Côte des Blancs et la Côte du Sézannais, secteur géographiquement le plus proche de la zone de projet. Ci-dessous est repris le tableau définissant les éléments du secteur à préserver se référant aux composantes des critères de la Valeur Universelle Exceptionnelle retenus pour l'inscription du Bien au Patrimoine Mondial de l'UNESCO.

- Au regard de l'analyse des effets du projet de la Brie des Etangs sur les attributs des critères de la Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, l'intégrité et l'authenticité de cette dernière ne sont pas remises en cause. Les indicateurs proposés par la Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne sont pris en compte et soulèvent ponctuellement des enjeux, uniquement au niveau des axes de découverte du territoire qui côtoient les abords immédiats de la zone d'implantation du projet. Ces impacts cristalisés au niveau des paysages du plateau de la Brie ne portent pas atteinte à la V.U.E.
- L'identité des lieux caractéristiques et représentatifs du paysage du Champagne et de la Côte des Blancs n'est pas modifiée par le futur projet de la Brie des Etangs. Bien que ce dernier présente de nouvelles verticalités dans le paysage, les points de vue significatifs du Champagne montrent une cohérence dans les rapports d'échelle entre le projet et les lignes de force du paysage.

Critère VUE	(iii)		(iv)						(vi)
Composante du critère / Les 5 secteurs du Bien et de la ZE	Savoir-faire perfectionné au fil des générations	Protection du territoire par l'image	Aménagement d'installations industrielles spécifiques	Organisation paysagère	Importance totale du patrimoine souterrain	Présence d'une architecture de représentation	Relation avec les voies de communication	Relation avec l'urbanisme	Notoriété internationale du produit et Image symbolique du produit
La Côte des Blancs et la Côte du Sézannais	**Méthode Champenoise** : Le pressurage des raisins, la fermentation, l'assemblage, le tirage, le vieillissement, le remuage, dégorgement et le dosage. **Conduite du vignoble** : Les vignes sont conduites en espaliers palissés sur des fils dans le sens de la pente. Un projet éolien en co-visibilité avec les coteaux viticoles créerait une rupture dans la perception identitaire reconnue par l'inscription sur la Liste du patrimoine mondial	**Les couleurs** de la vigne, la forêt, des plaines varient au fil des saisons et créent ainsi une composition paysagère unique, exceptionnelle et évolutive tout au long de l'année. La présence de l'eau comme dans la vallée de la Marne apporte une luminosité supplémentaire et particulière aux lieux. L'insertion de parcs éoliens ne doit donc pas polluer visuellement ces caractéristiques paysagères si symboliques, connues et reconnues.	**Maisons vigneronnes, coopératives, bâtiments de production et de commercialisation des maisons, vendangeoirs.** Les installations industrielles liées à la production du Champagne présentent une architecture sobre, de faible hauteur, et incluses au sein d'aménagements paysagers de qualité. Ces efforts d'intégration doivent être les mêmes concernant l'implantation de futurs parcs éoliens.	**Le vignoble** est un des éléments les important dans ce paysage. Il s'étend jusqu'aux avant-postes de la plaine de champagne. On trouve ce triptyque connu et reconnu : **plateau-coteau-plaine**. Composé de la forêt, le vignoble et les plaines agricoles. Cette composition paysagère doit donc être préservée et visible. Un projet de parc éolien ne doit pas modifier ce triptyque et encore moins être en co-visibilité avec le vignoble.	L'élaboration du champagne à généré un aménagement de l'espace très particulier. **Les caves de champagne** représentent un urbanisme souterrain unique et exceptionnel. Ce développement souterrain est totalement intégré au paysage, contrairement à l'implantation d'éoliennes dans le paysage de proximité qui sont le plus souvent hors d'échelle, créant des ruptures fortes.	**Architectures éclectiques et ostentatoires.** Architecture de trés grande qualité lié au monde viticole comme les maisons de champagne. Il ne doit pas y avoir de confrontation visuelle entre ces éléments de grandes qualités et un parc éolien.	**Voies ferrées, canal, routes, infrastructures, sentiers de randonnées** Vue sur le paysage depuis ces différents moyens de communication.	Qu'ils soient situés en haut ou en pied de coteaux, les villages et les bourgs ont en commun de s'être **développés de manière à empiéter le moins possible sur les parcelles de vignes.** Il s'agit d'une **urbanisation dense, groupée et rationnelle.** Si le projet éolien est implanté dans de grands espaces sans liaisons avec l'urbanisme local, il rompt cette lecture en créant un point focal qui détourne le regard des horizons de coteaux.	Le Champagne est le produit d'une organisation agro-industrielle unique au monde. Le Champagne symbolise de manière universelle la célébration, le prestige et l'art de vivre à la française. Les projets de parcs éoliens, en co-visibilité avec les lieux d'élaboration de ce produit réputé, banalise le territoire où il est implanté et ses abords. Malgré le caractère vertueux du développement des énergies renouvelables, l'image de marque des sites depuis lesquels les projets seraient visible s'en trouverait profondément dégradé et pourrait nuire au rayonnement universel du bien et de la zone d'engagement.
	Les situations de covibilités avec les coteaux (photomontages 6 et 20) ne viennent pas souligner de rupture avec les paysages viticoles du fait de la présence des éoliennes du projet en arrière-plan lointain.	*L'insertion de parc se fait de manière harmonieuse et régulière dans le paysage sans altérer les caractéristiques paysagères symboliques du Bien.*	*Aucune vue directe depuis les bâtiments viticoles emblématiques n'a été identifiée. Les belvédères soulignant des covisibilités indirectes (photomontages 6 et 20) ne permettent pas percevoir distinctement ces installations spécifiques.*	*Les lieux fortement impactés ne permettent pas de considérer le triptque paysager, caractéristique du Bien.*	*Localisation à distance très importante des lieux de patrimoine souterrains caractérisant les paysages de Champagne.*	*Aucune covisibilité avec le patrimoine architectural remarquable n'a été identifiée.*	*Des perceptions variables depuis la route touristique du Champagne, le chemin de Saint-Jacques de Compostelle se manifestent*	*Le parc, lorsqu'il est covisible avec les villages identitaires des coteaux de Champagne, ne crée pas de point focal détournant le regard. (Photomontage18)*	*En marge des sites emblématiques et touristiques, le parc n'est pas susceptible de modifier l'image prestigieuse de ces derniers.*

Tableau 110 : Extrait du tableau décrivant les attributs majeurs répondant aux critères de la Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien (© Charte éolienne des Coteaux Maisons et Caves de Champagne, Février 2018)

3 - 7l Synthèse de l'analyse des impacts sur le « Bien des coteaux, maisons et caves de Champagne » inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO

L'étude des zones d'influences visuelles confrontée aux photomontages depuis la zone d'engagement du Bien a montré les impacts réduits du projet sur le paysage des Coteaux, Maisons, et Caves de Champagne.

Lorsque le projet apparaît dans le champ visuel de l'observateur, celui-ci se fait de manière harmonieuse et régulière. En effet, les photomontages les plus impactés, 6, 18 et 20 montrent chacun la faible présence visuelle des éoliennes du projet à l'horizon. Les covisibilités qui se manifestent avec le vignoble n'engagent pas la structure et la qualité des paysages rencontrés. Le parc de la Brie des Etangs se distingue partiellement en arrière-plan lointain et de modifie pas les caractéristiques intrinsèques du Bien en adoptant dans ces cas précis des rapports d'échelle acceptables.

L'inscription du projet sur le plateau de la Brie induit des visibilités nulles à faibles sur la zone d'engagement et les vignobles AOC.

L'implantation du projet est éloignée des secteurs à enjeux cités dans la Charte éolienne de 2018, en particulier ceux de la Côte des Blancs, de la Côte du Sézannais et de la Vallée de la Marne. Le parc respecte également les préconisations d'implantation formulées dans les différents documents (SRE, Ancienne Charte éolienne...) : éloignement par rapport à la zone de protection centrale du Bien, visibilité très limitée depuis les coteaux, implantation en lignes régulières, éloignement vis-à-vis des vallées, écart avec les autres parcs du contexte pour préserver les respirations paysagères.

En dehors des perceptions à proximité immédiate de la zone d'implantation en sortie Nord de Baye notamment, la plupart des situations montrent des effets nuls à faibles concernant les qualités relatives aux paysages du Bien. Les impacts sont très localisés et représentent un épisode mineur à l'échelle du territoire étudié.

IMPACTS	SENSIBILITÉ	COMMENTAIRES
Bien aérien et zone tampon du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne	0	Les perceptions du projet sont nulles.
1. Les coteaux d'Hautvillers	0	Les perceptions du projet sont nulles. (Photomontage 41)
2. La cave Thomas	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
3. Les caves coopératives d'Hautvillers	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
4. Les coteaux d'Aÿ	0	Les perceptions du projet sont nulles. (Photomontage 42)
5. Les caves d'Aÿ	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
6. Les coteaux de Mareuil-sur-Aÿ	0	Les perceptions du projet sont nulles. (Photomontage 43)
7. Les caves de Mareuil-sur-Aÿ	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
8. La partie aérienne de la colline Saint-Nicaise	0	Aucun enjeu. Element trop éloigné et séparé topographiquement par les reliefs du territoire.
9. Les caves Charles Heidsiecl, Ruinart, Pommery et Veuve-Clicquot	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
10. Les caves Taittinger	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
11. Les caves Martel	0	Aucun enjeu. Bien souterrain.
12. La partie aérienne de l'avenue de Champagne	0	Aucun enjeu. Séparé topographiquement par les reliefs de la Cuesta.
13. La partie souterraine de l'avenue de Champagne	0	Aucun enjeu. Séparé topographiquement par les reliefs de la Cuesta.
14. Le « Fort Chabrol »	0	Aucun enjeu. Séparé topographiquement par les reliefs de la Cuesta.
Vignobles AOC	1	Tandis que les cartographies de zones d'influences visuelles suggèrent des perceptions depuis les vignobles, les photomontages concernés révèlent des perceptions nulles à très faibles. Lorsque des perceptions se manifestent, le parc apparaît de manière régulière dans le paysage, sans dominer les éléments le structurant (boisements, ondulations du relief, perceptions des lignes formées par les cultures viticoles). (Photomontages 4, 17, 18, 39, 41, 42 et 43)
Zone d'engagement	0 ↔ 3	Les impacts sur la zone d'engagement sont variables. Une très faible surface de la zone d'engagement est impactée modérément à fortement par le projet de la Brie des Etangs (au pied des éoliennes). Or, depuis ces étendues impactées, les paysages rencontrés ne renvoient pas aux caractéristiques fondamentales du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne (photomontages 29, 33 , 37, 38). Les vignobles, les ondulations des coteaux, les plaines de la Champagne Crayeuse n'y sont pas perceptibles. Les vues impactées concertent des paysages qui se rattachent plus aux paysages du plateau de la Brie. Les vues plus éloignées depuis la zone d'engagement décrivent des impacts nuls à faibles, où le parc de la Brie des Etangs, lorsqu'il apparaît, soit dévoile sa forme régulière et ordonnée sans engager les équlibres paysagers existants, soit montre timidement l'extrémité des ses pales. A l'échelle du territoire de la zone d'engagemenent, l'impact est globalement mineur. (Photomontages depus la ZE : 1, 3, 5, 6,11, 14, 16, 19, 20, 24, 25, 27, 29, 33, 37 et 38).

Impacts

0	1	2	3	4
Néant	Faible	Modéré	Fort	Très fort

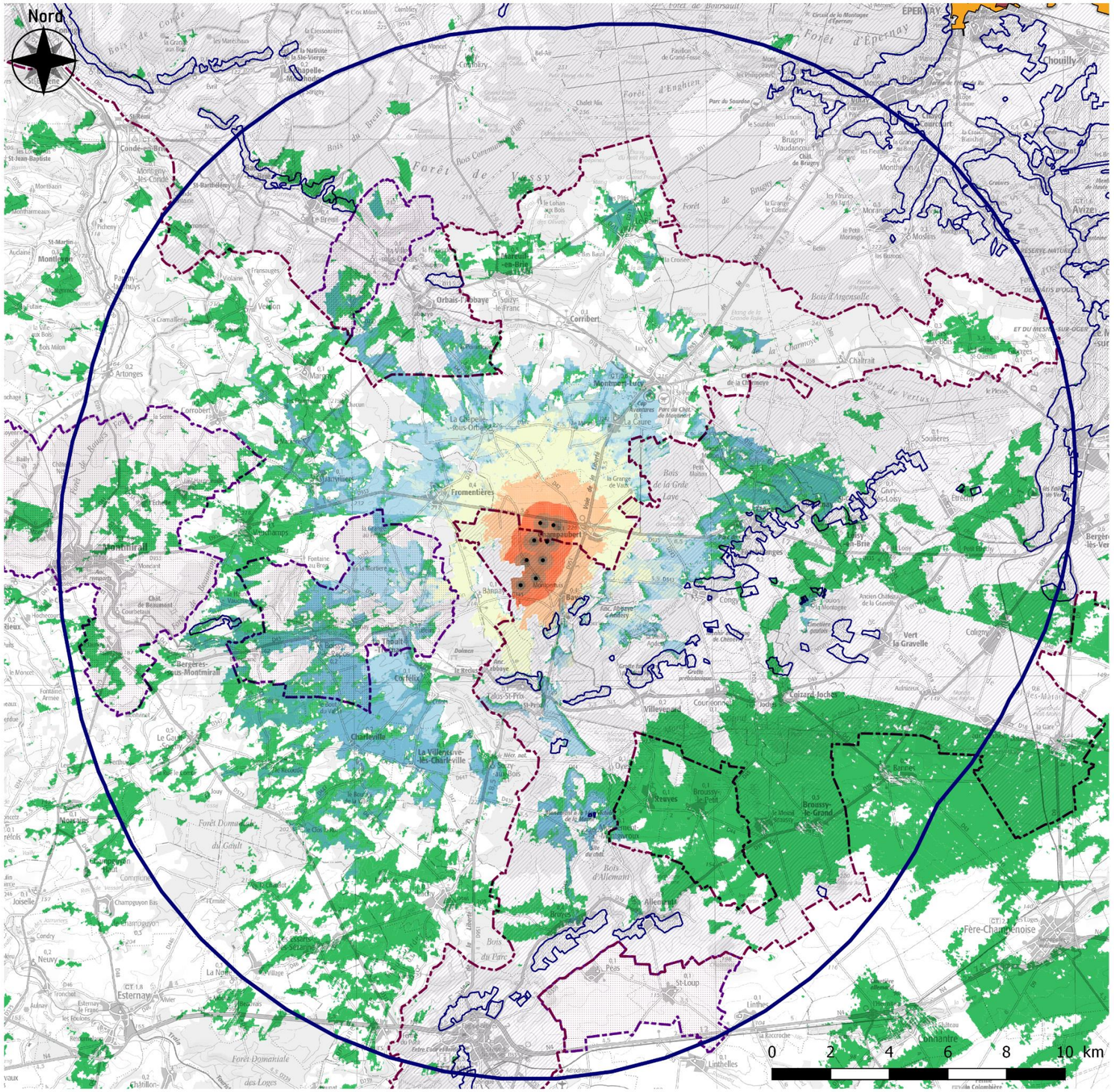
Tableau 111 : Synthèse des impacts sur le « Bien des coteaux, maisons et caves de Champagne » inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (source : ATER Environnement, 2019)

Zone d'engagement et zone d'influence visuelle

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2018

Source : IGN100 ® IGN
Licence ATER Environnement
Copie et reproduction interdites
Données ZIV : An Avel Energy



Légende

- Projet de la Brie des Etangs

Aires d'étude

- Aire très éloignée (<14,8 km)

Patrimoine mondial de l'UNESCO

- Bien aérien
- Zone tampon
- Appellation Champagne
- Extension de l'appellation Champagne
- Zone d'engagement

Angle vertical apparent (en degrés)

- 0.00 - 0.50
- 0.50 - 0.75
- 0.75 - 1.00
- 1.00 - 1.50
- 1.50 - 2.00
- 2.00 - 4.00
- 4.00 - 10.00
- 10.00 - 20.00
- 20.00 - 40.00
- 40.00 - 80.00
- 80.00 - 115.30

Carte 66 : Zone d'engagement et zone d'influence visuelle par rapport au bien des coteaux (source : ATER Environnement, 2019)

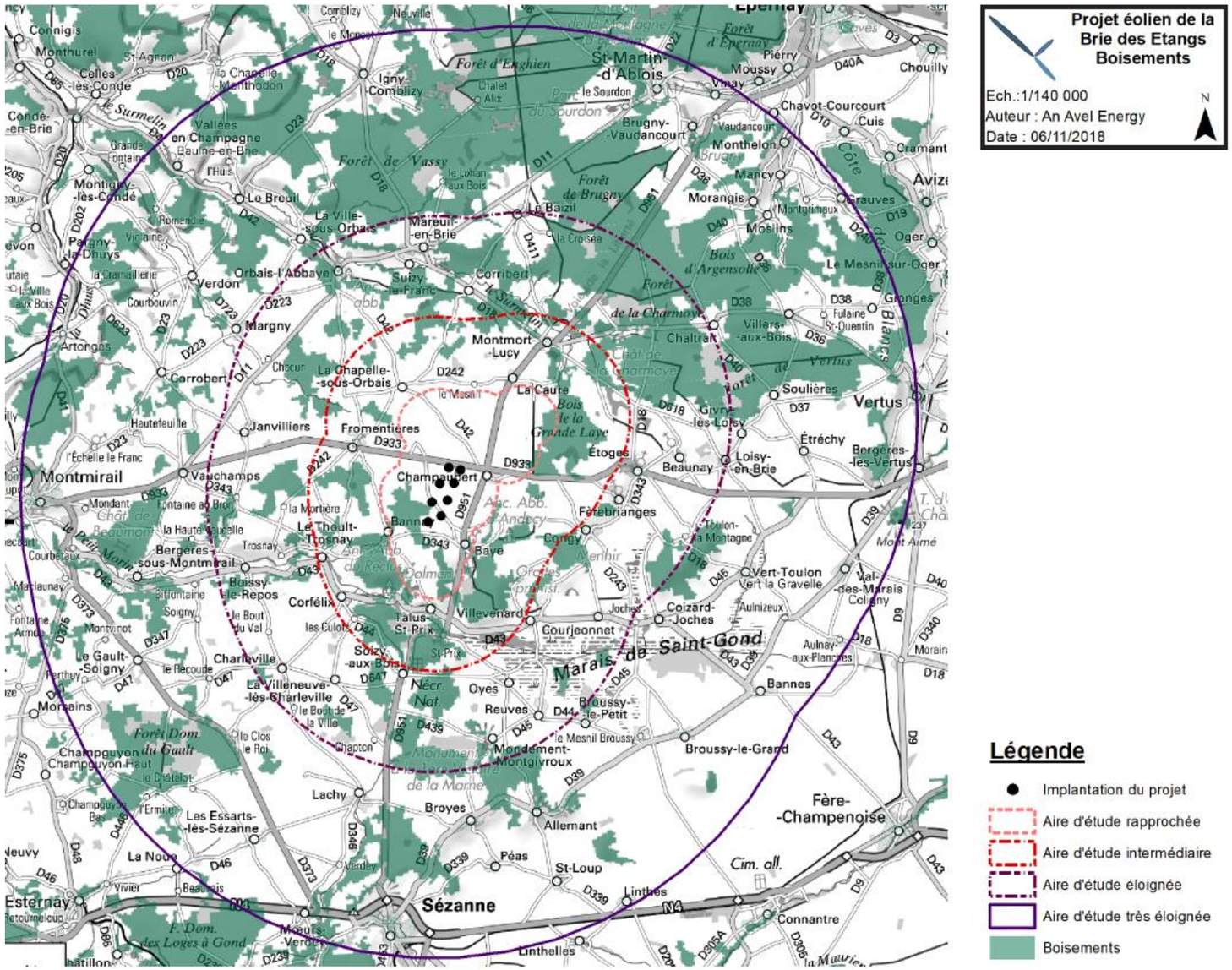
3 - 7m Zones d'influence visuelle du projet de la Brie des Etangs sur le bien UNESCO

A l'échelle du territoire d'étude

Afin d'étudier l'impact du projet de la Brie des Etangs sur le Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, plusieurs cartographies de zone d'influence visuelle verticale du projet ont été réalisé afin de déterminer les lieux depuis lesquelles les éoliennes du futur parc seraient en théorie visibles. En effet, les calculs omettent certains masques visuels tels que les habitations isolées et les ensembles arborés de faible superficie (la couche des boisements Corine Land Cover employée relève uniquement les masses forestières supérieures à 25 hectares).

Les cartographies qui en résultent développent donc des effets maximisants. Elles sont à confronter avec l'analyse des photomontages ou d'autres documents permettant de nuancer ces impacts visuels théoriques.

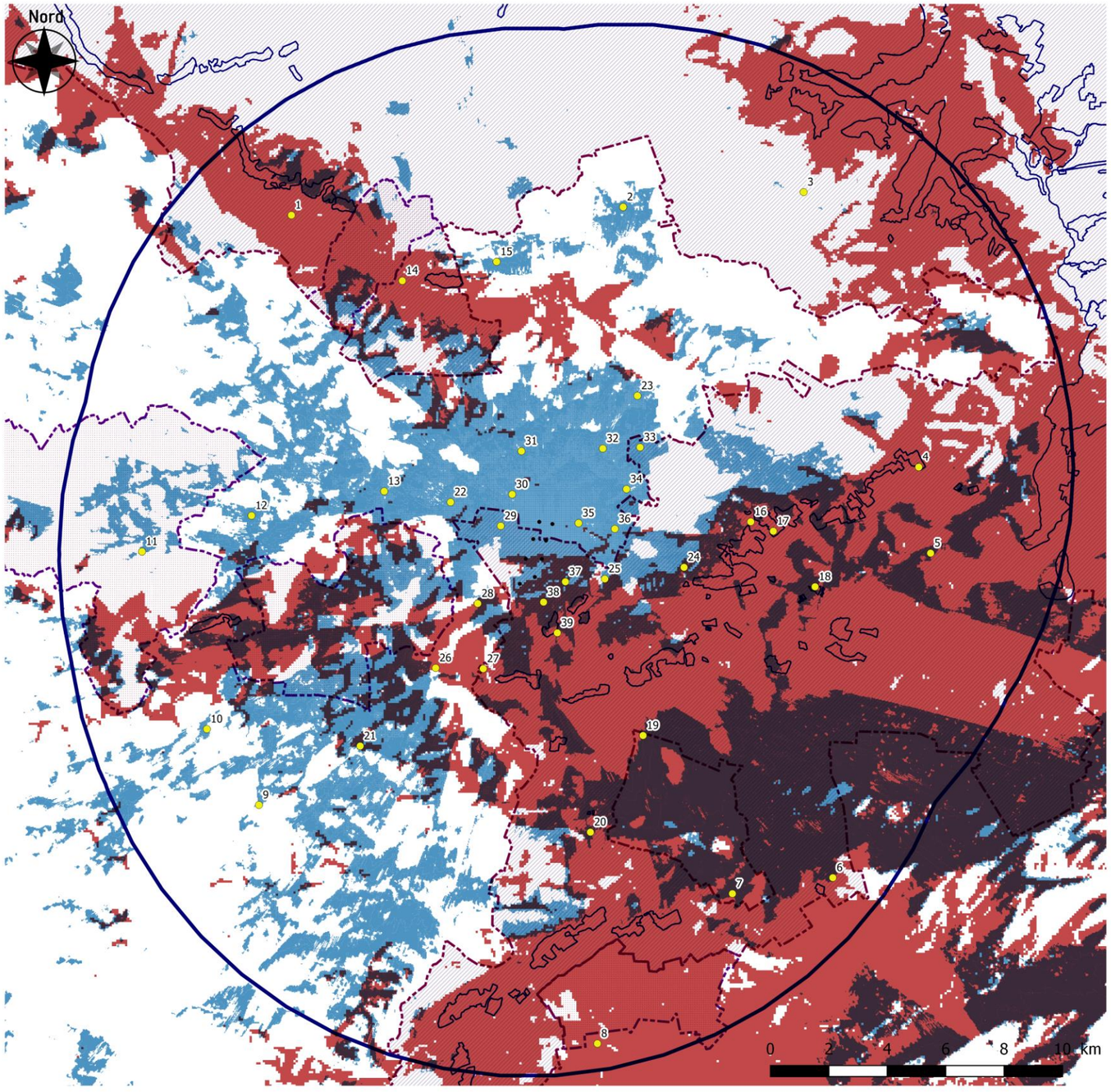
La cartographie ci-dessous illustre les masses boisées prises en compte pour les cartographies de zones d'influences visuelles. On remarque qu'une partie importante du territoire est occupée par de grandes masses boisées. Ce seront autant de filtres visuels de grande échelle qui réduiront davantage la portée du projet, notamment depuis les vignobles installés à flanc de coteaux.



Carte 67 : Boisements pris en compte pour les calculs d'influence visuelle (source : An Avel Energy)

En croisant l'influence visuelle du projet de la Brie des Etangs avec celles des vignobles AOC, on remarque que les portions de territoire permettant théoriquement de percevoir à la fois les vignobles et les éoliennes du projet concernent majoritairement des espaces ou l'incidence verticale du projet est très réduite (inférieure à 0,5°). En revanche, cette carte n'indique pas l'orientation des covisibilités potentielles (depuis un point d'observation donné, des vignobles peuvent être perceptibles en direction du Sud et les éoliennes en direction du Nord). Les photomontages permettront de confirmer ou infirmer les covisibilités potentielles.

3 cartes pages 28 à 30 détaillent l'influence visuelle du projet éolien de la Brie des Etangs sur l'emprise de la zone d'engagement du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.



Zones de covisibilités potentielles Vignobles et projet

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2018

Source : IGN100 ® IGN
Licence ATER Environnement
Copie et reproduction interdites
Données ZIV projet : An Avel Energy
Données ZIV vignobles AOC : ATER Environnement

Légende

- Projet de la Brie des Etangs

Aires d'étude

- Aire très éloignée (<14,8 km)

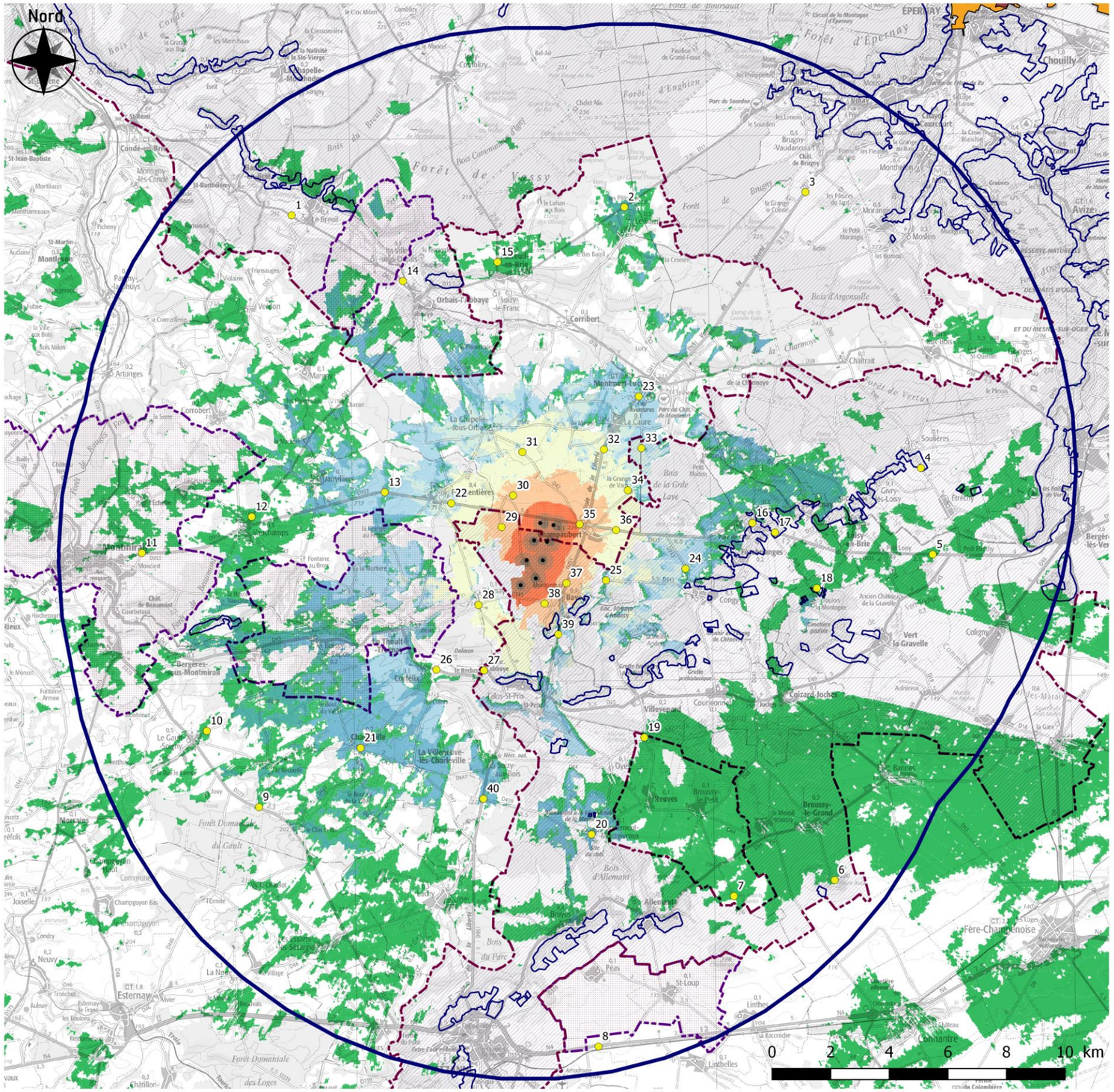
Patrimoine mondial de l'UNESCO

- Bien aérien
- Zone tampon
- Appellation Champagne
- Extension de l'appellation Champagne
- Zone d'engagement

Angle vertical apparent (en degrés)

- 0.00 - 0.50
- 0.50 - 0.75
- 0.75 - 1.00
- 1.00 - 1.50
- 1.50 - 2.00
- 2.00 - 4.00
- 4.00 - 10.00
- 10.00 - 20.00
- 20.00 - 40.00
- 40.00 - 80.00
- 80.00 - 115.30

Carte 68 : Zones de covisibilités théoriques entre les vignobles et le projet éolien de la Brie de Etangs (masques visuels bâtis et végétaux non pris en compte) (source : ATER Environnement, 2019)



Localisation des photomontages Zone d'engagement et ZIV

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2018

Source : IGN100 ® IGN
Licence ATER Environnement
Copie et reproduction interdites
Données ZIV : An Avel Energy

Légende

- Projet de la Brie des Etangs
- Localisation des photomontages

Aires d'étude

- Aire très éloignée (<14,8 km)

Patrimoine mondial de l'UNESCO

- Bien aérien
- Zone tampon
- Appellation Champagne
- Extension de l'appellation Champagne
- Zone d'engagement

Angle vertical apparent (en degrés)

- 0.00 - 0.50
- 0.50 - 0.75
- 0.75 - 1.00
- 1.00 - 1.50
- 1.50 - 2.00
- 2.00 - 4.00
- 4.00 - 10.00
- 10.00 - 20.00
- 20.00 - 40.00
- 40.00 - 80.00
- 80.00 - 115.30

Carte 69 : Localisation des photomontages et zones de visibilités théoriques par rapport au Bien UNESCO (source : ATER Environnement, 2019)

Détails de l'influence visuelle verticale du projet de la Brie des Etangs

L'influence visuelle du projet est la plus soutenue aux abords immédiats de la zone d'implantation du parc de la Brie des Etangs. Au niveau des coteaux de Baye, les éoliennes auront une influence visuelle faible, notamment sur les coteaux à l'Est du bourg. L'angle vertical apparent calculé avoisine les 2° uniquement aux altitudes les plus hautes des vignobles. La majorité du vignoble reste hors de portée de l'influence visuelle du projet.

La microtopographie ainsi que la végétation locale non répertoriée et non prise en compte dans les calculs de zones d'influences visuelles conduiront à nuancer les résultats de la cartographies ci-contre annonçant des visibilités depuis les vignobles. Les perceptions du projet seront partielles et seules les extrémités des pales apparaîtront furtivement en arrière-plan.

L'observation des vues depuis le territoire révèlent des masques visuels bâtis, topographiques ou végétaux masquant l'horizon.

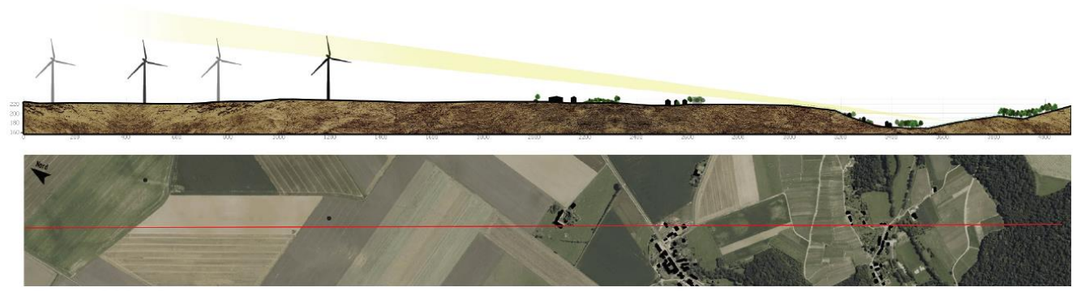


Figure 202 : Coupe topographique entre le projet et les coteaux de Baye, représentant le cône de vue depuis les vignobles (source : ATER Environnement, 2019)

Des coupes, illustrations et photomontages permettent de détailler l'influence visuelle verticale du projet de la Brie des Etangs, pages 31 à 44 chapitre 2 du volet de réponse à la 2ème demande de compléments joint au présent dossier).

⇨ **Les cartes de zones d'influences visuelles du projet de la Brie des Etangs annonçent des effets théoriques réduits à l'échelle du vignobles champenois ainsi que sur la zone d'engagement. Ces influences sont pour leur majeure partie de l'ordre de 0,5° et moins. Les impacts les plus marqués se manifesteront au niveau de la commune de Baye dont une partie des coteaux est orientée en direction de la zone d'implantation du projet. Or, même dans ce cas particulier, le projet représentera environ 2° dans le champ visuel vertical de l'observateur et ce dans le cas le plus défavorable. Les photomontages et les spécificités paysagères du contexte permettent de relativiser ces effets.**

3 - 7n Analyse des impacts sur les circuits touristiques

Photomontages illustratifs des perceptions depuis les chemins de randonnée

- Chemin de pèlerinage de Saint-Jacques de Compostelle : PM 37, 39, 40 ;
- Route Touristique du Champagne : PM 4, 17, 18, 19, 25, 28, 36, 37, 38, 39 ;
- Circuit de la Grande Guerre : PM 19, 20, 21, 26, 27, 28, 38, 39, 40.

Environnement paysager du chemin de Saint-Jacques de Compostelle

Les pèlerins enchaîneront des espaces ouverts puis fermés en fonction des densités végétales qui structurent le territoire d'étude. L'itinéraire traverse de nombreux bois qui viendront cadrer les vues et réduire les perceptions possibles depuis l'itinéraire de randonnée. Les impacts seront localisés à l'approche immédiate des éoliennes de la Brie des Etangs, qui deviendront un nouvel évènement ponctuel sur le tracé de pèlerinage.

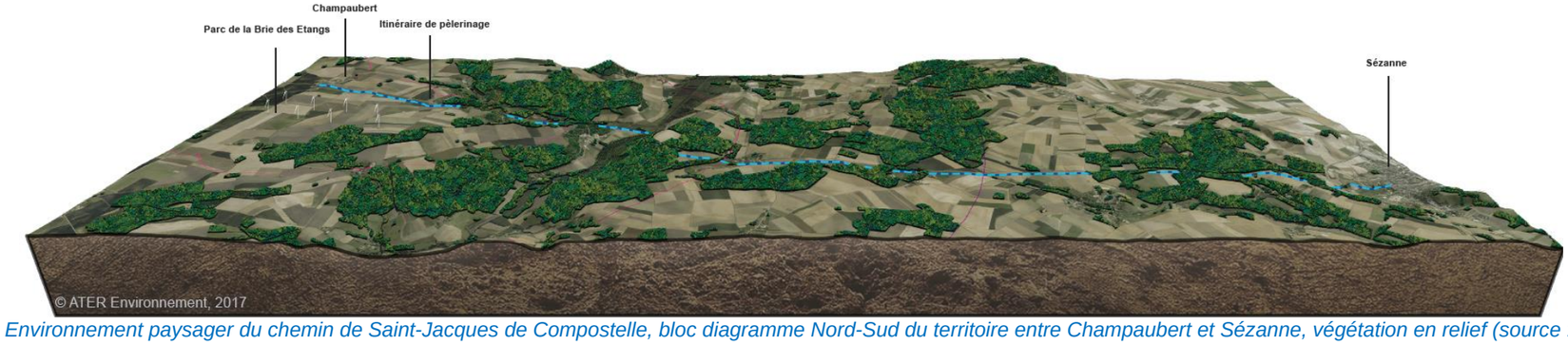
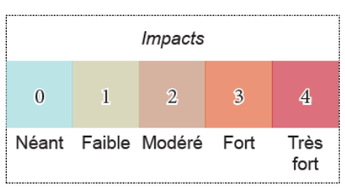


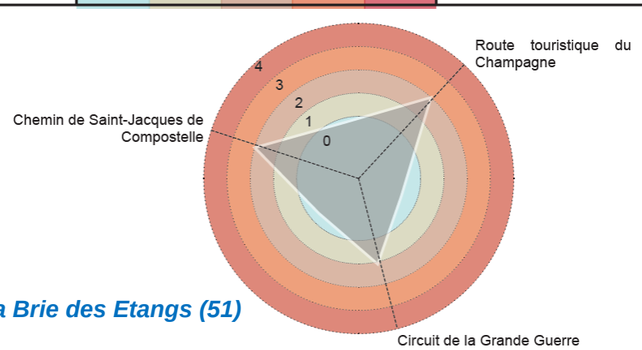
Figure 203 : Environnement paysager du chemin de Saint-Jacques de Compostelle, bloc diagramme Nord-Sud du territoire entre Champaubert et Sézanne, végétation en relief (source : ATER Environnement, 2017)

3 - 7o Synthèse de l'analyse des impacts sur les circuits touristiques

ENJEUX		COMMENTAIRES
Chemin de Saint-Jacques de Compostelle	2	Bien que l'itinéraire de pèlerinage longe la zone du projet de la Brie des Etangs(points de vue 37 et 38 depuis lesquels les impacts sont forts à modérés), on observe un dialogue intéressant entre l'orientation du chemin et celles des futures éoliennes. La relation visuelle depuis le tracé touristique reste cohérent pendant le parcours, souvent caractérisé par la présence de masses boisées à ces alentours. Depuis les aires plus éloignées et lorsque que l'itinéraire est à découvert, le projet apparaît de manière cohérente et se trouve partiellement masqué (point de vue 40 depuis lequel l'impact est faible).
Route touristique du Champagne	2	Les impacts sur la Route Touristique du Champagne seront localisés au niveau de l'aire d'étude rapprochée depuis laquelle l'impact est modéré à fort. Cependant, lorsque l'observateur est plus éloigné, les impacts sont réduits, notamment quand le tracé de la route parcourt l'Est et le Sud du territoire d'étude, qui se trouve soit marqué par une topographie masquant les vues en direction du projet, soit par des densités végétales constituant des filtres visuels de premier ou second plan. Les sensibilités modérées à fortes constituent un évènement épisodique à l'échelle 600 kilomètres du tracé touristique, globalement peu ou pas impacté par le futur projet.
Circuit de la Grande Guerre	1	Parcourant majoritairement des espaces boisés ou en creux de vallée, le circuit de la Grande Guerre est globalement nullement à faiblement impacté par le parc de la Brie des Etangs. Toutefois, à proximité immédiate du projet et sur une faible section de l'itinéraire (entre le Bois de Baye et le point de vue 38), l'impact sera fort. A l'échelle de l'itinéraire, cet épisode reste succinct.

Tableau 112 : Synthèse des impacts sur les circuits touristiques (source : ATER Environnement, 2019)





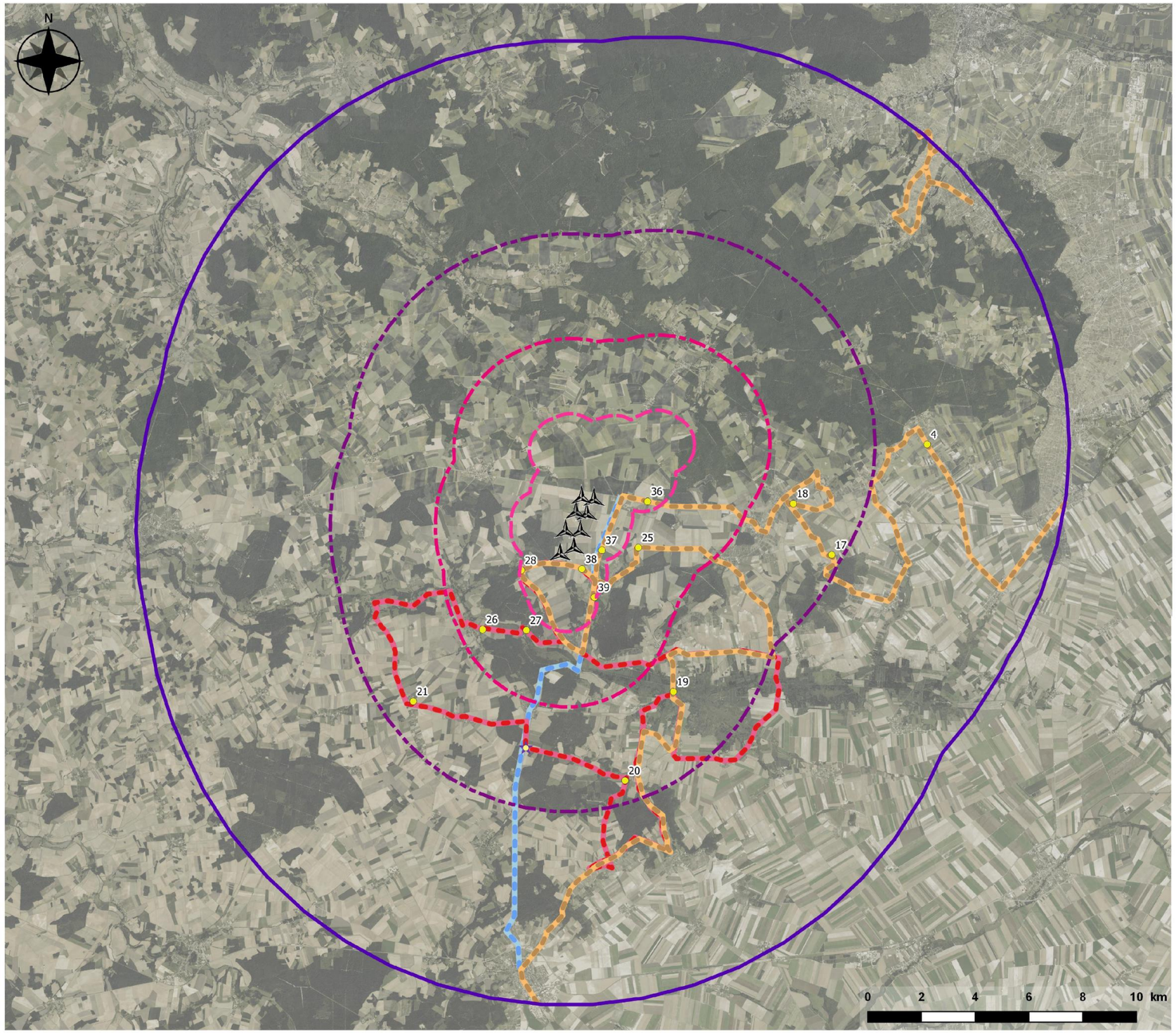
Les itinéraires de randonnée sont faiblement à modérément impactés. Leur inscription dans le territoire leur confère une posture souvent protégée par des masques qui offrent une visibilité succincte en direction des éoliennes du parc de la Brie des Etangs. Les perceptions depuis l'aire d'étude rapprochée seront plus importantes mais l'implantation du projet lui confère une lisibilité cohérente dans le paysage. Le parc deviendra une étape paysagère ponctuelle sur le tracé de ces itinéraires.

Circuits touristiques

ATER Environnement
Aménagement du Territoire - Energies Renouvelables

Novembre 2017

Source : IGN100 ® IGN PARIS
Licence ATER Environnement
Copie et reproduction interdites



Légende

Implantation du projet

Aires d'étude

- Aire rapprochée < 1,1 km
- Aire intermédiaire < 3,9 km
- Aire éloignée < 7,8 km
- Aire très éloignée < 14,8 km

Circuits touristiques

- Route touristique de Champagne
- Circuit de la Grande Guerre
- Chemin de Saint-Jacques de Compostelle

Points de vue

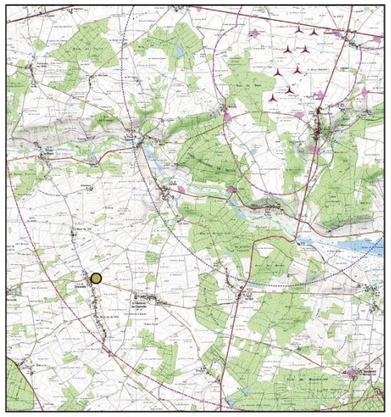
- Points de vue initiaux
- Points de vue supplémentaires

Carte 70 : Circuits touristiques

3 - 7p Analyse des impacts sur le paysage nocturne

Photomontage n°21 de nuit : Depuis la D47, Sortie Est de Charleville vers Corfelix

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 697945 2424703
Azimut / Champ / Focale : 45/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 5785 mètres (E8)

Commentaires paysagers

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
Le parc de la Brie des Étangs crée un nouveau point d'appel lumineux à l'horizon lointain sans créer d'impact remarquable.
L'impact paysager sera faible.

Vue panoramique 120°



Photomontage 60°

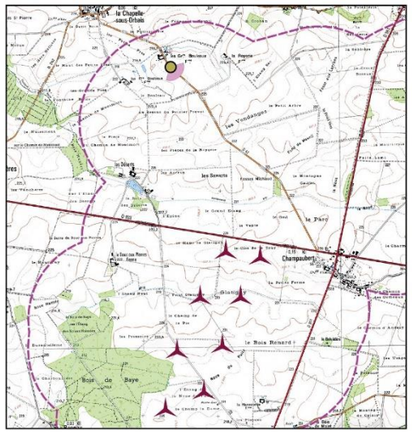


Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Figure 204 : Photomontage 21 de nuit – Depuis la D47, sortie Est de Charleville vers Corfélix (©Pictures&co)

Photomontage n°31 de nuit : Sur la D42, en sortie de la ferme «Les grands bouleaux»

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 703381 2434850
Azimut / Champ / Focale : 170/60/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 2560 mètres (E5)

Commentaires paysagers

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Le parc de la Brie des Étangs forme une ligne de points lumineux quasi rectiligne dans le ciel nocturne.
L'impact paysager sera faible à modéré.

Vue panoramique 120°



Photomontage 60°

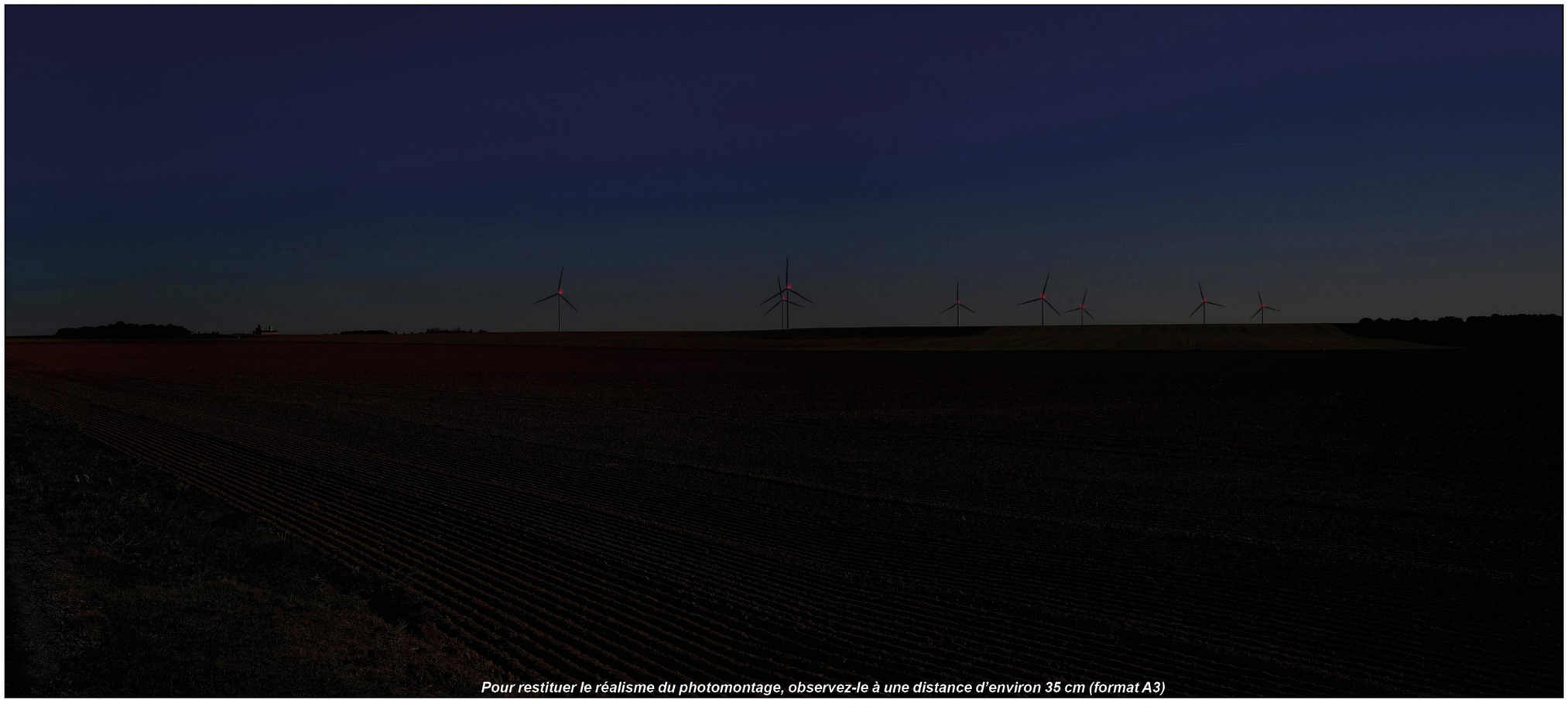
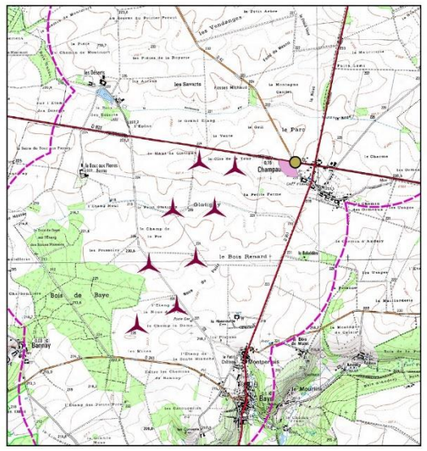


Figure 205 : Photomontage 31 de nuit – Sur la D42, en sortie de la ferme « les grands bouleaux » (©Pictures&co)

Cette page est laissée intentionnellement blanche afin de présenter les double pages des photomontages en vis-à-vis.

Photomontage n°35 de nuit : Sur la D933, au croisement de la D42

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 705359 2432401
Azimut / Champ / Focale : -125/120/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 755 mètres (E4)

Vue panoramique 120°



Photomontage 120°



Photomontage 60° (1/2)



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Commentaires paysagers

Perception des éoliennes et impact sur le paysage

Les signaux lumineux seront nettement lisibles depuis la route départementale D933 et depuis le bourg de Champaubert. Les deux lignes parallèles de points lumineux contribuent à une lecture cohérente du parc dans le paysage nocturne.

L'impact paysager sera modéré à fort.

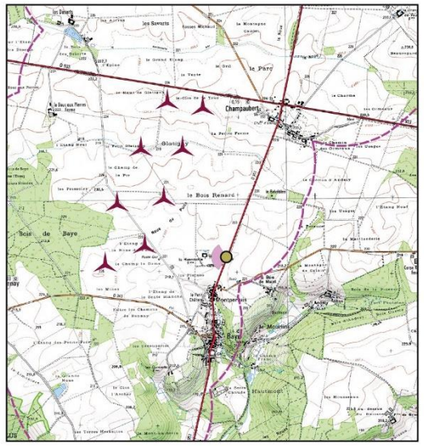
Photomontage 60° (2/2)



Figure 206 : Photomontage 35 de nuit – Sur la D933, au croisement de la D42 (©Pictures&co)

Photomontage n°37 de nuit : au croisement de la D951 et de la ferme de la Hannoterie

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 704923 2430389
Azimut / Champ / Focale : -45/120/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 1055 mètres (E1)





Photomontage 60° (1/2)



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Commentaires paysagers

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
Des clignotement lumineux apparaîtront désormais dans le ciel au dessus de la ferme sur un angle visuel d'environ 100 degrés.

L'impact paysager sera modéré à fort.

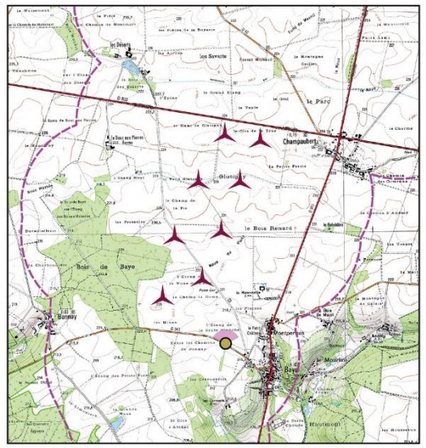
Photomontage 60° (2/2)



Figure 207 : Photomontage 37 de nuit – Au croisement de la D951 et de la ferme de la Hannoterie (©Pictures&co)

Photomontage n°38 de nuit : Depuis la D343 en sortie de Baye

Position point de vue photographique



Photographie

Coordonnées Lambert II : 704182 2429685
Azimut / Champ / Focale : -5/120/50
Distance à l'éolienne la plus proche : 910 mètres (E1)





Photomontage 60° (1/2)



Pour restituer le réalisme du photomontage, observez-le à une distance d'environ 35 cm (format A3)

Commentaires paysagers

Perception des éoliennes et impact sur le paysage
L'ouverture proposée par le point de vue offre un large panorama sur le parc de la Brie des Etangs dont les signalements lumineux seront lisibles dans le paysage.
L'impact paysager sera modéré à fort.

L'analyse des effets nocturnes du parc résulte à des impacts modérés à fort du fait de la présence nouvelle du parc dans le paysage. Ces impacts sont à relativiser par le clignotement ponctuel des machines ainsi que par la faible présence éolienne sur le territoire. Le photomontage 21 analysant les effets cumulés des signaux lumineux révèle un faible impact du parc depuis les positions où deux parcs seront perceptibles simulatanément de nuit. Les éoliennes de la Brie des Etangs présentent une implantation ordonnée renforce sa lisibilité et sa cohérence dans le paysage nocture. Aucune superposition avec les signaux lumineux d'autres parcs ne vient perturber la lecture parc de La Brie des Etangs, dont les clignotements seront perceptibles essentiellement en sortie du bourg de Champaubert.

Photomontage 60° (2/2)



Figure 208 : Photomontage 38 de nuit – Depuis la D343 en sortie de Baye (©Pictures&co)

3 - 7q Synthèse des effets du projet sur le patrimoine et le paysage

Le territoire d'étude de la Brie des étangs recouvre des entités géographiques distinctes qui possèdent leurs propres caractéristiques d'occupation des sols. La plaine agricole de la Brie Champenoise est un territoire à la topographie peu marquée, ouvrant ainsi de grands points de vue sur les champs. Le regard est arrêté par différents boisements plus ou moins denses qui créent des écrans végétaux plus ou moins importants. La ligne d'horizon peut être interrompue par des silos agricoles et quelques hangars. Ces émergences anthropiques constituent de véritables repères géographiques dans la plaine, c'est particulièrement le cas pour le silo agricole de Champaubert.

Deux vallées délimitent les extrémités Nord et Sud de ce plateau : la Vallée du Surmelin au Nord, avec des versants dissymétriques, possède un coteau étroit, boisé, amorçant la Brie Forestière et un coteau en pente douce, occupé par des parcelles agricoles. Au sud, la vallée du Petit Morin est plus étroite avant de s'ouvrir largement sur le marais de Saint Gond. A l'Est, entre Sézanne, Vertus et Epernay on retrouve des poches viticoles A.O.C Champagne. Dès lors que l'on bascule dans ces vallées, le regard perd la connexion avec la plaine et les vues se ferment.

Le Sud-Ouest de l'aire d'étude accueille déjà deux parcs éoliens (les Châtaigniers et la Brie Champenoise) sur la même entité paysagère que le parc de la Brie des Etangs. Ces parcs sont covisibles depuis les axes de communication principaux traversant le territoire étudié : la RD933 (Est-Ouest) et la RD951. En fonction des points de vue (majoritairement depuis l'Ouest, Sud-Ouest de l'aire d'étude, les parcs se cumulent sur un même point de vue et se superposent par plans successifs renforçant l'effet de profondeur de ce paysage agricole. En fonction de la distance d'éloignement ils ne sont pas toujours perceptibles en totalité. A l'échelle du grand territoire, l'implantation du parc sur deux lignes est cohérente avec celles des autres parcs aux alentours : les parcs sont lisibles entre eux.

A la manière d'un Cardo-Decumanus à l'échelle du grand territoire, la RD951 croise la RD933 perpendiculairement au niveau de Champaubert. Ces routes traversent la topographie du territoire par lignes brisées successives défiant la topographie, contrairement aux axes secondaires des vallées (RD42 pour la vallée du Surmelin et RD43 pour la vallée du Petit Morin) qui circulent en suivant la topographie des coteaux. Les axes de la plaine donnent à voir le parc mais dès lors qu'on bascule dans les vallées ou dans la Brie Forestière, les éléments de la plaine disparaissent.

Les bourgs de la plaine sont peu nombreux. Ils sont souvent constitués d'un tissu urbain dense, dans les creux de la topographie perceptible et fermés sur eux-mêmes. Pour se préserver des vents de la plaine, les constructions sont entourées de boisements mais cette ceinture végétale est parfois dénaturée par la construction de maisons individuelles sur les sorties de bourgs. On remarque également la construction de bâtiments agricoles isolés marquant le paysage de la plaine. Cette implantation limite les covisibilités depuis le centre bourg : elles sont surtout présentes en sortie des axes principaux (Champaubert, Fromentières, Montmirail...). Charleville ou le Gault-Soigny au Sud-Ouest percevront le parc de la Brie Champenoise et celui de la Brie des Etangs.

Les communes du Nord du territoire sont entourées de boisements. Leur horizon est donc fermé, sauf pour le Baizil : ce village clairière dispose d'un peu de recul et les extrémités de pale du parc seront visibles.

Les villages des deux vallées sont implantés à flanc de coteau ou en fond de vallée. Entourés de boisements ils vivent en autarcie sur la vallée qui présente un paysage différent de la plaine. Les éoliennes ne sont pas perceptibles.

Les monuments historiques de ce territoire sont souvent situés en centre bourg, eux-mêmes situés dans les vallées. Ils sont donc préservés de toutes covisibilités avec le parc.

Les covisibilités sur le parc restent très dépendantes du relief des vallées et des coteaux agricoles d'une part, des bosquets ou forêts plus ou moins denses de la plaine d'autre part. Ces bosquets amènent une profondeur à ce paysage agricole. La plaine, profondément horizontale, est monotone et la Brie des Etangs amène une verticalité forte à cet espace infini. Selon les points de vue, le parc, mis en perspective amène une vraie dynamique dans la lecture de ce paysage.

3 - 7r Intégration et mesures

Intégration des éléments connexes au parc éolien

Les pistes d'accès, au-delà des nécessités techniques, pourront idéalement être traitées en employant un revêtement en pierre locale afin de renforcer l'ancrage du projet dans son site.

Le parc éolien comporte 2 postes de livraison. De la même manière que pour les pistes d'accès, les postes de livraison pourront bénéficier d'une couverture permettant leur bonne intégration dans le paysage. L'utilisation de matériaux locaux (ou imitation) est privilégié. Ainsi, il est préconisé un béton imprimé ou enduit décoratif, imitant la pierre locale. Le béton sera teinté d'une similaire au calcaire marneux présent sur le territoire.

La structure du poste est réalisée en béton avec une impression imitant la pierre locale, l'ensemble est mis en œuvre en usine puis transporté jusqu'à son emplacement sur le site. Chaque poste est un élément préfabriqué en béton de dimensions suivantes : 9.50 m de large, profondeur 2,36 m et hauteur 2,50 m (depuis le niveau du terrain). Une dépose sobre et simple sur le terrain constitue la solution adaptée.

Un béton matricé est estimé entre 450 et 679 € le m^3.



Figure 209 : Couleurs d'enduits et matériaux locaux (source : ATER Environnement, 2017)

Mesures d'accompagnement

Champaubert ayant été le théâtre d'une bataille importante en 1814, l'idée de la mesure serait de valoriser cette histoire et ce patrimoine en aménageant l'entrée la place du rond-point au niveau de la Maison du Boulet, la maison même où Napoléon a dîné en compagnie d'un officier russe capturé après la victoire de Champaubert.



Figure198 : Maison du Boulet (source : ATER Environnement, 2017)

L'objectif est de proposer un aménagement valorisant et marquant la place, afin d'encourager l'arrêt et la contemplation du monument. Des prairies faisant face au projet éolien, le lieu est idéal à la fois pour observer les éoliennes, le paysage champêtre et la place historique.

La place devant la Maison du Boulet de Champaubert constitue un lieu d'exception marqué par l'histoire et valorisable dans le cadre du projet éolien de La Brie des Etangs. L'ouverture visuelle permise à proximité de cette intersection entre la DR933 et la RD951 offre l'opportunité d'aménager ces espaces pour mettre en relation le passé de la commune et le futur projet éolien de Champaubert.

L'ambition est de valoriser les lieux (en particulier le monument commémoratif, une colonne napoléonienne) devant la Maison où a séjourné Napoléon suite à la bataille de 1814 sur le territoire de Champaubert. La requalification de cette intersection est l'occasion de marquer paysagèrement ce lieu de passage pour signaler un événement urbain, favoriser le ralentissement de la circulation et encourager l'arrêt devant l'édifice. Pour ce faire, il est proposé de valoriser le monument commémoratif par une requalification du sol à ses abords, en mettant en place de béton désactivé incrusté de briques et pierres calcaires en remplacement des cailloux actuellement en place. Par ailleurs, la plantation de végétaux (engazonnements, plantations arbustives d'espèces champêtres locales) sera envisagée de manière à valoriser les abords de la Maison du Boulet et du monument commémoratif.

Enfin, un espace de stationnement autour du monument et de la Maison du Boulet sera mis en place. Une attention particulière sera portée sur le choix du revêtement, qui devra être suffisamment robuste pour supporter l'éventuel stationnement de poids-lourds (le passage de ces derniers étant particulièrement fréquent sur la RD 933).

Le Conseil Départemental de la Marne, propriétaire et gestionnaire du monument commémoratif, a été sollicité au sujet de cette mesure et a pu donner ses recommandations. Un échange écrit faisant état des discussions avec le porteur de projet à ce sujet est joint au présent dossier. Le Conseil Départemental de la Marne ainsi que la Commune de Champaubert seront associés à la définition précise et à la réalisation de la mesure.

Un budget global de 25 000€ est alloué par le pétitionnaire pour la mise en place de cette mesure paysagère.

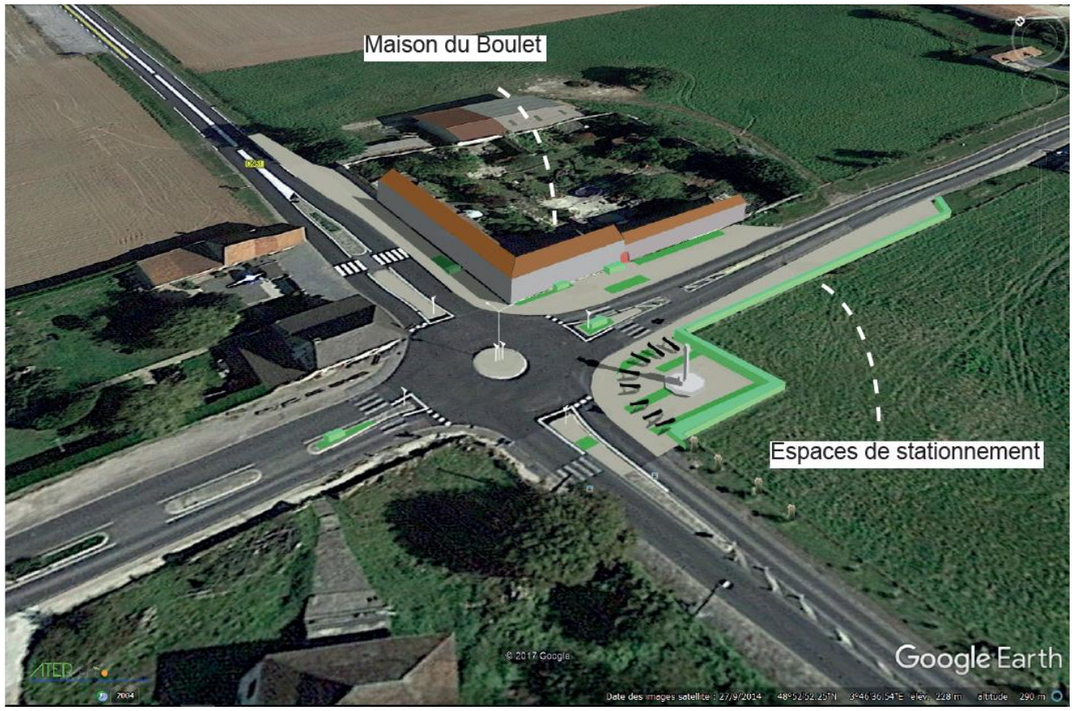




Figure198 : Présentation de la mesure d'accompagnement paysager (source : ATER Environnement, 2017)

Jouin, Etienne (SGRE ON SE&A WFS FR)

From: Emilie BRADY <brady.emilie@marne.fr>
Sent: jeudi 17 mai 2018 14:49
To: JOUIN, ETIENNE
Cc: Marc Delannoy
Subject: Projet Eolien Champaubert

Bonjour Mr Jouin,

Je reviens vers vous concernant la mesure d'accompagnement paysagère que vous proposez autour de la Colonne de Champaubert suite à un projet de parc éolien.

Nous avons regardé attentivement votre projet.

Je vous informe qu'il pourrait être envisagé la mise en place de béton désactivé avec incrustation de briques et pierres calcaires au pourtour du monument en remplacement des cailloux.

Néanmoins, en ce qui concerne les aménagements sur les espaces en bord de route RD 933, il est nécessaire d'étudier le projet en collaboration avec la commune de Champaubert.

En effet, étant donné que des camions stationnent le long de cette route, il n'est pas judicieux d'envisager un revêtement léger qui pourrait vite se dégrader.

Je vous laisse donc revenir vers nous lorsque le projet d'éolien aura avancé.

Bonne journée

Cordialement

Mme Brady

--

Emilie BRADY
Chargée d'Opérations
Etudes et Travaux de Batiment
tél.03 26 69 51 74 . mobile 06 32 64 76 50
brady.emilie@marne.fr

Direction du Patrimoine, du Développement et de l'Environnement
2 bis, rue de Jessaint . CS 30454
51038 CHALONS EN CHAMPAGNE
Retrouvez-nous sur www.marne.fr

N'imprimez ce mail qu'en cas de nécessité



Figure198 : Validation de la mesure par le département de la Marne (source : GAMESA, 2019)

Matérialité du projet









Perspective d’ambiance depuis la Rue des 4 Victoires



Figure198 : Perspective d’ambiance depuis la Rue des 4 Victoires (source : ATER Environnement, 2019)

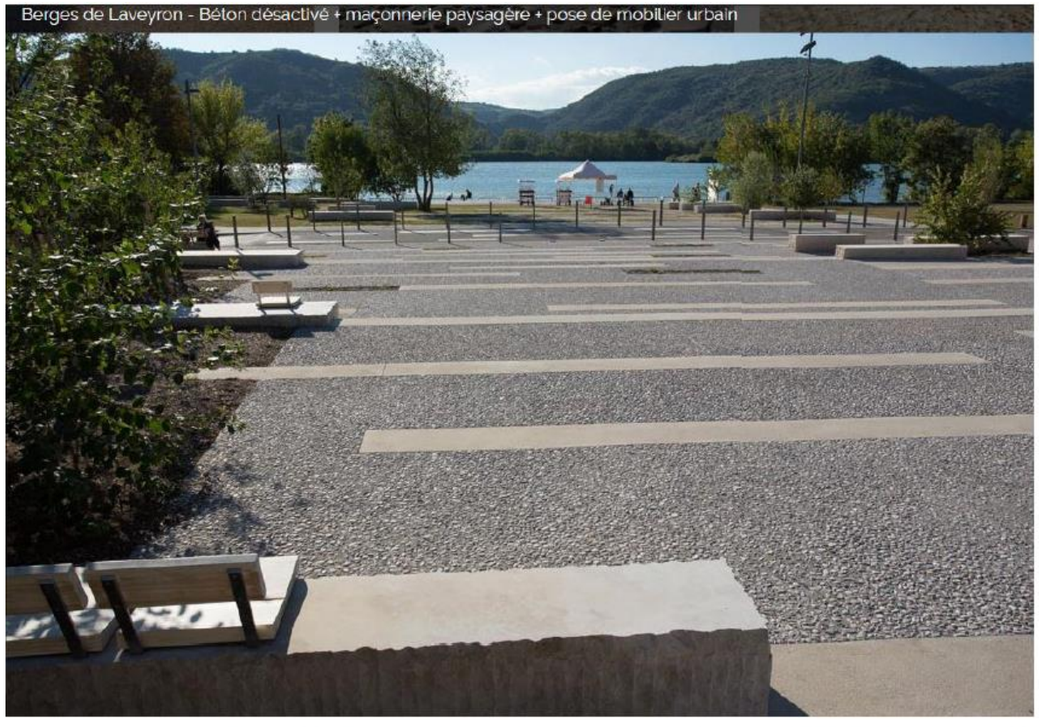


Figure198 : Exemple de matériaux pour le projet (source : ATER Environnement, 2019)

3 - 8 Structure foncière et usage du sol

3 - 8a Impacts

La destination générale du terrain n'est pas modifiée par le projet car il ne s'agit que d'une location d'une petite partie des parcelles agricoles. De tous les usages actuels des parcelles concernées par le projet (agriculture, chasse, promenade, etc.), seule l'agriculture sera réellement impactée par le projet dans la limite des emprises matérialisées des aires d'accès à chaque éolienne.

L'ensemble des zones nécessaires à la sécurité des installations ne perturberont pas les activités agricoles. Lors des passages en terrain privé, le réseau d'évacuation de l'énergie produite sera suffisamment enterré de manière à permettre la poursuite de ces mêmes activités. Toutes les activités pourront se poursuivre normalement (accès aux parcelles, pratiques agricoles).

En ce qui concerne les autres usages :

- Dans un premier temps, un nouveau parc attire toujours des promeneurs, puis cette curiosité disparaît lorsque le parc fait partie du paysage habituel, à moins de mettre des mesures touristiques en place ;
- Pour la chasse, l'impact est limité à la gêne créée par les éoliennes (obstacle ponctuel au tir au même titre que d'autres infrastructures telles que lignes électrique, lignes téléphonique, etc.), le gibier terrestre n'étant pas effarouché par les éoliennes.

3 - 8b Mesures d'intégration

Le positionnement de chaque machine et de son aire de levage a été optimisé au cas par cas, avec chaque propriétaire et chaque exploitant concerné. Elles sont rapprochées des limites de parcelles, compte tenu de l'alignement nécessaire des machines pour la lisibilité paysagère, et pour l'éloignement des boisements. Les emprises des voies d'accès au site pour l'entretien sont minimisées (en majorité, les chemins existants sont privilégiés). Les transformateurs sont situés à l'intérieur de chaque mât, de façon à ne pas consommer de surface supplémentaire.

Il n'est prévu aucune zone de restriction de chasse ou interdiction de visite du site (seul l'accès aux éoliennes et postes de livraison sera interdit au public ; cette prescription sera affichée sur le chemin d'accès de chaque éolienne et sur les postes de livraison, conformément aux articles 13 et 14 de l'arrêté du 26 août 2011). Les parcelles restent du domaine privé, il est donc interdit d'y pénétrer sans autorisation du propriétaire.

Lors de l'arrêt du parc, les terres pourront être rendues à leur vocation d'origine, sans modification aucune de leur environnement. Les fondations seront retirées sur 1 m de profondeur au minimum et le sol remis en l'état avec des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent issu de la loi environnementale portant engagement national, la garantie financière demandée à l'exploitant du parc est de 8 x 50 000 € soit 400 000 €.

Cette réserve de finances a pour but de garantir le démantèlement du parc (éolienne, voies d'accès, postes, etc.) et assure le retour à l'état et à l'usage initiaux des terres.

Les impacts en termes de soustraction de terres agricoles sont limités, les propriétaires et exploitants ayant toute latitude pour autoriser ou refuser l'usage de leurs terrains par l'intermédiaire des baux signés avec le Maître d'Ouvrage.

3 - 9 Patrimoines naturels

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par BIOTOPE. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

Remarque : les cartes localisant les zones de sensibilités de la faune et de la flore selon les périodes du cycle biologique étudiées sont incluses dans le chapitre E.2 - 6 consacré aux impacts prévisibles en phase de chantier.

3 - 9a Impacts prévisibles du projet sur l'avifaune

Migration post nuptiale

Au cours de la période de migration postnuptiale, ce sont 11 500 individus d'au moins 73 espèces différentes qui ont été contactées. Dix espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrit à l'annexe I de la Directive « Oiseaux », ont été observés sur l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit de : la Grande aigrette, la Grue cendrée, le Martin-pêcheur d'Europe, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Busard cendré, le Pic mar, le Faucon émerillon, le Milan royal, le Balbuzard pêcheur et le Pluvier doré. Parmi les 73 espèces contactées, ce sont 51 espèces qui sont strictement protégées au niveau national. Les 22 autres espèces sont classées chassables.

L'ensemble des déplacements observés sur l'aire d'étude (en migration active ou en mouvements locaux) s'effectue à une hauteur moyenne de 30 mètres environ. Un axe de migration nord-sud a été mis en évidence dans la zone de culture entre les Bois de Baye et de la Grande Laye.

Les cultures sont utilisées pour le stationnement de Passereaux, de Colombidés et de Limicoles. Un important groupe composé de Vanneaux huppés, de Pluviers dorés et d'Etourneaux est présent en permanence dans la combe située au sud-ouest de Champaubert. La zone d'étude offre également une zone de de gagnage pour les limicoles dans sa partie nord, au lieu-dit le froid vent. De manière globale, de nombreux groupes mixtes d'Etourneau sansonnet et d'Alouettes des champs sont présents sur toute la zone d'étude avec pour préférence les restes de cultures de céréales. L'Etang des Grands Grès, ZNIEFF de type II, situé à proximité immédiate à l'est de la zone d'étude, est utilisé par plusieurs espèces patrimoniales qui fréquentent également la zone d'étude.

Les impacts prévisibles du projet sont :

- **Une destruction d'individus en phase d'exploitation**, avec un niveau d'impact potentiel variable selon les espèces, leurs activités locales, leurs comportements en vol et sensibilité connue à la collision ;
- **Une modification des trajectoires de vol par effet barrière**, également variable selon les espèces.

Hivernage

En hivernage ce sont 40 espèces différentes qui ont été contactées, dont deux espèces d'intérêt européen : la Grande aigrette et le Pluvier doré. Parmi les 40 espèces recensées sur la zone d'étude, 22 sont strictement protégées au niveau national. Les 18 autres espèces sont classées chassables. A cette période, les déplacements observés sur l'aire d'étude oscillent entre 1 et 80 mètres d'altitude, les Limicoles sont le groupe d'espèce fréquentant les hauteurs les plus hautes. Les cultures sont utilisées pour le stationnement des Passereaux, des Colombidés et des Limicoles. Les passereaux et colombidés utilisent les milieux ouverts aux abords des boisements, tandis que le Vanneau huppé se trouve en retrait. Les boisements dont principalement le Bois de Baye accueillent de nombreux passereaux et Pigeon ramier.

Les impacts prévisibles du projet sont une destruction d'individus en phase d'exploitation, variable selon les espèces.

Migration prénuptiale

Au cours de la période de migration prénuptiale, ce sont 1 145 individus de 51 espèces différentes qui ont été contactées. Dont cinq espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, la Grande aigrette, la Grue cendrée et le Pluvier doré. Parmi les 51 espèces recensées sur la zone d'étude, 38 sont strictement protégées au niveau national. Les 15 autres espèces sont classées chassables.

L'ensemble des déplacements observés sur l'aire d'étude (en migration active ou en mouvements locaux) s'effectue à une hauteur moyenne de 10-20 mètres environ. Un axe de migration nord-sud a été mis en évidence dans la zone de culture entre le Bois de Baye et la commune de « La Caure ». Lors des journées de prospection, aucun groupe important en termes d'effectifs n'a été observés en migration sur cet axe.

Les cultures sont utilisées pour le stationnement de Passereaux et de Colombidés. Le « champ de la Pie » a été utilisé en halte par des Grues cendrées. Le « champ de la pie » constitue un secteur à enjeux moyen du fait de l'observation ponctuelle (lors d'une seule session) d'un groupe de 60 Grues cendrées en halte migratoire.

Les impacts attendus du projet sont :

- **Une destruction d'individus en phase d'exploitation**, variable selon les espèces ;
- **Une modification des trajectoires de vol par effet barrière**, variable selon les espèces.

Nidification

Au cours de la période de nidification, ce sont 63 espèces différentes qui ont été contactées dont 4 espèces d'oiseaux d'intérêt européen, inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Pic noir et la Pie-grièche écorcheur. Parmi les 63 espèces recensées sur la zone d'étude, 48 sont strictement protégées au niveau national. Les 15 autres espèces sont classées chassables.

La totalité des oiseaux contactés au cours des différentes prospections était en action de chasse et/ou de recherche de nourriture. De ce fait, les hauteurs de vols sont de l'ordre de quelques dizaines des mètres (< 50 mètres), donc inférieure à la hauteur moyenne des pâles des éoliennes. Aucune espèce n'a été observée à haute altitude ni en nombre important.

Une espèce de rapace nocturne protégée nationalement a été contactée en-dehors du site d'étude : la Chouette hulotte. Les rapaces diurnes ont été observés en limite de l'aire d'étude. Ces secteurs offrent surement des conditions plus favorables que le centre de la zone d'étude (plaine agricole). Pour la majorité des observations, il s'agit de la Buse variable exploitant l'aire d'étude comme zone de chasse. Il est fort probable que cette dernière niche au lieu-dit Combe Cureuil. Pour ce qui est du Faucon crécerelle, ce ne sont que des individus en chasse qui ont été observé. Cette espèce doit également nicher au sein ou à proximité immédiate de la zone d'étude.

Les impacts envisagés en période de nidification sont une destruction d'individus en phase d'exploitation, dépendant des comportements et activités des espèces.

Détail de l'analyse des risques de collision ou effets barrière et/ou perte d'habitats par espèces

Les impacts sur l'avifaune en phase d'exploitation sont les plus complexes à évaluer. Pour cela, la prise en compte des activités des oiseaux sur le site ainsi que leur sensibilité connue aux principaux effets est nécessaire.

Le tableau suivant présente cette approche détaillée pour les 19 espèces à plus fort enjeu dans le cadre du projet (espèces inscrites à l'annexe I de l'a Directive Oiseaux et/ou à enjeu écologique significatif et/ou espèces bien représentées localement).

Cette analyse a été menée globalement, pour l'ensemble des phases du cycle biologique.

Les effets barrière et perte d'habitats ont été regroupés pour une simplification de lecture : même s'il peut exister de légères différences dans les réactions comportementales d'oiseaux en vol ou posés, la sensibilité à la présence d'éoliennes se traduit classiquement par des réactions d'évitement marquées (sensibilité forte) pour certaines espèces, ou au contraire très faibles (sensibilité faible).

Nom de l'espèce	En période de nidification		En période internuptiale		Risques de mortalité par collision		Effet barrière et/ou perte d'habitats par aversion	
	Représentativité	Intérêt local	Représentativité	Intérêt local	Sensibilité générale (bibliographie)	Niveaux d'impacts bruts estimés localement	Sensibilité générale (bibliographie)	Niveaux d'impacts bruts estimés localement
Alouette des champs	7 contacts Entre 10 et 15 couples estimés au sein de l'aire d'étude immédiate	Faible	556 individus en période de migration (cumul) (en groupe plus ou moins importants sur toute la zone d'étude)	Fort	Faible à moyenne 270 cas de mortalité en Europe dont 19 cas de référencés en France (Dürr, juin 2015). (European commission, 2010).	**FAIBLE** **Pas de vols importants observés en altitude, risques individuels.**	Faible à moyenne (espèce assez sensible à l'effet barrière et phénomène d'aversion). (Hotker, 2006 Soufflot, 2010).	**FAIBLE** **Pas de secteurs privilégiés de stationnement situés au niveau du projet, pas de couloir de vol privilégié.**
Balbuzard pêcheur	Aucune observation de l'espèce en période de nidification	-	3 individus observés en déplacement (transit)		Espèce peu sensible aux collisions (peu de cas de mortalité)	**FAIBLE** **Activité localement peu soutenue**	Sensibilité faible à moyenne aux perturbations (Soufflot, 2010 ; Garvin, 2011 ; Zehtindjiev, 2012 ; LAG VSW, 2015)	**FAIBLE** **Espèce peu présente au sein de l'aire d'étude immédiate.**
Bruant jaune	10 contacts Environ 10 couples estimés au sein de l'aire d'étude immédiate	Faible	Aucune observation de l'espèce en période de migration ou d'hivernage	-	Faible 39 cas de mortalité en Europe dont 2 cas référencés en France (Dürr, juin 2015). (Arc, 2012).	**TRES FAIBLE** **Activité localement peu soutenue**	Très Faible Peu documentée (Hötker, 2006 ; Soufflot, 2010).	**TRES FAIBLE** **Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, espèce très peu sensible.**
Busard cendré	6 contacts Nidification possible mais non certifiée au nord de l'aire d'étude immédiate	Faible	1 individu en période migration (au-dessus des cultures)	Faible	Faible 43 cas en Europe, 7 en France (Dürr, septembre 2016)	**FAIBLE** **Activité localement peu soutenue, vol de très basse altitude (principalement oiseaux en chasse et déplacement)**	Faible à la parte d'habitats ((Hernandez-Pliego et al., 2015 ; Dulac, 2008 ; Guéret, 2010 ; Madders & Whitfield, 2006 ; LAG VSW, 2015) Faible à l'effet barrière (LAG VSW, 2015 ; Zehtindjiev & Whitfield, 2016 ; Rydell et al., 2012 ; Williamson, 2011 ; Guéret, 2010)	**FAIBLE** **Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, espèce peu sensible.**
Busard des roseaux	Aucune observation de l'espèce en période de nidification	-	13 individus observés (cumul) en période postnuptiale, en transit	Faible	Sensibilité faible aux collisions (Hernandez-Pliego et al 2015) à moyenne lors des parades	**FAIBLE** **Activité localement peu soutenue, pas de reproduction locale (vol de très basse altitude)**	Peu sensible à la perte d'habitats (Dulac, 2008 ; Guéret, 2010 ; Madders & Whitfield, 2006 ; LAG VSW, 2015 ; Therkildsen & Elmeros, 2015). Peu sensible à l'effet barrière (LAG VSW, 2015 ; Therkildsen & Elmeros, 2015 ; Zehtindjiev & Whitfield, 2016 ; Soufflot, 2010 ; Guéret, 2010).	**TRES FAIBLE** **Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet.**
Busard Saint-Martin	2 contacts Pas d'activité de reproduction au sein de l'aire d'étude immédiate	Faible	4 + 3 individus en période migration (cumul) (en chasse au-dessus d'une culture)	Faible	Faible à moyenne 5 cas de mortalité en Europe dont aucun cas de référencés en France (Dürr, juin 2015) (Madders, 2006 ; Desholm, 2009 ; Lekuona, 2001 ; Nicholson et al., 2005 ; Jeffrey et al., 2009 ; Cárcamo et al., 2011 ; Garvin et al., 2011 ; De Lucas et al., 2004 ; Garaita Gutiérrez et al., 2007 ; Rico & Lagrange, 2011 ; Dürr, 2015).	**FAIBLE** **Activité localement peu soutenue, pas de reproduction locale (vol de très basse altitude)**	Sensibilité faible à la perte d'habitats (Wilson, 2015 ; Haworth et al., 2012 ; Grajetzky et al., 2009, 2011, 2013 ; Pearce-Higgins et al., 2009 ; Bright et al., 2008) Pas d'effet barrière notable, mais parfois des comportements de micro-évitement (Wilson, 2015 ; LAG VSW, 2015 ; Haworth et al., 2012 ;; Grajetzky et al., 2009, 2011 ; Forrest et al., 2011 ; Garvin et al., 2011)	**FAIBLE** **Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet.**
Buse variable	3 contacts (nidification probable hors de l'aire d'étude immédiate, bois de Baye)	-	11 individus en période migration (cumul) (au nord et au sud du site d'étude)	Faible	Moyenne 396 cas de mortalité en Europe dont 5 cas de référencés en France (Dürr, juin 2015). L'un des rapaces les plus sensibles. (Sterze, 2008 ; Arc, 2012 ; Lekuona, 2001 ; Desholm, 2009 ; Edp Renewables Romania, 2012 ; Cárcamo, 2011 ; Doutau, 2011 ; Barrios, 2004).	**FAIBLE A MOYEN** **Activité peu soutenue sur le site d'étude mais espèce volant à hauteur de pales.** **Activités de déplacement et de recherche alimentaire.**	Moyenne (Zehtindjiev, 2012 ; Carcamo, 2011 ; Soufflot, 2010 ; Edp Renewables Romania, 2012 ; Pearce-Higgins, 2009 ; Faggio, 2003; Madders, 2006; Hotker,2006; Albouy, 2002, 2005).	**FAIBLE** **Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, activités peu importantes.**
Grande aigrette	Aucune observation de l'espèce en période de nidification	-	2 + 54 individus contactés en période de migration (cumul) (contactée au niveau du Champ la Dame) 3 individus contactés en hivernage (cultures au sud-est de l'aire d'étude pour s'alimenter)	Faible	Très faible Aucun cas de mortalité en Europe et aucun référencés en France (Dürr, Septembre 2016).	**TRES FAIBLE** **Activité localement peu soutenue, sensibilité faible**	A priori faible à l'effet barrière et à la perte d'habitats Peu documentée, quelques effets barrières notées dans des secteurs de milieux humides.	**TRES FAIBLE** **Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet.**
Grue cendrée	Aucune observation de l'espèce en période de nidification	-	64 + 85 individus en période migration (cumul) (en migration active et en stationnement au niveau du Champ de la Pie)	Moyen	Faible (19 cas en Europe, aucun cas en France (Dürr, Septembre 2016)	**FAIBLE** **Activité locale peu soutenue**	Faible à moyenne à l'effet barrière (Pearce-Higgins et al., 2009 ; Guéret & Pratz, 2010 ; Williamson, 2011 ; Madders, 2006 ; Hötker et al., 2006 ; Soufflot et al., 2010 ; Garvin et al., 2011 ; Zehtindjiev & Whitfield, 2016)	**FAIBLE** **Localement MOYEN** **(stationnement ponctuel d'environ 60 individus observé au niveau du Champ de la Pie)** **Effectifs globalement faibles en migration.** **Observation ponctuelle (lors d'une seule session, sur plus de sessions d'expertise en période de présence de cette espèce) d'un petit groupe en stationnement temporaire de quelques individus**

Nom de l'espèce	En période de nidification		En période internuptiale		Risques de mortalité par collision		Effet barrière et/ou perte d'habitats par aversion	
	Représentativité	Intérêt local	Représentativité	Intérêt local	Sensibilité générale (bibliographie)	Niveaux d'impacts bruts estimés localement	Sensibilité générale (bibliographie)	Niveaux d'impacts bruts estimés localement
Faucon crécerelle	5 contacts (au moins 2 couples probables hors de l'aire d'étude immédiate, aux Déserts et dans le bois de Baye)	Faible	11 + 19 individus en période migration (cumul) (contacté sur tout le site)	Faible	Moyenne 414 cas de mortalité en Europe dont 16 cas de références en France (Dürr, juin 2015). L'un des rapaces les plus sensibles. (Barrios, 2004 ; De Lucas, 2008 ; Dulac, 2008 ; Sterze, 2008 ; Arc, 2012 ; Farfan, 2009 ; Lekuona, 2001 ; Desholm, 2009 ; Soufflot, 2010 ; Cárcamo, 2011 ; Bernardino, 2012 ; Cordeiro, 2012).	**FAIBLE A MOYEN Pas de vols importants observés en altitude mais espèce volant à hauteur de pales. Activités de déplacement et de recherche alimentaire.**	Très faible à l'effet barrière et à la perte d'habitats (Faggio, 2003 ; Madders, 2006 ; Hotker, 2006 ; Albouy, 2002; Albouy, 2005 ; Farfan, 2009 ; Lekuona, 2011; Soufflot, 2012; Carcamo, 2011; Zehtindjiev, 2012 ; Stewart et al., 2007).	**FAIBLE Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet.**
Fauvette grisette	13 contacts (estimation d'environ 5 à 10 couples sur l'aire d'étude immédiate et ses abords)	Faible	Aucune observation de l'espèce en période de migration ou d'hivernage	-	Très Faible 3 cas de mortalité en Europe dont un cas de mortalité de référencés en France (Dürr, juin 2015). (Lekuona, 2001 ; EDP Romania 2012).	**TRES FAIBLE Pas de vols importants observés en altitude et des effectifs faibles**	Faible à la perte d'habitats (peu d'effet évident documenté, Faggio et al., 2003 ; Bernardino et al., 2011).	**TRES FAIBLE Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet.**
Héron cendré	Aucune observation de l'espèce en période de nidification	-	5 individus en période migration (au niveau des Fosses Michaud et les Vendanges)	Faible	Faible 28 cas de mortalité en Europe dont un cas de mortalité de référencés en France (Dürr, juin 2015).	**TRES FAIBLE Effectif observé très faible, espèce peu sensible.**	Sensibilité très faible à l'effet barrière (Zehtindjiev & Whitfield, 2016 ; LAG VSW, 2015 ; Hotker et al., 2006)	**TRES FAIBLE Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet.**
Linotte mélodieuse	13 contacts (estimation d'environ 5 à 10 couples sur l'aire d'étude immédiate et ses abords)	Faible	16 + 196 individus en période migration (cumul) (sur l'ensemble de la zone d'étude)	Moyen	Faible 42 cas de mortalité en Europe dont 2 cas de références en France (Dürr, juin 2015). (Lekuona, 2001 ; Bevanger et al., 2010 ; Desholm, 2009 – Quelques cas de mortalité recensés).	**FAIBLE Activité locale soutenue mais peu sensible**	Non documentée	**FAIBLE Peu probable du fait de la disponibilité en habitats favorables à une échelle locale voire supra locale.**
Milan royal	Aucune observation de l'espèce en période de nidification	-	4 individus en période migration (au-dessus des cultures entre le Bois de Baye et la commune de Baye)	Faible	Forte Espèce pouvant voler régulièrement en zone à risque : vol plané, maraudage, recherche de proies 375 cas en Europe et 6 en France (Dürr, Septembre 2016)	**FAIBLE Activité localement peu soutenue**	Faible à l'effet barrière (Bevanger, 2010, Hotker, 2006, Pearce-Higgins, 2008; LAG VSW, 2015 ; Zehtindjiev & Whitfield, 2016).	**TRES FAIBLE Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet.**
Pie-grièche écorcheur	1 contact (1 couple dans l'aire d'étude immédiate)	Faible	Aucune observation de l'espèce en période de migration ou d'hivernage	-	Faible à Moyen 24 cas de mortalité en Europe dont aucun cas de références en France (Dürr, juin 2015) (Zehtindjiev, 2011 ; Zehtindjiev & Whitfield, 2012 ; Smallwood et al., 2005)	**FAIBLE Activité localement peu soutenue**	Très faible à la perte d'habitats Très peu documentée. (Hotker et al., 2006 EDP RENEWABLE, 2012).	**TRES FAIBLE Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet.**
Pipit farlouse	Pas de contact	-	34 individus (cumul) observé en migration postnuptiale, dans les cultures. Une dizaine d'individus en période hivernale.	Faible	Faible	**FAIBLE Activité localement peu soutenue**	Très peu document. Très faible a priori	**FAIBLE Activité localement peu soutenue**
Pluvier doré	Aucune observation de l'espèce en période de nidification	-	137 + 257 individus en période de migration (cumul) (en stationnement au niveau de Champ la Dame et en transit) 23 individus en période d'hivernage (en vol en direction du sud-ouest)	Moyen	Faible 37 cas de mortalité en Europe dont aucun cas de références en France (Dürr, juin 2015).	**FAIBLE Aire d'étude favorable à l'espèce en période de migration, mais peu sensible à l'éolien**	Faible (Bevanger, 2010, Hotker, 2006, Pearce-Higgins, 2008).	**FAIBLE A PONCTUELLEMENT MOYEN Petite zone de stationnement au sud du parc envisagé. Aversion peu probable du fait de la disponibilité en habitats favorables à une échelle locale voire supra locale.**
Tarier pâtre	6 contacts (environ 5 couples dans l'aire d'étude immédiate)	Faible	Aucune observation de l'espèce en période de migration ou d'hivernage	-	Très faible Aucun cas de mortalité en Europe et aucun références en France (Dürr, juin 2015).	**TRES FAIBLE Activité localement peu soutenue**	Très faible Très peu documentée. (Hotker, 2006, Faggio, 2003, Pearce Higgins, 2012).	**TRES FAIBLE Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate.**
Vanneau huppé	Aucune observation de l'espèce en période de nidification	-	137 + 6035 individus en période de migration (cumul) (en stationnement au niveau de Champ la Dame et en transit) 597 individus en période d'hivernage (stationnement à l'est du Bois de Baye)	Fort	Faible 22 cas de mortalité en Europe dont aucun cas de références en France (Dürr, juin 2015). (Hotker et al., 2006 ;Arc et al.,2012).	**FAIBLE Espèce peu sensible à la collision. Faibles risques liés à des stationnements principalement hors de l'aire d'étude immédiate (Ouest du bois de Baye).**	Sensibilité faible à moyenne à la perte d'habitats par aversion (réactions variables selon les parcs – Hotker et al., 2006 ; Reichenbach et Steinborn, 2011 ; Pearce-Higgins et al., 2009, 2012)	**FAIBLE A MOYEN Peu probable du fait de la disponibilité en habitats favorables à une échelle locale voire supra locale, présence de zones de rassemblement principalement hors de l'aire d'étude immédiate (Ouest du bois de Baye). Présence régulière, en période postnuptiale, d'un important groupe (environ 1 000 oiseaux) dans la combe au Sud-Ouest de Champaubert (secteur des éoliennes C3 et C2).**

Tableau 113 : Analyse synthétique de la sensibilité prévisible des principales espèces d'oiseaux d'intérêt vis-à-vis du projet éolien et niveau d'impact brut (source : BIOTOPE, 2017)

3 - 9b Impacts prévisibles sur les chiroptères

Période automnale

Dans le cadre des inventaires menés sur l'aire d'étude rapprochée en automne : 12 espèces ont été contactées avec certitude, au cours des expertises. Cette richesse spécifique peut donc être qualifiée de modérée, les 12 espèces représentant environ 50 % des 24 espèces présentes en Champagne-Ardenne.

Parmi les 12 espèces contactées en automne 2015, 7 sont sensibles aux collisions éoliennes : le Grand Murin, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée.

L'activité médiane sur l'ensemble de l'aire d'étude est modérée mais elle peut être très forte lors de certaines nuits et à certains endroits, notamment le long des lisières forestières. Les bosquets isolés regroupent également une activité forte lors de certaines nuits. Les points situés en plein champ (Petit Gatigny) peuvent concentrer une activité non négligeable (modérée) lors de certaines nuits.

Des niveaux d'activité en altitude (plus de 22 m) faibles à moyens ont été identifiés lors de l'étude des chiroptères sur mât de mesure. Ce sont principalement les pipistrelles qui sont actives localement à cette période (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Kuhl). Les activités de noctules et de Sérotine commune notées à plus de 22 m sont moins marquées en automne.

Les impacts prévisibles en automne sont **une destruction d'individus en phase d'exploitation**, dont le niveau d'impact est variable selon la sensibilité des espèces. L'implantation des éoliennes en retrait des boisements permet de réduire le risque de collision. Par ailleurs, les plateformes seront gravillonnées, ce qui réduit l'attractivité des milieux sous les éoliennes.

Période printanière

Dans le cadre des inventaires menés sur l'aire d'étude rapprochée au printemps : 7 espèces ont été contactées avec certitude, au cours des expertises. Cette richesse spécifique peut donc être qualifiée de faible, les 7 espèces représentant environ 29 % des 24 espèces présentes en Champagne-Ardenne.

Parmi les 7 espèces contactées au printemps, 5 sont sensibles aux collisions éoliennes : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.

L'activité médiane sur l'ensemble de l'aire d'étude est modérée pour l'ensemble des espèces contactées, et de manière générale reste modérée pour l'activité maximale observée, principalement le long des lisières longeant les bosquets et les boisements. Les points situés en plein champ (Fosse Michaud et Petit Gatigny) présentent quant à eux une activité faible à nulle durant le printemps.

Des niveaux d'activité en altitude (plus de 22 m) faibles à moyens ont été identifiés lors de l'étude des chiroptères sur mât de mesure. Ce sont principalement les pipistrelles qui sont actives localement à cette période (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Kuhl). Les activités de noctules et de Sérotine commune notées à plus de 22 m sont moins marquées au printemps.

Les impacts prévisibles au printemps sont identiques à ceux identifiés en période automnale.

Période estivale

Dans le cadre des inventaires menés sur l'aire d'étude rapprochée en été : 14 espèces ont été contactées avec certitude, au cours des expertises. Cette richesse spécifique peut donc être qualifiée de forte, les 14 espèces représentant environ 58 % des 24 espèces présentes en Champagne-Ardenne.

Parmi les 14 espèces contactées en été, 7 sont considérées comme sensibles aux collisions éoliennes : la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, le Grand murin et la Sérotine commune.

Les seules possibilités de gîte au sein de l'aire d'étude sont des gîtes arboricoles dans les bosquets. Cependant les arbres y sont très jeunes et peu de cavités sont probablement disponibles. On peut cependant supposer de la présence potentielle de gîtes dans les gros massifs forestiers présents à proximité de la zone d'étude (Bois de Baye et Bois de la Grande Laye), au regard de la forte activité observée de trois espèces arboricoles.

Des niveaux d'activité en altitude (plus de 22 m) moyens à forts ont été identifiés lors de l'étude des chiroptères sur mât de mesure pour les deux espèces de noctules, en période estivale. Les niveaux d'activité constatés à plus de 22 m sont élevés, notamment pour la Noctule de Leisler qui semble très active localement en altitude. Les activités constatées de pipistrelles sont jugées moyennes et concernent trois espèces (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle de Kuhl).

Les impacts prévisibles en été sont de même nature que ceux identifiés aux autres périodes. Les activités de noctules (Noctule de Leisler et Noctule commune) en altitude sont a priori plus importantes en période estivale localement. Il est donc probable que les risques d'impacts sur ces espèces soient plus marqués en été.

Détail de l'analyse des risques de collision par espèces

Les impacts sur les chiroptères en phase d'exploitation sont complexes à évaluer. Pour cela, la prise en compte des activités sur le site (notamment en altitude) est nécessaire. Le tableau suivant présente cette approche détaillée pour les espèces identifiées dans le cadre du projet.

Cette analyse a été menée globalement, pour l'ensemble des phases du cycle biologique.

La sensibilité principalement traitée concerne la mortalité par collision ou barotraumatisme. Par nature, les chiroptères sont sensibles à la destruction et l'altération de leurs milieux de vie (arbres à gîtes, zones de chasse et de transit).

Nom de l'espèce	Représentativité sur le site en automne			Evaluation de la sensibilité et des impacts bruts (potentiels)		
	En automne	Au printemps	En été	Sensibilité générale (d'après la bibliographie)	Eléments de justification des niveaux d'impacts estimés localement	Niveaux d'impacts bruts
Barbastelle d'Europe	Modérée	Modérée	Modérée	Faible à modéré en zone forestière 2 cas de collisions en France et 4 en Europe (Dürr, 2016)	Espèce présentant une activité modérée à chaque saison mais étant potentiellement sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme en zone forestière ce qui n'est pas le cas dans le projet. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Faible
Murin de Bechstein	Faible	-	-	Faible à modéré en zone forestière 1 cas de collisions en France et 1 en Europe (Dürr, 2016)	Espèce présentant une activité faible en automne et étant potentiellement sensible la mortalité par collision / barotraumatisme en zone forestière ce qui n'est pas le cas dans le projet. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Très faible
Grand Murin	Faible	-	Faible	Modéré 1 cas de collisions en France et 5 en Europe (Dürr, 2016)	Espèce présentant une activité faible en automne et en été et étant modérément sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Très faible
Grand Rhinolophe	-	-	Faible	Faible Aucun cas de collisions en France et 1 en Europe (Dürr, 2016)	Espèce présentant une activité faible en été et n'étant pas sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Très faible
Murin de Natterer	Faible	Faible	Faible	Faible -	Espèce présentant une activité faible à chaque saison mais n'étant pas sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Très faible
Murin d'Alcathoe	-	-	Faible	Faible -	Espèce présentant une activité faible en été et n'étant pas sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Très faible
Oreillard roux	Modérée	-	-	Faible à modéré en zone forestière Aucun cas de collisions en France et 7 en Europe (Dürr, 2016)	Espèce présentant une activité modérée en automne mais étant potentiellement sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme en zone forestière ce qui n'est pas le cas dans le projet. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Très faible
Noctule de Leisler	Modérée	Modérée	Modérée à forte	Très forte 49 cas de collisions en France et 494 en Europe (Dürr, 2016)	Espèce présentant une activité modérée à chaque saison au sol, et des activités modérées à fortes en altitude en été. Espèces dont la sensibilité à la mortalité par collision et barotraumatisme est très forte. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Fort
Noctule commune	Modérée	-	Modérée	Très forte 37 cas de collisions en France et 1184 en Europe (Dürr, 2016)	Espèce présentant une activité au sol modérée au printemps et en été, modérée à forte en altitude en été et étant très fortement sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Fort
Oreillard roux	-	-	Modérée	Faible à modéré en zone forestière Aucun cas de collisions en France et 7 en Europe (Dürr, 2016)	Espèce présentant une activité modérée en été mais étant potentiellement sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme en zone forestière ce qui n'est pas le cas dans le projet. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Très faible
Petit Rhinolophe	-	-	Faible	- Nulle	Espèce présentant une activité faible en été et n'étant pas sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Très faible
Pipistrelle commune	Forte	Modérée	Modérée	Très forte 373 cas de collisions en France et 1484 en Europe (Dürr, 2016)	Espèce présentant une activité forte en automne et modérée au printemps et en été et étant très sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme. Activité faible à moyenne en altitude. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Moyen à fort
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	-	Forte 117 cas de collisions en France et 270 en Europe (Dürr, 2016)	Espèce présentant une activité faible en automne et au printemps mais étant fortement sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Faible à moyen
Pipistrelle de Nathusius	Modérée	Modérée	-	Très forte 80 cas de collisions en France et 1062 en Europe (Dürr, 2016)	Espèce présentant une activité modérée en automne et au printemps et étant très fortement sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme. Activité faible à moyenne en altitude. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Moyen à fort
Pipistrelle pygmée	Faible	-	Faible	Très forte 71 cas de collisions en France et 215 en Europe (Dürr, 2016)	Espèce présentant une activité faible en automne et en été et étant très fortement sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme. Non contactée lors des expertises en altitude (> 22 m). Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Faible à moyen
Petit Rhinolophe	Forte	-	-	- Nulle	Espèce présentant une activité forte en été mais n'étant pas sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Faible
Sérotine commune	-	Modérée	Faible	Forte 16 cas de collisions en France et 93 en Europe (Dürr, 2016)	Espèce présentant une modérée au printemps et faible en été mais étant sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme. Peu de contacts de cette espèce à plus de 22 m dans le cadre de l'étude, activités locales faibles. Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	Moyen

Tableau 114 : Analyse synthétique de la sensibilité prévisible des principales espèces de chiroptères d'intérêt vis-à-vis du projet éolien et du niveau d'impact brut (source : BIOTOPE, 2017)

3 - 9c Impacts potentiels sur les mammifères terrestres

Aucune espèce d'intérêt européen (inscrite aux Annexes II ou IV de la Directive Habitats Faune Flore), protégée ou patrimoniale n'a été observée sur l'aire d'étude. Il n'y a donc pas d'impacts envisagés sur ce groupe.

Par ailleurs, les milieux concernés par les travaux projetés ne présentent pas d'intérêt particulier pour les mammifères terrestres.

Les impacts bruts du projet sur les mammifères terrestres en phase exploitation sont décrits dans le tableau suivant.

Impacts potentiels ou bruts	*Phase du projet*	*Facteurs d'impact*	*Qualification de l'impact potentiel ou brut*
Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Circulation de véhicules en dehors des emprises de terrassement. Pollution accidentelle principalement des habitats aquatiques.	Très faible (habitats concernés de très faible intérêt biologique)

Tableau 115 : Impacts potentiels ou bruts pour les mammifères terrestres (source : BIOTOPE, 2017)

3 - 9d Impacts potentiels sur les insectes

Aucune espèce d'insecte réglementée ni d'intérêt patrimonial n'a été observée sur le site. Seules des espèces communes et sans statut de rareté particulier fréquentent les zones concernées par le projet. Par ailleurs, les milieux concernés par les travaux projetés ne présentent pas d'intérêt particulier pour les insectes.

Les impacts bruts du projet sur les insectes sont décrits dans le tableau suivant.

Impacts potentiels ou bruts	*Phase du projet*	*Facteurs d'impact*	*Qualification de l'impact potentiel ou brut*
Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Pollution accidentelle principalement des habitats aquatiques.	Très faible (habitats concernés de très faible intérêt biologique)

Tableau 116 : Impacts potentiels ou bruts pour les insectes (source : BIOTOPE, 2017)

3 - 9e Impacts potentiels sur les reptiles

Les prospections ont permis de révéler la présence de trois espèces protégées de reptiles sur l'aire d'étude : le Lézard des souches, le Lézard vivipare et l'Orvet fragile. Les observations de ces espèces sont localisées au niveau de milieux boisés au sud de l'aire d'étude immédiate (bois de Baye) et au nord de celle-ci (bois de chênes). Ces milieux ne sont pas concernés par des aménagements envisagés dans le cadre du projet.

Les secteurs présentant le plus d'intérêts pour le groupe des reptiles sont les zones thermophiles (lisières forestières, friches thermophiles, tas de pierres…) et l'ensemble des boisements et leurs abords directs.

Les impacts bruts du projet sur les reptiles sont décrits dans le tableau suivant.

Impacts potentiels ou bruts	*Phase du projet*	*Facteurs d'impact*	*Qualification de l'impact potentiel ou brut*
Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Circulation de véhicules en dehors des emprises de terrassement. Pollution accidentelle principalement des habitats aquatiques.	Faible (habitats concernés de très faible intérêt – pas d'atteinte aux milieux de fort intérêt, y compris pour l'accès à C8)

Tableau 117 : Impacts potentiels ou bruts pour les reptiles (source : BIOTOPE, 2017)

3 - 9f Impacts potentiels sur les amphibiens

Deux espèces d'amphibiens ont été observées : la Grenouille rousse et la Grenouille agile, au niveau d'une mare prairiale située à l'ouest de l'aire d'étude (au nord du lieu-dit « L'Etang de la Noue du Puits). Le Bois de Baye bordant cette mare doit servir de zone d'hivernage à ces deux espèces. La Grenouille agile est soumise à une protection réglementaire stricte. Elle est mentionnée dans l'article 2 des espèces protégées en France (individus et habitats sont protégés). La Grenouille rousse est inscrite aux articles 5 et 6 impliquant que seuls les individus sont protégés contre leur destruction mais que des autorisations de pêche sont délivrables. Les observations de ces deux espèces sont localisées au niveau d'une mare prairiale située à proximité directe de bois de baye, qui doit constituer localement le milieu terrestre utilisé par les amphibiens. Ces milieux ne sont pas concernés par les aménagements envisagés dans le cadre du projet.

Les impacts bruts du projet sur les amphibiens sont décrits dans le tableau suivant.

Impacts potentiels ou bruts	*Phase du projet*	*Facteurs d'impact*	*Qualification de l'impact potentiel ou brut*
Destruction ou dégradation physique des milieux	Travaux / Exploitation	Circulation de véhicules en dehors des emprises de terrassement. Pollution accidentelle principalement des habitats aquatiques.	Faible à moyen – Les habitats concernés par les travaux sont de faibles intérêts. L'accès à C8 est situé à proximité de milieux de fort intérêt, notamment la mare de l'étang de la noue (risques de dégradation des milieux) ; Les travaux seront cependant très limités (réutilisation d'un chemin agricole existante).

Tableau 118 : Impacts potentiels ou bruts pour les amphibiens (source : BIOTOPE, 2017)

3 - 9g Impacts potentiels sur les habitats naturels

Deux habitats naturels présentent un enjeu fort sur le site d'étude. Il s'agit de la Chênaies et charmaies hygroclines et de la Chênaies et hêtraies calcicoles à acidiclines.

Les impacts envisagés sur ce groupe sont une destruction d'habitats, dont le niveau d'impact peut être qualifié de **faible** étant donné que l'implantation des éoliennes est située dans des secteurs à enjeux faibles (cultures intensives).

3 - 9h Impacts potentiels sur la flore

Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été observée sur l'aire d'étude. Néanmoins, deux espèces invasives ont été observées sur le site : le Robinier faux-acacia avec trois stations et la Renouée du Japon avec une station. L'implantation étant envisagée en-dehors des secteurs présentant les espèces invasives, il n'y aura pas de risques de propagation de celles-ci.

Les impacts prévisibles pour ce groupe sont très faibles puisque les travaux concerneront des milieux fortement anthropisés, sans intérêt particulier (cultures). Les stations d'espèces végétales invasives sont distantes des zones de travaux.

3 - 9i Impacts potentiels sur les continuités écologiques

Les continuités écologiques identifiées par le SRCE de la région Champagne-Ardenne et dans la TVB du SCOT du pays d'Epernais ont été utilisées.

L'aire d'étude immédiate et, plus spécifiquement, la zone d'implantation des éoliennes, ne sont pas concernées par la présence de réservoirs de biodiversité identifiés à l'échelle régionale ou locale.

Un corridor écologique des milieux boisés a été cependant défini entre l'ensemble des boisements situés à l'est, au sud-est puis au sud-ouest de l'aire d'étude immédiate. Ce corridor des milieux boisés intercepte l'aire d'étude immédiate au niveau du bois de Baye. Il rejoint, à plus de 3 km au Nord-Est, un vaste réservoir boisé (massif forestier d'Epernay).

Par ailleurs, la partie amont du ruisseau du Petit Morin est classée en Trame bleue à préserver jusqu'au bourg de Champaubert. Cette trame linéaire intercepte la partie centrale de l'aire d'étude immédiate.

Le projet n'est pas de nature à altérer la fonctionnalité ni l'intégrité du corridor boisé intégrant le bois de Baye ; aucun aménagement n'est envisagé sur ce secteur (pas d'implantation ni de travaux annexes).

Les éoliennes C3 et C6 sont situées à proximité du ruisseau du Petit Morin qui est, au niveau de ce secteur, un fossé calibré sans intérêt biologique particulier. En conséquence, et afin d'éviter tout impact sur ce cours d'eau, des mesures de protection et une vigilance renforcée seront mises en œuvre lors des travaux (mesures MER4 et MR4). Dans le respect de ces mesures, le projet n'est pas susceptible de porter atteinte à l'intégrité ni à la fonctionnalité du ruisseau du Petit Morin.

3 - 9j Mesures d'évitement et de réduction d'impact

Différents types de mesures peuvent être envisagés :

- **Les mesures d'évitement :** elles permettent de totalement supprimer un impact prévisible. Elles sont généralement intégrées dans le choix de la localisation des aménagements, la conception technique du projet ainsi que dans la planification du chantier et sont donc d'ores et déjà, pour partie, intégrées dans l'évaluation des impacts bruts ou potentiels ;
- **Les mesures de réduction** : elles visent à limiter les conséquences d'un effet qui ne peut être évités, en limitant son intensité, sa durée, ses emprises, etc.

La majorité des mesures proposées dans le dossier constitue des mesures de réduction d'impact, dont certaines présentent un aspect d'évitement d'impact.

Mesures de réduction

Mesure MR5 – Mise en place d'un système d'asservissement des éoliennes pour les chiroptères

Objectif : Diminuer le risque de collision ou de barotraumatisme des chiroptères.

En France, l'activité estivale et automnale des Chiroptères s'avère généralement plus importante dans les premières heures après le coucher du soleil. Dans le cas particulier des expertises menées sur le site de la Brie des Etangs en 2016 et 2017, environ 80% des activités de chauves-souris ont été enregistrés lors des 5 premières heures de la nuit. Afin d'adapter le fonctionnement des éoliennes avec les périodes modélisées comme les plus dangereuses pour les chauves-souris, des chercheurs (dont Brinkmann, 2012) ont développé des algorithmes de fonctionnement permettant le pilotage, le ralentissement et/ou l'arrêt des éoliennes en fonction de : l'activité des chauves-souris, la vitesse du vent, la saison en cours, l'heure de la nuit.

Par mesure de précaution, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place un plan de bridage basé sur les résultats des écoutes en hauteur réalisés en 2016 et 2017 sur le site de projet et sur les corrélations météorologiques qui ont permis d'identifier les conditions locales favorables à l'activité des chiroptères.

Un modèle de bridage adapté aux enjeux locaux et activités enregistrées est proposé pour les 8 éoliennes, dès la mise en service du parc.

Deux modalités d'asservissement sont proposées par le maître d'ouvrage. Pour les deux éoliennes considérées comme plus à risques (proximité du bois de Baye – éoliennes C7 et C8) lors des périodes à risques pour les chiroptères, le maître d'ouvrage propose la mise en œuvre d'un plan de bridage renforcé.

Le tableau ci-après présente les modalités d'asservissement envisagées par le maître d'ouvrage.

Remarque concernant la détection de pluie : Un capteur météorologique placé sur l'éolienne permet de constater la présence de pluie ou non à tout instant au niveau du parc éolien, et ainsi d'adapter le mode d'asservissement des éoliennes à la situation constatée via une communication avec le dispositif de contrôle de l'éolienne (SCADA). A titre d'exemple, un extrait de la solution technique utilisée à cet effet pour un autre parc éolien est présenté en Annexe 11 de l'étude d'expertise écologique. Le capteur météorologique utilisé était de type SWS-200, du constructeur Biral.

Le modèle de bridage qui sera mis en place permet de couvrir approximativement :

- Pour la température (12°C) : environ 95% des activités enregistrées (toutes espèces confondues) à plus de 22 m lors des expertises menées en 2016/2017 ;
- Pour la vitesse de vent : environ 80% des activités enregistrées à plus de 22 m lors des expertises menées en 2016/2017 pour une vitesse de 5 m/s (6 éoliennes) et 86% des activités enregistrées pour une vitesse de 6 m/s (2 éoliennes). Un asservissement à 5 m/s couvre environ 94% des activités enregistrées de Pipistrelle de Nathusius, 91% des activités de Noctule commune, 81% des activités de Pipistrelle commune et 74% des activités de Noctule de Leisler. Un asservissement à 6 m/s couvre, pour ces quatre espèces respectivement 95%, 98%, 93% et 86% des activités enregistrées en 2016/2017 à plus de 22 m de hauteur.

Plan de bridage chiroptère dans le cadre du projet éolien de La Brie des Etangs		
Eoliennes concernées	*Paramètres*	*Critères d'asservissement*
C7 et C8 (éoliennes les plus proches du bois de Baye)	Mois concernés	Avril à octobre inclus
	Heure relative	Entre ½ heure avant le coucher du soleil et ½ après le lever du soleil
	Température à hauteur de nacelle	Supérieure ou égale à 12°C
	Vitesse du vent à hauteur de nacelle	Inférieure ou égale à 6 m/s
	Pluviométrie	Absence de pluie
C1, C2, C3, C4, C5 et C6	Mois concernés	Avril à octobre inclus
	Heure relative	Entre ½ heure avant le coucher du soleil et 5 heures après le coucher du soleil
	Température à hauteur de nacelle	Supérieure ou égale à 12°C
	Vitesse du vent à hauteur de nacelle	Inférieure ou égale à 5 m/s
	Pluviométrie	Absence de pluie

Tableau 119 : Plan de bridage chiroptères envisagé (source : BIOTOPE, 2019)

Les modalités d'asservissement envisagées permettent de réduire significativement les risques de mortalité par collision. Pour rappel seulement 15 % de l'activité totale enregistrée en 2016/2017 a été noté au-dessus de la médiane de 22 m.

Le maître d'ouvrage s'engage par ailleurs à des objectifs de résultats en termes de maîtrise des risques de collision. Pour cela, le plan de bridage pourrait être amené à évoluer, le cas échéant.

En parallèle et dès la première année d'exploitation, deux suivis seront mis en œuvre : un suivi de la mortalité (MS3) et un suivi des activités de chiroptères au niveau de la nacelle (MS2). Les résultats de ces suivis permettront de vérifier l'adéquation de l'asservissement mis en place et, le cas échéant, l'adapter (augmentation ou réduction des plages d'asservissement, éoliennes ciblées). Le maître d'ouvrage s'engage à présenter les résultats de son suivi de mortalité aux services de l'Etat pour avis/comparaison avec d'autres sites, l'objectif étant de mettre en place des mesures correctrices si nécessaire (adaptation du plan de bridage par exemple). L'objectif étant de concilier au plus juste la préservation des chiroptères et la production d'énergie.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit d'équiper son parc éolien d'un dispositif d'asservissement en temps réel des éoliennes, si de tels dispositifs sont pleinement efficaces au moment de la construction du parc éolien. Plusieurs dispositifs sont actuellement disponibles sur le marché, majoritairement en cours de test. L'asservissement basé sur un suivi en temps réel des activités de chiroptères permettrait de cibler les plages d'asservissement sur les périodes d'activité principales des chiroptères tout en minimisant les pertes de production (arrêt machine)

Si les résultats du suivi de la mortalité (voir mesure MS3) indiquent des mortalités de chiroptères non anecdotiques malgré l'asservissement, le maître d'ouvrage s'engage à ajuster les plages d'asservissement lors des conditions météorologiques (principalement vitesse de vent, température, hygrométrie) les plus à risques pour les chiroptères. Ces périodes seront déterminées sur la base de l'étude des activités chiroptérologiques en altitude qui sera mise en œuvre dès la première année après mise en service du parc éolien (voir mesure MS2).

⇨ **Coût de la mesure : pertes de production.**

Mesure MR6 – Balisage des éoliennes

Objectif : Réduire l'attraction des éoliennes pour les insectes et les chauves-souris

Le balisage lumineux des éoliennes est régi par plusieurs textes réglementaires. Une certification des feux de balisages d'obstacles doit être obtenue du Service Technique de l'Aviation Civile (STAC). Dans le cas du projet éolien, les textes réglementaires suivants doivent être considérés :

- Arrêté du 13 novembre 2009 relatif à la réalisation du balisage des éoliennes situées en dehors des zones grevées de servitudes aéronautiques ;
- Arrêté du 7 décembre 2010 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne ;
- L'arrêté du 13 novembre 2009 fixe les conditions suivantes de balisage des éoliennes :
  - Pour toutes les éoliennes : dispositif de balisage lumineux de jour par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type A (feux à éclats blancs de 20 000 candelas - cd), installés au sommet de la nacelle ;
  - Pour toutes les éoliennes : dispositif de balisage lumineux de nuit par des feux d'obstacle de moyenne intensité de type B (feux à éclats rouges de 2 000 candelas - cd), installés au sommet de la nacelle.

NB : Ces caractéristiques de balisage lumineux, imposées par la réglementation en vigueur, n'engendrent pas de risques particuliers d'attraction des insectes et des chauves-souris en altitude. En effet, les feux d'intensité moyenne sont discontinus tandis que les feux continus de basse intensité sont rouges (LIMPENS et al, 2011, ont montré que la gamme colorimétrique « ambrée » est peu attractive pour les chauves-souris) et de très faible intensité lumineuse.

Le balisage lumineux des éoliennes se doit de respecter les exigences réglementaires concernant le balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Les balisages lumineux de jour et de nuit (feux d'obstacles de moyenne intensité) seront synchronisés entre eux.

Par ailleurs, afin de limiter les phénomènes d'attraction de certaines espèces de chauves-souris et de passereaux, les éoliennes ne présenteront pas d'éclairage supplémentaire à celui mis en place pour l'aviation. Notamment, les nacelles ne seront pas éclairées, sauf lors des interventions qui ont très majoritairement lieu le jour, (cet éclairage aurait tendance à attirer les insectes et accroître les risques de collision).

⇨ **Coût de la mesure : pas de surcoût occasionné (intégrée à la définition du projet).**

Mesure MR7 – Système de détection automatisée en temps réel de la faune volante à proximité des pales des éoliennes – Dispositif d'effarouchement sonore

Objectif : Repérer les oiseaux, notamment les espèces à enjeux (Milan royal, Buse variable, Grue cendrée) au niveau du parc éolien, et effaroucher les oiseaux en approche, ou asservir les éoliennes s'ils s'approchent trop des pales, de façon à limiter les risques de collision.

Nombre d'éoliennes équipées : 2 (C3 et C7)

Afin de repérer les oiseaux en approche, notamment les rapaces (principalement Buse variable, Milan royal) et la Grue cendrée au niveau du parc éolien, un système de détection automatisée en temps réel de la faune volante sera installé sur deux éoliennes du parc éolien.

Le dispositif utilisé comprendra un module d'effarouchement des oiseaux basé sur les détections en temps réel de l'entrée d'oiseau dans les zones de risques.

Plusieurs dispositifs de détection et effarouchement / bridage sont actuellement disponibles en Europe et dans le monde ; la plupart d'entre eux fait actuellement l'objet de tests de calibration ou d'amélioration technologique.

Ces dispositifs sont principalement basés sur une vidéo surveillance diurne, ou des caméras thermiques ou infrarouge pour la surveillance de nuit, placées sur les mâts des éoliennes et enregistrant les abords des éoliennes et le volume de rotation des pales. Plusieurs caméras sont installées (entre 2 et 8, classiquement

3 ou 4). Des dispositifs actuellement disponibles et en développement permettent de suivre les oiseaux, ou les oiseaux et les chiroptères.

Le maître d'ouvrage retiendra, au moment de la construction du parc éolien, le dispositif le plus performant et efficient disponible sur le marché ; les évolutions technologiques pourraient en effet amener à l'émergence de nouvelles technologies présentant des capacités identiques voire supérieures.

Dans le cadre de la présente mesure, la cible est principalement des oiseaux de grande envergure, notamment Milan royal, Grue cendrée et Buse variable ainsi qu'un autre rapace de plus petites dimensions, le Faucon crécerelle. Un dispositif pouvant également collecter des informations pertinentes sur les chiroptères sera privilégié, en fonction de l'offre technologique au moment de la construction du parc éolien.

Les flux vidéo reçus sont analysés en temps réel par des logiciels dédiés. Les paramètres de détection sont modulables selon les enjeux du site (espèces cibles).

Les dispositifs de détection automatisés actuellement disponibles intègrent des modules de réduction des risques de collision en cas d'entrée d'oiseaux en vol dans la zone de rotation de pales. Les réponses à ces situations sont principalement l'émission de bruits (effarouchement sonore). D'autres techniques de répulsion pourraient voir le jour dans les années à venir. Dans le cas d'effarouchement sonore, les puissances sonores émises sont variables selon les espèces cibles (distances de réaction variables selon les espèces).

En cas d'absence de réaction des oiseaux à l'effarouchement sonore, certains dispositifs intègrent un ajustement temporaire du fonctionnement de l'éolienne (ralentissement de la vitesse de rotation, mise en drapeau). Ce type de dispositif, de mise en œuvre généralement exceptionnelle, n'est pas prévu en première approche sur le parc éolien de la Brie des étangs.

Outre un suivi des activités d'espèces à enjeux, et évaluation des risques de collision, ces dispositifs permettront d'affiner l'analyse des résultats des suivis de mortalité (voir mesure MS3) en croisant les données d'activité enregistrées aux éventuelles mortalités constatées.

⇨ **Coût de la mesure MR7 : variable selon le dispositif retenu. Achat de l'ordre de 20 à 25 000 € par dispositif soit 50 000 € HT pour deux dispositifs. Maintenance et exploitation des données de l'ordre de 10 000 € / an pour 2 dispositifs.**

3 - 9k Récapitulatif des mesures en phase exploitation

Le tableau suivant reprend les principales informations concernant les mesures de réduction d'impact proposées en phase exploitation.

Code	*Intitulé*	*Type de mesure*	*Phase*	*Groupes biologiques*	*Coûts*
MR1	Choix d'implantations des éoliennes minimisant les impacts	Réduction	Conception / travaux / exploitation	Ensemble	Pas de surcoût
MR2	Caractéristiques des éoliennes minimisant les impacts	Réduction	Conception / travaux / exploitation	Chiroptères	Pas de surcoût
MR3	Plateformes des éoliennes non attractives	Réduction	Conception / travaux / exploitation	Avifaune et chiroptères	Pas de surcoût
MR5	Mise en place d'un système d'asservissement des éoliennes pour les chiroptères	Réduction	Exploitation	Chiroptères	Pertes de production
MR6	Balisage des éoliennes	Réduction	Exploitation	Avifaune et chiroptères	Pas de surcoût
MR7	Système de détection automatisée en temps réel de la faune volante à proximité des pales des éoliennes – Dispositif d'effarouchement sonore	Réduction et suivi	Exploitation	Rapaces, Grue cendrée	Budget estimatif de 70 000 € pour 3 années (2 dispositifs)

Tableau 120 : Récapitulatif des mesures en phases d'exploitation (source : BIOTOPE, 2019)

3 - 9l Impacts résiduels

Le tableau ci-après présente les mesures envisagées pour chaque groupe et les impacts résiduels attendus.

Pour les oiseaux et les chiroptères, seules les principales espèces à enjeu localement sont présentées dans le tableau.

Groupe biologique	*Espèce / composante spécifique*	*Statut de protection*	*Etat des lieux / principaux éléments de fréquentation de l'aire d'étude immédiate*	*Impacts bruts estimés*	*Code et intitulés des mesures d'évitement et de réduction associées*	*Impact résiduel et justification*
Habitats	Habitats naturels d'intérêt	/	Localisation, dans le bois de Baye, d'habitats forestiers d'intérêt (Chênaies acidiphiles et hêtraie-chênaies). La majorité de l'aire d'étude immédiate est couverte par des cultures, de très faible intérêt biologique.	Faibles à très faibles (impacts d'aménagement concernant uniquement des milieux cultivés et des bordures de fossé sans végétation d'intérêt)	MR1 – Choix d'implantations minimisant les impacts MR4 - Coordination environnementale en phase travaux pour la bonne mise en œuvre des mesures	**TRES FAIBLE A FAIBLE** Emprises concernant des habitats de faible intérêt, majoritairement des cultures et prairies artificielles. Pas d'impact sur les milieux d'intérêt identifiés.
Flore	Espèces végétales indigènes	Pas d'espèces protégées	Pas d'espèces végétales rares ou protégées observées lors des expertises.	Très faibles à nuls. travaux concerneront des milieux fortement anthropisés, sans intérêt particulier (cultures). Les stations d'espèces végétales invasives sont distantes des zones de travaux.	MR1 – Choix d'implantations minimisant les impacts MR4 - Coordination environnementale en phase travaux pour la bonne mise en œuvre des mesures MER3 - Prise en compte des espèces invasives	**TRES FAIBLE** Emprises concernant des habitats de faible intérêt, sans espèces végétales remarquables ou protégées. Pas d'impact sur des stations d'espèces végétales invasives.
	Robinier faux-acacia Renouée du Japon	/ (espèces invasives)	Présence avérée d'une station de Renouée du Japon et de trois stations de Robinier faux-acacia au nord de l'aire d'étude immédiate.			
Amphibiens	Grenouille agile	Art. 2 (AM 19/11/2007)	Présence, en effectifs réduits, dans une mare prairiale située en marge est du bois de Baye. Milieux terrestres situés à proximité, dans le bois de Baye. Les cultures de l'aire d'étude immédiate ne sont pas favorables pour ces espèces.	Impacts très faibles à faibles. Pas de milieux d'intérêt impactés par les travaux. Les travaux d'accès à C8 pourraient engendrer une altération localisée et un dérangement localisé et temporaire	MR1 – Choix d'implantations minimisant les impacts MR4 - Coordination environnementale en phase travaux pour la bonne mise en œuvre des mesures MER4 - Protection spécifique des milieux d'intérêt lors des travaux	**TRES FAIBLE** Emprises concernant des habitats de faible intérêt. Pas d'impact sur des milieux aquatiques et terrestres favorables aux amphibiens. Risques d'impact sur les spécimens (destruction) anecdotiques, présentant un caractère accidentel au regard des emprises travaux et mesures.
	Grenouille rousse	Art. 5 (AM 19/11/2007)				
Reptiles	Lézard des souches	Art. 2 (AM 19/11/2007)	Présence au niveau d'une lisière forestière humide situé au sud du Bois de Baye (proximité D343) et au niveau du lieu-dit « l'étang des petits prés ». Présence dans des friches thermophiles au nord de l'aire d'étude immédiate.	Très faible à faible Pas d'atteinte à des milieux de fort intérêt.	MR1 – Choix d'implantations minimisant les impacts MR4 - Coordination environnementale en phase travaux pour la bonne mise en œuvre des mesures	**TRES FAIBLE** Emprises concernant des habitats de faible intérêt. Pas d'impact sur des milieux terrestres favorables aux reptiles. Risques d'impact sur les spécimens (destruction) anecdotiques, présentant un caractère accidentel au regard des emprises travaux et mesures.
	Lézard vivipare	Art. 3 (AM 19/11/2007)	Présence au niveau d'une lisière forestière humide situé au sud du Bois de Baye (proximité D343) et au niveau du lieu-dit « l'étang des petits prés ». Les cultures de l'aire d'étude immédiate ne sont pas favorables pour ces espèces.			
	Orvet fragile	Art. 3 (AM 19/11/2007)				
Insectes	9 espèces communes de lépidoptères et 2 espèces d'orthoptères (annexe 8)	/	Contacts d'orthoptères et de lépidoptères communs, au niveau de milieux spécifiques (friches thermophiles, lisières forestières et prairies). L'essentiel de l'aire d'étude immédiate est couvert par des cultures, non favorables à un peuplement d'insectes diversifié.	Très faible à faible Pas d'atteinte à des milieux de fort intérêt. Peuplements d'espèces très communes.	MR1 – Choix d'implantations minimisant les impacts MR4 - Coordination environnementale en phase travaux pour la bonne mise en œuvre des mesures	**TRES FAIBLE** Emprises concernant des habitats de faible intérêt. Pas d'impact sur des milieux terrestres favorables aux insectes. Aucune espèce protégée ou remarquables observée.

Groupe biologique	*Espèce / composante spécifique*	*Statut de protection*	*Etat des lieux / principaux éléments de fréquentation de l'aire d'étude immédiate*	*Impacts bruts estimés*	*Code et intitulés des mesures d'évitement et de réduction associées*	*Impact résiduel et justification*
Mammifères terrestres	Martre des pins, Chevreuil, Sanglier	/	Présence certifiée dans des friches thermophiles au nord de l'aire d'étude immédiate. Présence probable dans le bois de Baye. Les cultures de l'aire d'étude immédiate peuvent être utilisées par les grands mammifères en déplacement.	Très faible à faible Pas de travaux concernant les habitats de ces espèces. Travaux à proximité du bois de Baye (accès à C8) pouvant engendrer des dérangements localisés et temporaires.	MR1 – Choix d'implantations minimisant les impacts MR4 - Coordination environnementale en phase travaux pour la bonne mise en œuvre des mesures MER2 - Adaptation des horaires de réalisation des travaux, absence de travail de nuit	**TRES FAIBLE** Emprises concernant des habitats de faible intérêt. Pas d'impact sur des milieux terrestres favorables aux mammifères terrestres d'intérêt. Risques d'impact sur les spécimens (destruction) anecdotiques, présentant un caractère accidentel au regard des emprises travaux et mesures.
	Ecureuil roux, Hérisson d'Europe	Art. 2 (AM 23/04/2007)	Présence potentielle, mais sans indice de présence observé, dans le bois de Baye. Les cultures de l'aire d'étude immédiate ne sont pas favorables pour ces espèces.			
Avifaune	Busard cendré	Art. 3 (AM 29/10/2009)	Plusieurs contacts en nidification, 1 nid probable (non localisé) au nord de l'aire d'étude immédiate. 1 contact en migration	Faible (collision, effet barrière et perte d'habitats). Activité locale modérée, un nid probable au nord de l'aire d'étude immédiate (plus de 1 km des travaux). Risques de destruction de nichées lors des travaux (cultures).	MER1 – Evitement des impacts sur l'avifaune nicheuse par adaptation du planning des travaux MR1 – Choix d'implantations minimisant les impacts MR3 - Plateformes des éoliennes non attractives MR4 - Coordination environnementale en phase travaux pour la bonne mise en œuvre des mesures MR6 - Balisage des éoliennes MR7 - Système de détection automatisée en temps réel de la faune volante à proximité des pales des éoliennes – Dispositif d'effarouchement sonore	**TRES FAIBLE A FAIBLE** Mesure de préservation des impacts en phase de nidification, supprimant les risques de mortalité de spécimens en phase travaux. Perturbation possible, limitée, de spécimens en phase travaux (été).Risques de collision faibles au regard des effectifs et activités locales, mortalité hypothétique, pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations.
	Busard Saint-Martin	Art. 3 (AM 29/10/2009)	2 contacts en période de reproduction, non nicheur. 7 contacts (cumulés) en période de migration (transit, chasse)	Faible (collision, effet barrière et perte d'habitats). Activité locale modérée, pas de reproduction ni de stationnement prolongé. Transit et chasse.	MER1, MR1, MR3, MR4, MR6, MR7	**TRES FAIBLE A FAIBLE** Mesure de préservation des impacts en phase de nidification, supprimant les risques de mortalité de spécimens en phase travaux. Perturbation possible, limitée, de spécimens en phase travaux (été).Risques de collision faibles au regard des effectifs et activités locales, mortalité hypothétique, pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations.
	Busard des roseaux	Art. 3 (AM 29/10/2009)	Pas d'observation en période de reproduction 13 individus observés (cumul) en déplacement (transit)	Faible (collision). Très faible (effet barrière et perte d'habitats). Activité locale modérée, uniquement des oiseaux en transit.	MR1, MR3, MR4, MR6	
	Buse variable	Art. 3 (AM 29/10/2009)	3 contacts en période de reproduction, nicheur local (hors aire d'étude immédiate, probablement bois de Baye). 11 contacts (cumulés) en période de migration (nord et sud AEI)	Faible à moyen (collision). Activités locales modérées mais espèces sujette à la collision. Faible (effet barrière et perte d'habitats). Espèce peu sensible et pas d'habitats privilégiés concernés par le projet.	MR1, MR3, MR4, MR6 MR7 - Système de détection automatisée en temps réel de la faune volante à proximité des pales des éoliennes – Dispositif d'effarouchement sonore	**FAIBLE** Emprises concernant des habitats de faible intérêt. Perturbation possible, limitée, de spécimens en phase travaux. Risques de collision faibles à moyens au regard des effectifs et des comportements en vol de l'espèce. La mise en place de mesures de réduction des risques (MR3, MR7) limite significativement les impacts résiduels. L'éventuelle mortalité de quelques spécimens, sur la durée d'exploitation du parc éolien, n'est pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations de cette espèce commune : les niveaux d'impact résiduels sont faibles à l'échelle supralocale.

Groupe biologique	*Espèce / composante spécifique*	*Statut de protection*	*Etat des lieux / principaux éléments de fréquentation de l'aire d'étude immédiate*	*Impacts bruts estimés*	*Code et intitulés des mesures d'évitement et de réduction associées*	*Impact résiduel et justification*
	Balbuzard pêcheur	Art. 3 (AM 29/10/2009)	Pas d'observation en période de reproduction 3 individus observés en déplacement (transit) , très faible activité observée étant donné le nombre de passages d'expertise en périodes migratoires	Faible (collision, effet barrière et perte d'habitats). Activité locale faible, uniquement quelques individus observés en transit. Pas de concentration ni stationnement.	MR1, MR3, MR4, MR6, MR7	**TRES FAIBLE A FAIBLE** Activités et effectifs très faibles à l'échelle locale, uniquement au passage. Les risques d'impact par collision revêtent un caractère anecdotique.
Avifaune	Faucon crécerelle	Art. 3 (AM 29/10/2009)	5 contacts en période de reproduction, nicheur local (2 couples probables hors aire d'étude immédiate, probablement étang des Prés et bois de Baye). 30 contacts (cumulés) en période de migration (nord et sud AEI)	Faible à moyen (collision). Activités locales modérées mais espèces sujette à la collision. Faible (effet barrière et perte d'habitats). Espèce peu sensible et pas d'habitats privilégiés concernés par le projet.	MR1, MR3, MR4, MR6, MR7	**FAIBLE** Emprises concernant des habitats de faible intérêt. Perturbation possible, limitée, de spécimens en phase travaux. Risques de collision faibles à moyens au regard des effectifs et des comportements en vol de l'espèce. La mise en place de mesures de réduction des risques (MR3, MR7) limite significativement les impacts résiduels. L'éventuelle mortalité de quelques spécimens, sur la durée d'exploitation du parc éolien, n'est pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations de cette espèce commune : les niveaux d'impact résiduels sont faibles à l'échelle supralocale.
	Milan royal	Art. 3 (AM 29/10/2009)	Pas d'observation en période de reproduction 4 individus observés en déplacement (transit), très faible activité observée étant donné le nombre de passages d'expertise en périodes migratoires	Faible (collision). Très faible (effet barrière et perte d'habitats). Activité locale très réduite au regard du nombre de passages sur site. Risques très limités.	MR1, MR3, MR4, MR6, MR7	**FAIBLE A TRES FAIBLE** Activités et effectifs très faibles à l'échelle locale, uniquement au passage. Les risques d'impact par collision revêtent un caractère anecdotique.
	Grue cendrée	Art. 3 (AM 29/10/2009)	Pas d'observation en période de reproduction 150 individus observés (cumul) en déplacement (transit) et stationnement ponctuel d'une soixantaine d'oiseaux au niveau du champ de la Pie au printemps. Faible activité observée localement au regard du nombre de passages d'expertise en périodes migratoires	Faible (collision). Faible (effet barrière et perte d'habitats). Activité locale peu soutenue au regard du nombre de passages sur site. Stationnement ponctuel et localisé de quelques individus.	MR1, MR3, MR4, MR6, MR7	**FAIBLE** Perturbation possible, limitée, de spécimens en phase travaux (zone de halte d'importance secondaire). Risques de collision très faibles au regard des effectifs et des comportements en vol de l'espèce ; les risques d'impact seront par ailleurs suivis par les dispositifs de la mesure MR7. Les effectifs limités observés lors des expertises, en survol et en stationnement, ne mettent pas en évidence une importante particulière de l'aire d'étude immédiate pour cette espèce. Une observation ponctuelle d'un rassemblement d'environ 60 grues a été réalisée, mais aucun autre spécimen posé n'a été observé lors des 20 autres sessions en période internuptiale. D'éventuels impacts marginaux de perturbation d'oiseaux en vol demeurent possibles. Ils ne sont toutefois pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations migratrices de cette espèce.
	Grande Aigrette	Art. 3 (AM 29/10/2009)	Pas d'observation en période de reproduction 60 individus observés (cumul) en déplacement (transit) et stationnement ponctuel dans les cultures de l'aire d'étude	Très faible (collision, effet barrière et perte d'habitats). Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet	MR1, MR3, MR4, MR6, MR7	**TRES FAIBLE** Activités et effectifs très faibles à l'échelle locale, uniquement au passage. Les risques d'impact par collision revêtent un caractère anecdotique.
	Héron cendré	Art. 3 (AM 29/10/2009)	Pas d'observation en période de reproduction 5 individus observés en déplacement (transit), très faible activité observée étant donné le nombre de passages d'expertise	Très faible (collision, effet barrière et perte d'habitats). Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet	MR1, MR3, MR4, MR6, MR7	

Groupe biologique	*Espèce / composante spécifique*	*Statut de protection*	*Etat des lieux / principaux éléments de fréquentation de l'aire d'étude immédiate*	*Impacts bruts estimés*	*Code et intitulés des mesures d'évitement et de réduction associées*	*Impact résiduel et justification*
	Pluvier doré	/	137 + 257 individus en période de migration (cumul) (en stationnement et en transit) 23 individus en période d'hivernage (en vol en direction du sud-ouest)	Faible (collision). Faible (effet barrière et perte d'habitats). Activité locale modérée, principalement en petits stationnements migratoires. Petite zone de stationnement au sud du parc envisagé, pouvant subir des phénomènes locaux d'aversion. Pas d'effet pressenti sur les populations du fait de la disponibilité en habitats favorables à une échelle locale voire supra locale.	MR1, MR3, MR4, MR6	**FAIBLE** (collision, effet barrière et perte d'habitats) Perturbation possible, limitée, de spécimens en phase travaux (zone de halte d'importance secondaire). Risques de collision faibles au regard des effectifs et des comportements en vol de l'espèce (réactions variables à la présence d'éoliennes, réduction probable des densités dans un rayon de 200 à 300 m autour des éoliennes). Les implantations ne concernent pas des sites de halte importants pour l'espèce.
Avifaune	Vanneau huppé	/	137 + 6035 individus en période de migration (cumul) (en stationnement au niveau de Champ la Dame et en transit) 597 individus en période d'hivernage (stationnement à l'est du Bois de Baye)	Faible à moyen (collision, effet barrière et perte d'habitats). Activité locale soutenu, principalement en stationnements migratoires. Risques de collision globalement faibles (espèce peu sensible). Possibilité de perturbation locale de petites zones de stationnements migratoires, mais sans effet pressenti sur les populations du fait de la disponibilité en habitats favorables à une échelle locale voire supra locale.	MR1, MR3, MR4, MR6	**FAIBLE A MOYEN (localement et ponctuellement en période postnuptiale)** (collision, effet barrière et perte d'habitats) Perturbation possible, limitée, de spécimens en phase travaux (zones de halte importantes). Risques de collision faibles au regard des comportements en vol de l'espèce, mais les effectifs locaux sont notables. Le niveau d'impact « moyen » traduit l'hypothèse d'une perturbation des haltes migratoires et d'hivernage, notamment à proximité des éoliennes C2 et C3 localisées au niveau d'un secteur de stationnement d'environ 1000 Vanneaux huppés en période postnuptiale. Les réactions à la présence d'éoliennes sont variables, mais une réduction des densités dans un rayon de 200 à 300 m autour des éoliennes est probable. Ces stationnements importants ne sont pas observés en hiver et en période prénuptiale. Ces éventuels impacts ne sont toutefois pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations départementale ou régionale de cette espèce dont les effectifs migrateurs sont très importants et qui fréquente localement plusieurs secteurs de stationnement.
	Alouette des champs	/	Une dizaine de couples nicheurs 556 individus en période de migration (cumul) (en groupe plus ou moins importants sur toute la zone d'étude)	Faible (collision, effet barrière et perte d'habitats). Des stationnements réguliers sur toute l'aire d'étude immédiate. Risques de destruction de nichées lors des travaux (cultures).	MER1, MR1, MR3, MR4, MR6	**FAIBLE** Espèce globalement peu sensible. Activités peu intenses en période de reproduction. Passage migratoire notable mais les risques de collision sont limités à cette période.
	Bruant jaune	Art. 3 (AM 29/10/2009)	Nicheur certain, estimation d'environ 10 couples sur l'aire d'étude immédiate Aucune observation de l'espèce en période de migration ou d'hivernage	Très faible (collision, effet barrière et perte d'habitats). Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet. Pas de risques de destruction de nichées lors des travaux.	MR1, MR3, MR4, MR6	**TRES FAIBLE** Espèce globalement peu sensible. Activités peu intenses en période de reproduction. Pas de passage migratoire observé. Les habitats sont très peu favorables à cette espèce au niveau des zones de travaux envisagées.
	Fauvette grisette	Art. 3 (AM 29/10/2009)	Estimation d'environ 5 à 10 couples sur l'aire d'étude immédiate et ses abords Aucune observation de l'espèce en période de migration ou d'hivernage	Très faible (collision, effet barrière et perte d'habitats). Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet. Pas de risques de destruction de nichées lors des travaux.	MR1, MR3, MR4, MR6	**TRES FAIBLE** Espèce globalement peu sensible. Activités peu intenses en période de reproduction. Pas de passage migratoire observé. Les habitats sont très peu favorables à cette espèce au niveau des zones de travaux envisagées.

Groupe biologique	*Espèce / composante spécifique*	*Statut de protection*	*Etat des lieux / principaux éléments de fréquentation de l'aire d'étude immédiate*	*Impacts bruts estimés*	*Code et intitulés des mesures d'évitement et de réduction associées*	*Impact résiduel et justification*
	Linotte mélodieuse	Art. 3 (AM 29/10/2009)	Estimation d'environ 5 à 10 couples sur l'aire d'étude immédiate et ses abords 16 + 196 individus en période migration (cumul) (sur l'ensemble de la zone d'étude)	Faible (collision, effet barrière et perte d'habitats). Activité locale soutenue en migration, modérée en période de reproduction, pas d'habitat privilégié à proximité du projet. Risques peu probables de destruction de nichées lors des travaux.	MER1, MR1, MR3, MR4, MR6	**FAIBLE** Espèce globalement peu sensible. Activités peu intenses en période de reproduction. Passage migratoire notable mais les risques de collision sont limités à cette période. Les habitats sont très peu favorables à cette espèce au niveau des zones de travaux envisagées.
	Pie-grièche écorcheur	Art. 3 (AM 29/10/2009)	Un couple localisé dans l'aire d'étude immédiate Non observé à d'autres périodes	Faible (collision). Très faible (effet barrière et perte d'habitats) Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet. Activité réduite. Pas de risques de destruction de nichées lors des travaux.	MR1, MR3, MR4, MR6	**FAIBLE** Espèce globalement peu sensible. Activités très limitées en période de reproduction (effectifs très faibles). Les habitats sont très peu favorables à cette espèce au niveau des zones de travaux envisagées.
Avifaune	Pipit farlouse	Art. 3 (AM 29/10/2009)	34 individus (cumul) observé en migration postnuptiale, dans les cultures Une dizaine d'individus en période hivernale	Faible (collision). Très faible (effet barrière et perte d'habitats) Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet. Activité réduite.	MR1, MR3, MR4, MR6	**TRES FAIBLE A FAIBLE** Espèce globalement peu sensible. Passage migratoire et présence hivernale peu marqués, les risques de collision sont limités à cette période. Les habitats sont très peu favorables à cette espèce au niveau des zones de travaux envisagées.
	Tarier pâtre	Art. 3 (AM 29/10/2009)	Nicheur certain dans l'aire d'étude immédiate et ses abords (environ 5 couples) Non observé à d'autres périodes	Très faible (collision, effet barrière et perte d'habitats). Effectif très faible au sein de l'aire d'étude immédiate, pas d'habitat privilégié à proximité du projet. Risques peu probables de destruction de nichées lors des travaux.	MER1, MR1, MR3, MR4, MR6	**TRÈS FAIBLE** Espèce globalement peu sensible. Activités très limitées en période de reproduction (effectifs très faibles). Les habitats sont très peu favorables à cette espèce au niveau des zones de travaux envisagées.
Chiroptères	Noctule de Leisler	Art. 2 (AM 23/04/2007)	Espèces présentant une activité modérée à chaque saison au sol, et des activités modérées à fortes en altitude en été. Espèces dont la sensibilité à la mortalité par collision et barotraumatisme est très forte.	Fort (collision) en cas de mortalité significative de spécimens locaux (gîtes possibles à proximité de l'aire d'étude immédiate) Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	MER2 - Adaptation des horaires de réalisation des travaux, absence de travail de nuit MR1 – Choix d'implantations minimisant les impacts MR3 - Plateformes des éoliennes non attractives MR4 - Coordination environnementale en phase travaux pour la bonne mise en œuvre des mesures MR5 - Mise en place d'un système d'asservissement des éoliennes pour les chiroptères	**FAIBLE** En phase travaux, aucun impact sur des milieux de vie privilégié (milieux de chasse ou gîte) n'est envisagé. Les noctules sont des espèces très sensibles aux risques de collision / barotraumatisme, en raison de leurs activités en altitude. Les taux d'activité mesurés localement sont importants pour la Noctule de Leisler notamment. L'asservissement ciblé des éoliennes dès la première année entre avril et octobre et lors des conditions météorologiques les plus utilisées par les chiroptères permet de réduire significativement les mortalités prévisibles. Par ailleurs, le maître d'ouvrage s'engage à des niveaux d'impact par mortalité faibles, avec ajustement si nécessaire de l'asservissement (conditions d'asservissement), sur la base des résultats des suivis de mortalité (MS3) et d'activité à hauteur de nacelle (MS2). L'asservissement et cet engagement de suivi de la suffisance de celui-ci permet d'envisager des impacts résiduels limités, qui ne seront pas de nature à affecter l'état de conservation des populations.
	Noctule commune	Art. 2 (AM 23/04/2007)				

Groupe biologique	*Espèce / composante spécifique*	*Statut de protection*	*Etat des lieux / principaux éléments de fréquentation de l'aire d'étude immédiate*	*Impacts bruts estimés*	*Code et intitulés des mesures d'évitement et de réduction associées*	*Impact résiduel et justification*
Chiroptères	Pipistrelle commune	Art. 2 (AM 23/04/2007)	Espèce présentant une activité forte en automne et modérée au printemps et en été et étant très sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme.	Moyen à fort (collision) en cas de mortalité significative de spécimens locaux (gîtes possibles à proximité de l'aire d'étude immédiate) Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	MER2 - Adaptation des horaires de réalisation des travaux, absence de travail de nuit MR1 – Choix d'implantations minimisant les impacts MR3 - Plateformes des éoliennes non attractives MR4 - Coordination environnementale en phase travaux pour la bonne mise en œuvre des mesures MR5 - Mise en place d'un système d'asservissement des éoliennes pour les chiroptères	**FAIBLE** En phase travaux, aucun impact sur des milieux de vie privilégié (milieux de chasse ou gîte) n'est envisagé. Les pipistrelles sont des espèces sensibles aux risques de collision / barotraumatisme, en raison de leurs activités en lisère et en altitude. Les taux d'activité mesurés localement sont globalement moyens pour ces espèces. L'asservissement ciblé des éoliennes dès la première année entre avril et octobre et lors des conditions météorologiques les plus utilisées par les chiroptères permet de réduire significativement les mortalités prévisibles. Par ailleurs, le maître d'ouvrage s'engage à des niveaux d'impact par mortalité faibles, avec ajustement si nécessaire de l'asservissement (conditions d'asservissement), sur la base des résultats des suivis de mortalité (MS3) et d'activité à hauteur de nacelle (MS2). L'asservissement et cet engagement de suivi de la suffisance de celui-ci permet d'envisager des impacts résiduels limités, qui ne seront pas de nature à affecter l'état de conservation des populations.
	Pipistrelle de Nathusius	Art. 2 (AM 23/04/2007)	Espèce présentant une activité modérée en automne et au printemps et étant très fortement sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme.	Moyen à fort (collision) en cas de mortalité significative de spécimens locaux (gîtes possibles à proximité de l'aire d'étude immédiate) Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux		
	Pipistrelle de Kuhl	Art. 2 (AM 23/04/2007)	Espèce présentant une activité faible en automne et au printemps mais étant fortement sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme.	Moyen (collision) Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux		
	Pipistrelle pygmée	Art. 2 (AM 23/04/2007)	Espèce présentant une activité faible en automne et en été et étant très fortement sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme. Pas de contact de spécimens à plus de 22 m dans le cadre de l'étude.	Moyen (collision) Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux		
	Sérotine commune	Art. 2 (AM 23/04/2007)	Espèce présentant une modérée au printemps et faible en été mais étant sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme. Pas de contact de spécimens à plus de 22 m dans le cadre de l'étude, activités locales faibles.	Moyen (collision) Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	MER2 - Adaptation des horaires de réalisation des travaux, absence de travail de nuit MR1 – Choix d'implantations minimisant les impacts MR3 - Plateformes des éoliennes non attractives MR4 - Coordination environnementale en phase travaux pour la bonne mise en œuvre des mesures MR5 - Mise en place d'un système d'asservissement des éoliennes pour les chiroptères	**FAIBLE** En phase travaux, aucun impact sur des milieux de vie privilégié (milieux de chasse ou gîte) n'est envisagé. La Sérotine commune est une espèce assez sensible aux risques de collision / barotraumatisme, en raison d'activités occasionnelles en altitude. Les taux d'activité mesurés localement sont globalement faibles à modérés pour cette espèce. L'asservissement ciblé des éoliennes dès la première année entre avril et octobre et lors des conditions météorologiques les plus utilisées par les chiroptères permet de réduire significativement les mortalités prévisibles. Par ailleurs, le maître d'ouvrage s'engage à des niveaux d'impact par mortalité faibles, avec ajustement si nécessaire de l'asservissement (conditions d'asservissement), sur la base des résultats des suivis de mortalité (MS3) et d'activité à hauteur de nacelle (MS2). L'asservissement et cet engagement de suivi de la suffisance de celui-ci permet d'envisager des impacts résiduels limités, qui ne seront pas de nature à affecter l'état de conservation des populations.
	Barbastelle d'Europe	Art. 2 (AM 23/04/2007)	Espèce présentant une activité modérée à chaque saison mais étant potentiellement sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme en zone forestière ce qui n'est pas le cas dans le projet.	Faible (collision) Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	MER2 - Adaptation des horaires de réalisation des travaux, absence de travail de nuit MR1 – Choix d'implantations minimisant les impacts MR3 - Plateformes des éoliennes non attractives MR4 - Coordination	**TRES FAIBLE** Pour l'ensemble de ces espèces, aucun impact sur les milieux de vie n'est attendu. Par ailleurs, les risques de collision sont très faibles et revêtent un caractère accidentel.
	Grand Murin	Art. 2 (AM 23/04/2007)	Espèce présentant une activité faible en automne et en été et étant modérément sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme.	Très faible (collision) Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux		

Groupe biologique	*Espèce / composante spécifique*	*Statut de protection*	*Etat des lieux / principaux éléments de fréquentation de l'aire d'étude immédiate*	*Impacts bruts estimés*	*Code et intitulés des mesures d'évitement et de réduction associées*	*Impact résiduel et justification*
	Murin de natterer / Murin d'Alcathoé	Art. 2 (AM 23/04/2007)	Espèces présentant une activité faible à chaque saison mais n'étant pas sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme.	Très faible (collision) Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux	environnementale en phase travaux pour la bonne mise en œuvre des mesures MR5 - Mise en place d'un système d'asservissement des éoliennes pour les chiroptères	
	Grand Rhinolophe Petit Rhinolophe	Art. 2 (AM 23/04/2007)	Espèces présentant une activité faible en été et n'étant pas sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme.	Très faible (collision) Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux		
	Oreillard roux / Oreillard gris	Art. 2 (AM 23/04/2007)	Espèces présentant une activité modérée en automne mais étant potentiellement sensible à la mortalité par collision / barotraumatisme en zone forestière ce qui n'est pas le cas dans le projet.	Très faible (collision) Pas d'atteinte à des habitats d'intérêt pour l'espèce dans le cadre des travaux		

Tableau 121 : Impacts résiduels pour l'ensemble des groupes biologiques (source : BIOTOPE, 2019)

Conclusions sur les impacts résiduels aux espèces protégées

Après intégration des mesures d'évitement et de réduction, les impacts du projet éolien de la Brie des Etangs peuvent être considérés comme faibles. En effet, ceux-ci vont générer des impacts limités uniquement de portée locale.

Les plateformes des éoliennes sont exclusivement installées dans des parcelles de cultures et de prairies artificielles. Les chemins d'accès utilisent de façon prioritaire des chemins agricoles existants, qui seront renforcés voire élargis : des destructions ponctuelles de zones herbacées le long de chemins existants sont à prévoir, de façon localisée. Le projet impactera ponctuellement un fossé calibré (partie amont du ruisseau du Petit Morin), qui sera franchi à deux reprises. Un busage sera mis en place afin de préserver l'écoulement des eaux. Aucune haie ne sera impactée par le projet.

Les risques de destruction de spécimens d'espèces protégées sont pour la grande majorité évités ou ont été fortement réduits par des mesures adaptées, notamment :

- En phase de conception avec l'évitement de la grande majorité des secteurs de sensibilité forte dont la préservation de tous les secteurs boisés ;
- En phase travaux avec l'adaptation du planning de chantier aux sensibilités environnementales (absence de travaux susceptibles d'impact des spécimens d'oiseaux en période de reproduction notamment) ;
- En phase exploitation avec la mise en place d'un asservissement, dès la première année de fonctionnement du parc, de l'ensemble des éoliennes, lors des principales conditions favorables à l'activité des chiroptères. L'adéquation de cet asservissement sera vérifiée lors des suivis et le maître d'ouvrage s'engage à le réajuster en cas de besoin ;
- En phase d'exploitation, avec la mise en œuvre de mesures de réduction des risques de collision pour les rapaces, notamment les mesures limitant l'attractivité des plateformes, la mesure de suivi des activités de vol et d'effarouchement sonore.

Le Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres publié par le MEDDE en mars 2014 précise :
« Si l'étude d'impact conclut à l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est-à-dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique), il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées ».

Par ailleurs, les éventuelles perturbations d'oiseaux protégés par la présence du parc éolien ne sont pas de nature à affecter le bon accomplissement des cycles biologiques. Les expertises n'ont en effet pas identifié de reproduction notable d'oiseaux sensibles à la présence d'éoliennes (absence de rapaces patrimoniaux notamment) ni de stationnement migratoire ou activités marquées d'oiseaux sensibles à proximité du parc éolien en projet.

Les mesures de réduction d'impact prises par le porteur de projet permettent de réduire significativement les risques de mortalité, notamment pour les rapaces (Milan royal, Faucon crécerelle, Buse variable). Par ailleurs, la Grue cendrée, très peu sensible à la collision, bénéficiera également des mesures de réduction d'impact. Concernant les rapaces les plus actifs localement (Faucon crécerelle et Buse variable), quelques cas de mortalité ne peuvent être totalement exclus sur l'ensemble de la durée d'exploitation du parc éolien. La mesure MR7 ainsi que la mesure de suivi MS2 permettront de s'assurer que les niveaux de risques sont effectivement très faibles ; dans le cas, peu probable, d'impact résiduel non négligeable, le maître d'ouvrage s'engage à renforcer la mesure MR7 de réduction des risques de collision. Au regard des mesures initialement mises en œuvre et des engagements de suivis et d'ajustement de ces dernières si nécessaire, d'éventuelles mortalités ponctuelles ne sont pas susceptibles d'affecter les populations locales ni supralocales. Pour rappel, les effectifs et niveaux d'activité observés localement ne sont pas particulièrement élevés pour ces espèces.

Les risques d'impacts par collision pour les busards sont faibles au regard des effectifs et activités observés lors des expertises. Les risques de perte d'habitats de reproduction ou d'aversion sont également faibles pour le Busard cendré. Par ailleurs, pour ces espèces et les autres espèces d'oiseaux nichant au sol, le planning de réalisation des travaux permet de supprimer les risques d'impact par destruction de spécimens.

Le parc éolien est situé sur une voie de passage de la Grue cendrée. Il est prévisible que la présence du parc éolien affecte le comportement en vol des oiseaux, qui monteront en altitude pour survoler le parc éolien. Une petite zone de halte observée lors des expertises d'importance secondaire pourrait être affectée : il s'agit d'un secteur de halte de très faible importance pour l'espèce, une soixantaine d'oiseaux y ayant été observée à une seule reprise sur plus de 30 sessions d'expertises en période internuptiale. L'aire d'étude immédiate ne présente pas d'importance particulière pour cette espèce, en halte ou en survol, au regard des faibles effectifs globaux observés.

Ces impacts prévisibles ne semblent pas de nature à affecter l'état de conservation des populations migratrices de grues cendrées. Pour les oiseaux, les suivis en phase d'exploitation permettront de suivre les impacts réels du parc éolien sur les oiseaux migrateurs et hivernants (voir MS1).

Concernant les chiroptères, la mise en œuvre d'un asservissement adapté des éoliennes lors des conditions préférentielles d'activité des chiroptères permet de conclure à des risques de collision fortement limités. Au regard des populations d'espèces présentes et des activités constatées, les éventuelles mortalités résiduelles (faibles à très faibles selon les espèces) sont considérées comme non significatives et ne sont pas de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations d'espèces. Les suivis en phase d'exploitation ont, entre autres, vocation à valider l'efficacité de l'asservissement mis en œuvre ; en fonction des résultats des suivis, il pourra, si nécessaire, être décidé d'adapter les conditions d'asservissement, en ajustant les périodes d'asservissement (mesure correctrice).

Au regard de ces différents éléments, et étant donné les engagements du porteur de projet à suivre finement les impacts du parc éolien et remédier à d'éventuels impacts supérieurs à ceux initialement anticipés (MR), il n'apparait pas nécessaire de réaliser une demande de dérogation au titre de l'article L.411.2 du Code de l'environnement.

3 - 9m Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

Dans le cadre du développement du projet, le maître d'ouvrage a engagé différentes démarches auprès d'acteurs du territoire afin d'accompagner la mise en œuvre de mesures à plus-value environnementale.

Malgré l'absence d'impacts résiduels notables, le porteur de projet envisage la mise en œuvre de mesures à plus-value environnementale, qualifiées de **mesures de type compensatoire** conformément à la loi du 8 août 2016 ayant réaffirmé (article L 163-1 du Code de l'environnement) l'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité et l'objectif d'équivalence écologique.

Le Vanneau huppé est l'espèce pour laquelle des impacts résiduels sont les plus prévisibles, en raison de perturbation probable d'une zone de stationnement postnuptiale régulière de cette espèce (environ 1 000 individus). Cette zone de stationnement est moins fréquentée en hiver et au printemps. Cette espèce présente, par ailleurs, une exploitation très variable des territoires d'une année sur l'autre, en lien avec les assolements et la richesse en proies. Cette espèce est principalement ciblée par les mesures proposées à travers la mise en œuvre d'actions visant à favoriser des milieux favorables à l'alimentation de cette espèce (milieux riches en insectes).

Les rapaces (Faucon crécerelle et Buse variable principalement) sont également ciblés, en lien avec des risques de collision résiduels de quelques spécimens à l'échelle de la durée d'exploitation. Pour ces espèces, des zones d'alimentation favorables sont également visées.

Les mesures d'accompagnement sont des actions qui ne répondent pas directement à des impacts résiduels notables induits par le projet, mais qui permettent d'apporter une plus-value écologique sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir. Les mesures d'accompagnement peuvent bénéficier aux espèces fréquentant l'aire d'étude immédiate.

Les mesures de suivis peuvent permettre de vérifier l'efficacité des mesures mises en place, d'augmenter la connaissance sur les espèces, etc.

Mesures de compensation

Mesure MC1 – Plantation de haies champêtres

Objectif : Créer des zones de refuge, d'alimentation / chasse pour les oiseaux (notamment Vanneau huppé et rapaces) ainsi que pour les chiroptères. Participer à la diversification des éléments du paysage pour la faune.

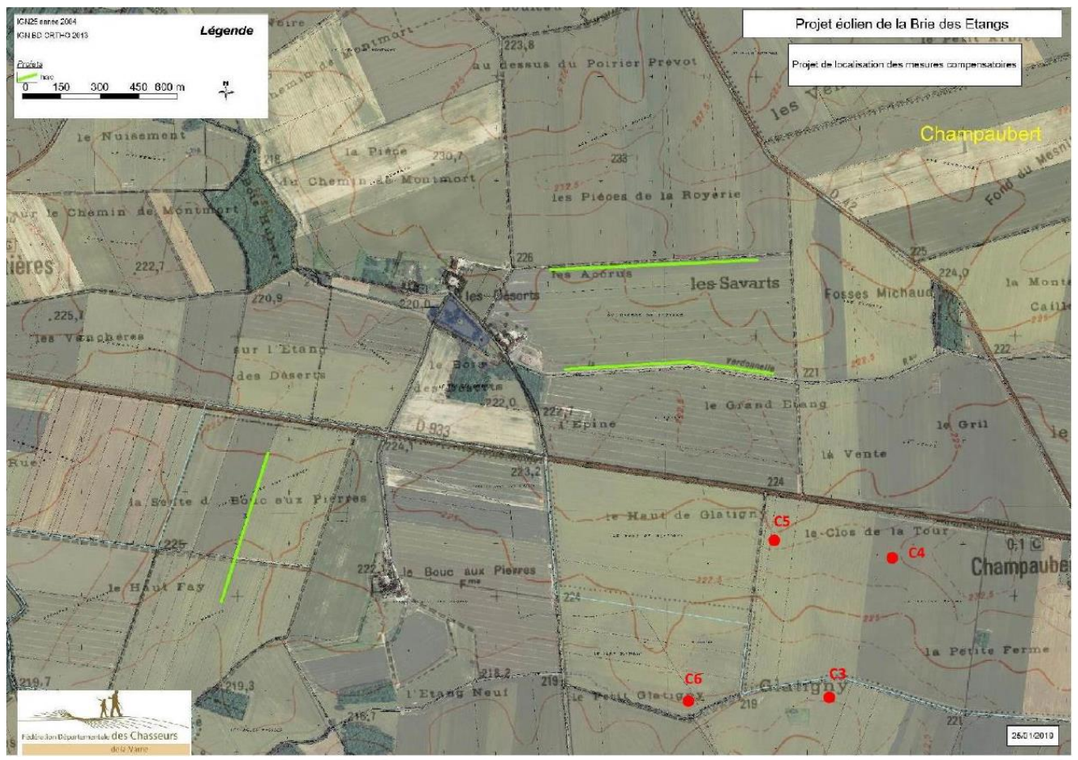
Afin de dimensionner cette mesure compensatoire, le maître d'ouvrage a missionné fin 2018 la Fédération des chasseurs de la Marne afin d'étudier la possibilité d'appuyer la mise en place, localement, de mesures favorables en premier lieu à l'alimentation et au repos des rapaces (Faucon crécerelle, Buse variable) ainsi que, de façon plus secondaire, à certaines espèces d'oiseaux nichant au sol et certaines espèces de chiroptères.

Une zone de recherche prioritaire de 5 km a été déterminée autour du parc éolien. Le rapport de résultats de cette phase de prospection est présenté en annexe 12 de l'étude d'expertise écologique.

Les recherches de la FDCM ont permis de préfigurer trois projets de plantations pour lesquels les propriétaires et exploitant ont donné leur accord à la mise en œuvre de cette mesure. Ces haies répondent au cahier des charges technique établi pour cette mesure de compensation écologique, et sont priorisés selon différents critères liés à l'intérêt écologique de l'aménagement, son intérêt paysager, mais aussi les attentes de l'agriculteur-planteur qui doit être pleinement investi dans la mise en place et la gestion sur le long terme de cette mesure.

Ces trois secteurs de plantation identifiés sont localisés au Nord et au Nord-Ouest du parc éolien en projet, entre 700 m et 1,8 km des éoliennes C5 et C6 (carte ci-dessous).

Les trois opportunités d'intervention sont présentées, par ordre de priorité, en annexe 12.



Carte 71 : Opportunités de plantation de haies champêtres (source : Biotope, 2019)

En priorité, la plantation de 800 m de haie champêtre sera recherchée en bordure du ruisseau de la Verdonnelle.

Il s'agira d'une haie champêtre multi-strates, avec fenêtres, d'une largeur de 6 m. Elle sera séparée du ruisseau par une bande tampon herbacée de 5 m de largeur formant ainsi un complexe « fossé + bandes enherbées + haie » d'une largeur totale d'environ 17 m.

La haie champêtre, d'une largeur totale de 6 à 10 mètres, est composée d'une bande boisée bordée de banquettes enherbées.

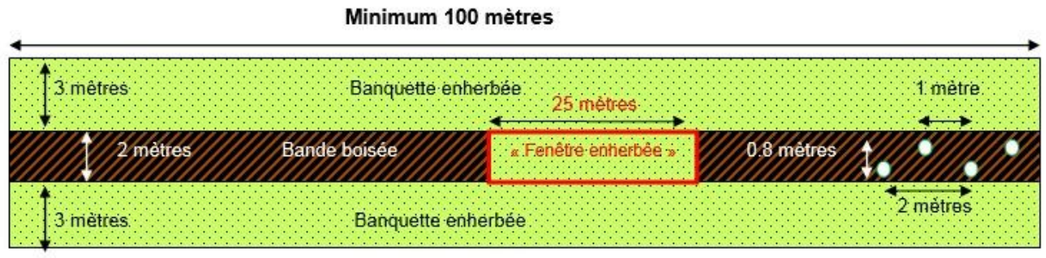


Figure198 : Haie et banquettes enherbées (source : Biotope, 2019)

Les haies présenteront les caractéristiques suivantes :

- 1 plant minimum par mètre linéaire, avec 2 lignes de plantation, en quinconce espacées de 0,8 à 1 m (cf. schéma) ;
- Au moins 80% d'essences indigènes ;
- Taux de reprise de 80% minimum exigé à la date anniversaire de la 3ème année ;
- Protections individuelles obligatoires ;
- Plantation sur paillage naturel obligatoire.

En termes d'entretien des haies, les principes suivants seront respectés :

- Pas de taille d'entretien entre le 1er mars et le 31 juillet (période de reproduction de la faune) ;
- Les fertilisants, traitements phytosanitaires ou autres actions basées sur des produits chimiques seront strictement interdits.

Les bandes enherbées situées de part et d'autre de la bande boisée présenteront les caractéristiques suivantes :

- Couvert obligatoire à base d'un mélange de graminées et de légumineuses ;
- Privilégier les graminées pérennes peu compétitives (pâturin) des près, pâturin commun, …) et les légumineuses pérennes (trèfle blanc, luzerne lupuline, lotier corniculé, …).

Entretien des bandes enherbées :

- Pas de broyage des banquettes entre le 15 avril et le 1er août (période de reproduction de la faune) ;
- Semis d'automne (à privilégier) avant le 30 août. Semis de printemps (autour du 20 mars) ;
- Les fertilisants, traitements phytosanitaires ou autres actions basées sur des produits chimiques seront strictement interdites.

La durée d'engagement minimale pour la création de bande tampon-bouchon est de 15 ans. La mission de sélection de la parcelle d'intervention et d'accompagnement à la mise en œuvre de cette mesure sera également confiée à la FDC de la Marne, qui a fourni une offre de services en conséquence.

⇨ Coût de la mesure MC1 : 20 000 € HT sur une durée totale de 15 ans.

Cette enveloppe budgétaire couvre :

- les frais de plantation de la haie, ainsi que la compensation financière annuelle versée à l'agriculteur pendant 15 ans, pour le maintien de cette haie ;
- la prestation de la FDC de la Marne pour la gestion administrative et technique de ce dossier pendant 15 ans.

Mesure MC2 – Contribution à des mesures de gestion écologique dans le site du marais de Saint-Gond

Objectif : participer à la mise en œuvre d'actions de gestion et gestion écologique du marais de Saint-Gond.
Le marais de Saint-Gond est un complexe de milieux humides et marais situé au plus près à 5 km au sud-est du projet éolien de la Brie des étangs.

Ce site Natura 2000, désigné au titre de la directive « Habitats, faune, flore », dispose d'un Documents d'objectifs (DOCOB) depuis 2009 (ADASEA de la Marne, 2009).

La Fédération des chasseurs de la Marne (FDCM) est l'animateur chargé de la mise en œuvre du document d'objectifs. Le maître d'ouvrage du projet éolien s'est rapproché de la FDCM pour étudier dans quelle mesure il serait possible de contribuer à la mise en œuvre d'actions à forte plus-value environnementale sur le marais de Saint-Gond.

Ce marais est situé à distance du parc éolien mais au sein d'un territoire cohérent en termes de populations d'espèces d'oiseaux et de chiroptères, qui se déplacent sur plusieurs kilomètres par jour voire parfois plusieurs dizaines de kilomètres.

Le porteur de projet éolien s'engage ainsi à participer financièrement à la mise en œuvre d'actions allant au-delà des obligations des exploitants et propriétaires contractants dans le cadre de Natura 2000.

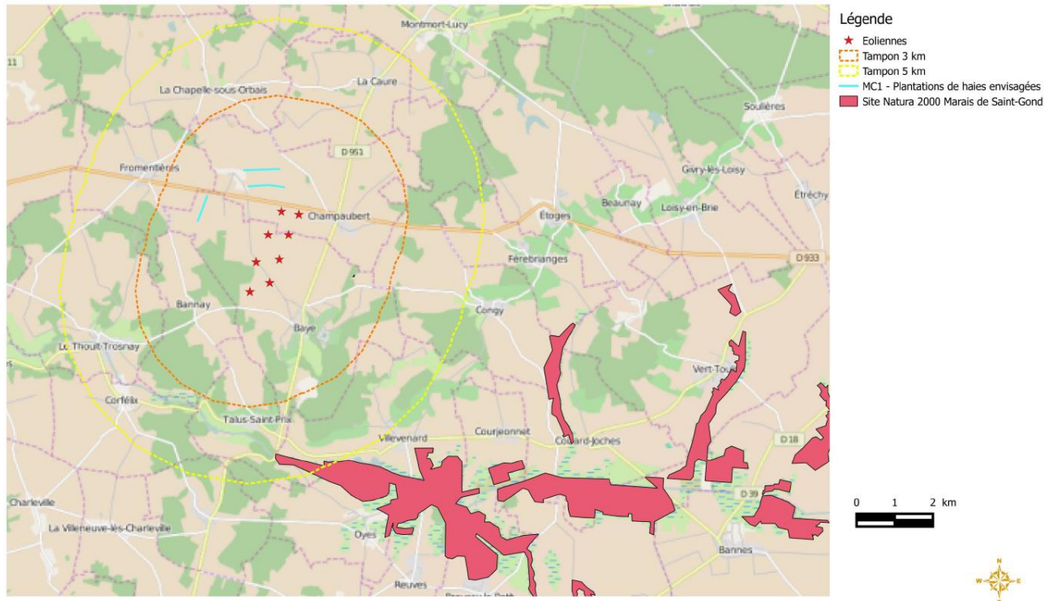
Parmi les actions actuellement présentes dans le DOCOB, les actions suivantes seront ciblées :

- GHA 3 : reconversion de terres arables en herbages extensifs ;
- GHA 15 : débroussailler les zones envahies par la végétation ligneuse (=> restaurer des milieux humides ouverts) ;
- GHA 16 : entretien de l'ouverture des milieux ;
- GHA 22 : ouverture d'une parcelle fortement embroussaillée.

Dans le cadre de cet engagement, la SEPE de la Brie des Etangs s'engage auprès de la FDCM à une contribution financière pour la mise en œuvre d'une ou plusieurs actions pertinentes au sein du marais de Saint-Gond. La mission d'animation du site Natura 2000 venant de débuter et une actualisation de la cartographie des habitats est prévue en 2019. Il apparait cependant qu'un certain nombre de marais communaux, tels que le « Grand Marais » situé sur la commune d'Oyes, pourraient prétendre à la mise en place de telles mesures. L'enveloppe de 20 000 € allouée à cette action serait alors dévolue à l'ouverture de parcelles fortement embroussaillées et/ou au maintien de milieux ouverts.

La mission de sélection de la parcelle d'intervention et d'accompagnement à la mise en œuvre de cette mesure sera également confiée à la FDC de la Marne, qui a fourni une offre de services en conséquence.

⇨ **Le porteur de projet s'engage à hauteur d'un budget total de 20 000 € HT.**



Carte 72 : Zones d'interventions des mesures MC1 et MC2 (source : Biotope, 2019)

Mesure d'accompagnement

Mesure MA1 – Mise en place d'une jachère

Objectif : Créer une zone favorable à l'alimentation et au repos de l'avifaune, ou des mammifères et assurer la pérennité de ce milieu.

Une jachère est un type de milieux particulièrement intéressant, pouvant être utilisé comme zone d'alimentation, zone de reproduction ou zone refuge par la majorité des espèces fréquentant les zones cultivés et milieux prairiaux :

- Zone de développement d'une végétation diversifiée et d'un couvert végétal permanent, favorable au développement d'un cortège d'insectes et de reptiles ;
- Zone d'alimentation (végétation) ainsi que zone de reproduction et d'élevage des jeunes pour les petits mammifères terrestres ;
- Zone de reproduction et d'élevage des jeunes oiseaux nicheurs au sol ;
- Zone de chasse pour les rapaces.

Un secteur a été retenu en concertation entre le porteur de projet et le propriétaire d'une parcelle située sur la commune de Baye. La carte ci-après localise le secteur retenu pour l'implantation d'une jachère. Cette jachère est située approximativement 2 km à l'est du parc éolien et présente une superficie de 1 410 m². Cette parcelle est actuellement cultivée et est située entre deux petits bosquets.

Sa localisation en bordure de boisement permet de diversifier les milieux sur ce secteur (boisement, jachères, cultures…) et l'accord du pétitionnaire avec le propriétaire du maintien de cette jachère permet d'assurer la pérennité de ce milieu.

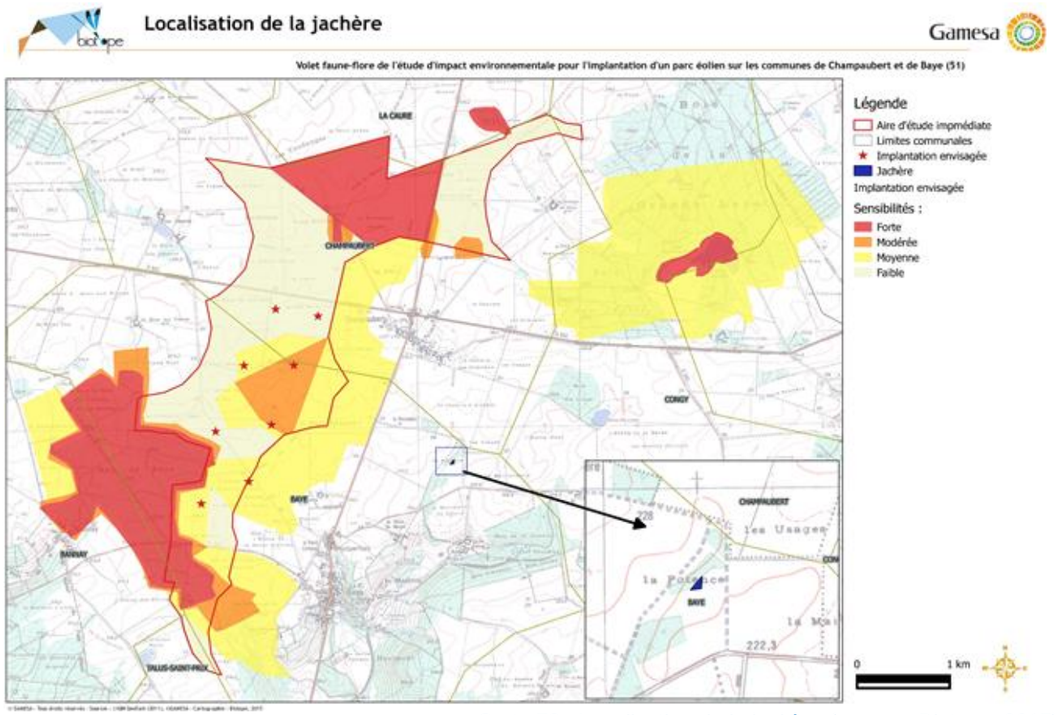
Pour favoriser le développement d'une zone de chasse favorable aux rapaces ainsi qu'à la nidification d'oiseaux appartenant au cortège d'espèces des milieux ouverts une jachère avec un couvert végétal pluriannuel (mélange de luzerne ou mélange de mellifères) sera mise en place. Le mélange sera ensemencé en mars et aucune intervention mécanique n'aura lieu jusqu'à mi-septembre afin de laisser le couvert végétal se développer. Après cette première année, un second réensemencement, sans travail du sol, pourra avoir lieu la seconde année.

Par la suite, et jusqu'à la fin de la durée d'engagement, une végétation herbacée spontanée sera favorisée.

La durée d'engagement est de 15 ans.

Aucun intrant chimique ne sera apporté à cette jachère. Par ailleurs, aucune intervention sur la parcelle n'aura lieu entre mi-mars et fin juillet, de façon à permettre le bon développement des espèces fréquentant la parcelle. L'entretien annuel de la jachère sera réalisé selon des déplacements centrifuges ou latéraux dans la parcelle, afin de faciliter la fuite de la faune. La vitesse de fauche sera réduite dans les premières et dernières lamées. La barre de fauche sera réglée à 20 cm.

Le fauchage sera préféré au broyage : il s'agit d'une technique moins destructrice pour la flore et les insectes.
Aucun intrant chimique ne sera apporté à cette jachère. Par ailleurs, aucune intervention sur la parcelle n'aura lieu entre mi-mars et fin juillet, de façon à permettre le bon développement des espèces fréquentant la parcelle.



Carte 73 : Localisation de la jachère (source : Biotope, 2017)

⇨ Coût de la mesure : Non estimé.

Mesures de suivi

Conformément aux dispositions de l'Arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation, au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, le maître d'ouvrage prévoit plusieurs suivis environnementaux sur le parc de la Brie des Etangs.

L'arrêté du 26 août 2011 impose la réalisation d'au moins une année de suivi lors des 3 premières années d'exploitation puis de un suivi par période de 10 ans.

Le protocole national de suivi des parcs éoliens terrestres a été actualisé en 2018.

Dans cette nouvelle version, seuls les suivis de mortalité et suivis chiroptères en nacelle sont obligatoires.

Le porteur de projet a cependant prévu de mettre en œuvre quatre types de suivis :

- suivi de l'évolution des habitats naturels ;
- suivi de l'activité de l'avifaune (oiseaux migrateurs) ;
- suivi de l'activité des chiroptères ;
- suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères.

NB : les suivis en vigueur au moment de la construction et du début d'exploitation du parc éolien seront mis en œuvre.

Mesure MS1 – Suivi des activités de l'avifaune et des habitats

- **Suivi de l'activité de l'avifaune nicheuse**

En raison des enjeux globalement réduits sur le site en période de reproduction et d'impacts résiduels évalués comme faibles, il n'est pas envisagé de faire réaliser de suivi de l'avifaune nicheuse. Ce type de suivi présente un intérêt dans le cas d'espèces fortement territoriales et sensibles à la présence d'éoliennes (aversion, perte d'habitats). Aucune espèce d'oiseaux nichant localement ne présente ces caractéristiques.

- **Suivi de l'activité de l'avifaune migratrice**

La réalisation de **suivi de la migration (activités de transit et comportement des oiseaux à l'approche du parc éolien, stationnement et haltes) est proposée, sur la base de 3 passages pour chaque phase de migration (soit 6 passages au total).** Une attention particulière sera portée aux stationnements de Vanneau huppé. Les suivis seront menés entre septembre et novembre (postnuptial) et entre février et avril (prénuptial).

- **Suivi de l'activité de l'avifaune hivernante**

Les expertises n'ont pas mises en évidence d'utilisation marquée de l'aire d'étude immédiate en période hivernale. Par ailleurs, aucun impact significatif n'a été identifié sur des oiseaux hivernants. Il n'est pas prévu de mettre en œuvre des suivis de l'avifaune hivernante.

- **Suivi des habitats naturels**

Une étude des habitats naturels (grands types de milieux) sera réalisée en même temps que les suivis de l'avifaune, dans un rayon de 500 m autour des éoliennes. La typologie et la superficie des grands types de milieux recensés seront précisées.

- **Fréquence**

Le maître d'ouvrage envisage la réalisation de 3 années de suivi :

- Un premier suivi qui sera initié dans les 12 mois après mise en service du parc éolien ;
- Un second suivi avant la 10ème année d'exploitation ;
- Un troisième suivi avant la 20ème année d'exploitation.

⇨ Coût de la mesure MS1 : environ 5 000 € HT par année de suivi.

Mesure MS2 – Suivi des chiroptères en nacelle et au sol

- **Suivi en nacelle**

Etant donné que les principaux risques d'impacts sur les chiroptères concernent les espèces de haut-vol (mortalité), le maître d'ouvrage envisage la mise en œuvre de suivis des activités de chiroptères en nacelle (altitude) afin d'affiner les connaissances sur les activités de chiroptères en altitude.

En plus de cet objectif de renforcement des connaissances, le suivi des activités de chiroptères au niveau de la nacelle s'inscrit dans la démarche d'engagement du maître d'ouvrage à atteindre des impacts par mortalité faibles. En effet, en cas de mortalité significative constatée dans le cadre des suivis de mortalité (MS3), les enregistrements en altitude auront pour vocation de contribuer à l'élaboration d'un programme d'asservissement des éoliennes adapté aux risques locaux (période de l'année et conditions météorologiques lors desquelles les activités sont les plus fortes).

Une éolienne (C7) sera équipée d'un dispositif d'enregistrement des ultrasons, pendant une durée de 7 mois (avril à octobre). Les enregistrements seront réalisés toutes les nuits, en continu, sans échantillonnage. Le dispositif utilisé devra être performant dans la maîtrise des parasitages acoustiques. Cette étude ciblera principalement les espèces de haut-vol (noctules, pipistrelles, sérotines).

Classiquement, le microphone est positionné en dehors de la nacelle (en-dessous, ou à l'arrière) et le boitier est positionné à l'intérieur de celle-ci afin d'éviter tout détérioration par les intempéries notamment. La configuration et le choix du dispositif feront l'objet de discussions entre l'opérateur du parc éolien et des prestataires spécialisés, sur la base des outils les plus performants à ce jour.

Le maître d'ouvrage envisage la mise en œuvre de cette étude lors du premier cycle complet suivant la mise en service, afin de disposer d'une étude en continu, sur une année.

Les enregistrements collectés au niveau de la nacelle feront l'objet d'une analyse des enregistrements et d'un traitement par espèce. Une corrélation des activités avec les conditions météorologiques (vent, température, hygrométrie) sera réalisée. Ces corrélations pourront être utilisées pour adapter, le cas échéant, les conditions d'asservissement des éoliennes lors des périodes à risques pour les chiroptères.

Les éventuelles données collectées près du sol feront l'objet d'une analyse succincte (taux d'activité toutes espèces confondues, analyse générale de la diversité spécifique).

- **Suivi au sol**

En complément des écoutes en nacelle et afin de disposer d'informations sur les activités au sol, il sera réalisé un suivi en transit et en reproduction avec une pression d'observation de 9 sorties par an réparties sur les 3 saisons d'observation (printemps, été, automne). Les suivis au sol seront réalisés la même année que le suivi en nacelle. Ils seront basés sur l'utilisation de 4 points d'écoute fixes par nuit.

Le maître d'ouvrage envisage la réalisation de 3 années de suivi :

- Un premier suivi qui sera initié dans les 12 mois après mise en service du parc éolien ;
- Un second suivi avant la 10ème année d'exploitation ;
- Un troisième suivi avant la 20ème année d'exploitation.

⇨ **Coût de la mesure MS2 : environ 18 000 € HT par année de suivi.**

Mesure MS3 – Suivi de la mortalité sur les chiroptères et l'avifaune

Le protocole national de suivi environnemental actualisé de 2018 détaille particulièrement le volet suivi de mortalité. En l'état, le protocole de suivi de mortalité proposé est basé sur des recherches visuelles. D'autres techniques pourraient les remplacer à terme, si les évolutions technologiques le permettent.

Le protocole national impose la réalisation d'au minimum 20 sessions de recherche entre les semaines 20 et 43. Lors de chaque année concernée par des suivis, le porteur de projet s'engage à mettre en place un suivi de la mortalité observée sur le site avec l'effort d'expertises suivant :

- 13 passages à réaliser à partir de début août jusqu'à fin octobre (un passage par semaine), période correspondant à la migration postnuptiale pour les oiseaux et la période de migration regroupement automnaux pour les chiroptères (période la plus à risque) ;
- 13 passages de début mai à fin juillet (un passage par semaine) couvrant ainsi la période de reproduction de l'avifaune et d'activité de mise-bas, des chiroptères.

La recherche de cadavres dans la mesure du possible sera réalisée dans un rayon de 50 m autour de chaque éolienne ou un carré de 100 m de côté centré sur le mât.

Chaque cadavre repéré sera localisé (à l'aide d'un GPS), identifié (sur le terrain quand cela est possible) et décrit (état du cadavre, cause présumée de la mort, etc.).

Pour chaque passage, l'état de la végétation (type d'occupation du sol et hauteur) au sein des zones de recherche à chaque passage sera renseigné.

Deux tests de correction de résultats seront mis en œuvre :

- ▪ Deux sessions de test d'efficacité de recherche (printemps et fin d'été). Le test d'efficacité de recherche consiste à évaluer l'observateur en charge des suivis par la pose de leurres (taille et couleurs similaires à des cadavres) à son insu au sein de la zone de recherche des cadavres. L'observateur réalise les suivis comme habituellement et l'opérateur en charge du test comptabilise à la fin de la session le nombre de leurres retrouvés. Les leurres doivent être placés aléatoirement, dans tous types de végétation trouvés au sein de la zone de suivi. Un minimum de 5 leurres par éolienne est requis.
- ▪ Deux sessions de test de persistance de cadavres (printemps et fin d'été). Les tests de persistance des cadavres ont recours à des cadavres de rongeurs (petits rats marrons par exemple) et/ou d'oiseaux (poussins, caille). Un minimum de 5 leurres est placé sous chaque éolienne, de façon aléatoire. Les cadavres déposés sont vérifiés par la suite sur une période de 10 à 14 jours. Le protocole proposé ici (sujet à adaptation) consiste en une vérification le lendemain de la pose des cadavres (J+1), à J+2, J+3, J+5, J+7, J+10 et J+14 soit 7 passages dédiés.

Des estimateurs de mortalité scientifiquement reconnus seront utilisés pour évaluer la mortalité à l'échelle du parc éolien (entre autres Huso (2010), Korner-Nievergel (2015), etc.). Les estimateurs utilisés seront choisis parmi les meilleurs disponibles au moment du suivi, et leur choix sera justifié.

Les protocoles mis en œuvre pourront devoir être adaptés en fonction des estimateurs de mortalité qui seront utilisés in fine.

- **Fréquence**

Le maître d'ouvrage envisage la réalisation de 3 années de suivi :

- Un premier suivi qui sera initié dans les 3 mois après mise en service du parc éolien, et qui sera utilisé pour évaluer la mortalité du parc éolien sur les oiseaux et les chauves-souris ;
- Un second suivi avant la 10ème année d'exploitation ;
- Un troisième suivi avant la 20ème année d'exploitation.

Remarque : en cas de mise en œuvre ou d'ajustement des conditions d'asservissement « chiroptères » (mesure MR5), une nouvelle année de suivi de mortalité sera réalisée en complément, afin de s'assurer de l'adéquation du dispositif d'asservissement à l'objectif visé (mortalité anecdoctique).

⇨ **Coût de la mesure MS3 : environ 25 000 € HT par année de suivi.**

3 - 9n Récapitulatif des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

Le tableau suivant reprend les principales informations concernant les mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi.

Code	*Intitulé*	*Type de mesure*	*Phase*	*Groupes biologiques*	*Coûts*
MC1	Plantation de haies	Compensation	Pré-construction Exploitation	Avifaune (rapaces, Vanneau huppé), mammifères	20 000 €
MC2	Contribution à des mesures de gestion écologique dans le site du marais de Saint-Gond	Accompagnement	Pré-construction Exploitation	Avifaune (rapaces, Vanneau huppé), mammifères	20 000 €
MA1	Mise en place d'une jachère	Compensation	Pré-construction Exploitation	Avifaune (rapaces, Vanneau huppé), mammifères	Intégré au projet
MS1	Suivi des activités de l'avifaune et des habitats	Suivi	Exploitation	Avifaune Habitats	5 000 € / année soit 15 000 € pour 3 ans
MS2	Suivi des chiroptères en nacelle et au sol	Suivi	Exploitation	Chiroptères	18 000 € / année soit 54 000 € pour 3 ans
MS3	Suivi de la mortalité sur les chiroptères et l'avifaune	Suivi	Exploitation	Chiroptères Avifaune	25 000 € / année soit 75 000 € pour 3 ans

Tableau 122 : Récapitulatif des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi (source : BIOTOPE, 2019)

Le panel de mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi proposé vient répondre à l'ensemble des besoins de compensation et de suivi des impacts du projet de parc éolien.

Les mesures de compensation seront mises en œuvre via une convention avec la FDC de la Marne, qui sera opérateur de ces actions.

Les mesures de suivi permettront, d'une part, de vérifier les impacts réels du parc éolien et, d'autre part, d'ajustement les mesures de maîtrise des risques d'impact en cas de besoin.

3 - 10 Incidences Natura 2000

3 - 10a Présentation des sites Natura 2000

Cinq zones spéciales de conservation (ZSC) sont présentes dans l'aire d'étude éloignée. La Zone de protection spéciale (ZPS) la plus proche est la ZPS « Marigny, Superbe, vallée de l'Aube », qui se situe en dehors de l'aire d'étude éloignée, à plus de 20 km au sud de l'aire d'étude immédiate du projet.

N° national	*Noms*	*Distance approximative*
Zones Spéciales de Conservation (ZSC)		
FR2100283	Le Marais de Saint-Gond	> à 2 km–- aire d'étude rapprochée + éloignée
FR2100314	Massif forestier d'Épernay et étangs associés	> à 7 km– aire d'étude éloignée
FR2100340	Carrières souterraines de Vertus	> à 13 km– aire d'étude éloignée
FR2100267	Landes et mares du Mesnil-sur-Oger et d'Oger	> à 15 km– aire d'étude éloignée
FR2100268	Landes et mares de Sézanne et de Vindey	> à 15 km - aire d'étude éloignée
Zones de Protection Spéciales (ZPS)		
FR2112012	Marigny, Superbe, vallée de l'Aube	> à 20,5 km – aire d'étude éloignée

Tableau 123 : Sites Natura 2000 (source : Biotope, 2017)

Première analyse des liens fonctionnels possibles entre les sites Natura 2000 et le projet

La majorité des sites Natura 2000 cités ci-dessus sont distants du projet ce qui limite très fortement les liens fonctionnels possibles entre ces sites Natura 2000 et la zone de projet.

Par ailleurs, les caractéristiques des deux ZSC les plus éloignées (FR2100267 et FR2100268) sont très différentes de celles de la zone de projet : landes et milieux humides. Les possibilités de relations fonctionnelles entre ces sites Natura 2000 et la zone de projet sont négligeables, ce qui exclut toute possibilité d'incidences du projet sur ces sites Natura 2000 et les populations qui leur sont associées.

Les trois ZSC les plus proches du projet ainsi que l'unique ZPS proche de l'aire d'étude éloignée sont présentées, de façon plus détaillée pour les deux sites les plus proches, ci-dessous.

Remarque : Une présentation détaillée des sites, espèces et habitats ayant permis la désignation des sites Natura 2000 est faite au paragraphe VI de l'étude écologique.

3 - 10b Analyse des incidences du projet sur les espèces et habitats d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites

Les incidences sont évaluées pour les habitats et espèces ayant justifié la désignation de 3 ZSC. La ZSC FR2100340 « Carrières souterraines de Vertus » n'a été désignée que pour la conservation d'espèces de chiroptères. Elle n'est donc mentionnée que pour ce groupe d'espèces.

Habitats d'intérêt communautaire

❖ *Rappel*

Les habitats d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites sont listés dans le tableau ci-après :

Code	Noms	FR2100283	FR2100314
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)		X
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*		X
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.	X	X
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	X	X
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	X	X
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	X	
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (*Molinion caeruleae*)	X	
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	X	
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	X	
7140	Tourbières de transition et tremblantes	X	
7210*	Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae	X	
91D0*	Tourbières boisées	X	
91E0*	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	X	X
9130	Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum		X
9160	Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli		X
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur		X

Tableau 124 : Liste des habitats d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites (source : Biotope, 2016)

❖ *En phase chantier*

Le projet ne conduira pas à d'impacts sur les habitats européens présents dans les 5 sites Natura 2000. En effet de par la nature du projet (éolien), celui-ci ne peut conduire qu'à une destruction d'habitat naturel. Hors le projet est situé en-dehors de ces sites Natura 2000 et le site le plus proche est la ZSC « Le marais de Saint-Gond » située à plus de 8.5 km du site d'étude. Sur le site d'étude, 4 habitats européens sont présents, il s'agit de : 9130 – Bois de Chênes, 9160 – Chênaies et charmaies hygroclines, 9130 – Chênaies et hêtraies calcicoles à acidiclines et 6510 - Prairies mésophiles de fauche eutrophes. L'implantation est située dans des secteurs à enjeux faibles.

Source des effets : Non concerné → *Incidence nulle*

❖ *En phase d'exploitation*

Aucune incidence n'est à envisager sur les habitats d'intérêt communautaires des sites Natura 2000.

Source des effets : Non concerné → *Incidence nulle*

Invertébrés d'intérêt communautaire

❖ *Rappel*

Les invertébrés d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites sont listés dans le tableau ci-après :

Code	Noms	FR2100283	FR2100314
1042	Leucorrhine à gros thorax		X
1041	Cordulie à corps fin	X	
1042	Leucorrhine à gros thorax	X	
1044	Agrion de Mercure	X	
1060	Cuivré des marais	X	
1065	Damier de la Succise	X	
6199	Écaille chinée	X	

Tableau 125 : Liste des invertébrés d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites (source : Biotope, 2016)

❖ *En phase chantier*

Au vu de la distance entre le site d'étude et les deux sites Natura 2000 étudiés, aucune incidence n'est à prévoir sur ces espèces. De plus, aucune de ces espèces n'a été contactée sur le site d'étude.

Source des effets : Non concerné → *Incidence nulle*

❖ *En phase d'exploitation*

Aucune incidence n'est à envisager sur les insectes d'intérêt communautaires des sites Natura 2000 au vu du type de projet concerné (éolien).

Source des effets : Non concerné → *Incidence nulle*

Amphibiens d'intérêt communautaire

❖ *Rappel*

L'espèce d'amphibiens d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites est listée dans le tableau ci-après :

Code	Noms	FR2100283	FR2100314
1166	Triton crêté	X	X

Tableau 126 : Liste des amphibiens d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites (source : Biotope, 2016)

❖ *En phase chantier*

Au vu de la distance entre le site d'étude et les deux sites Natura 2000 étudiés, aucune incidence n'est à prévoir sur cette espèce. De plus, le Triton crêté n'a pas été contacté sur le site d'étude.

Source des effets : Non concerné → *Incidence nulle*

❖ *En phase d'exploitation*

Aucune incidence n'est à envisager sur les insectes d'intérêt communautaires des sites Natura 2000 au vu du type de projet concerné (éolien).

Source des effets : Non concerné → *Incidence nulle*

Mammifères d'intérêt communautaire

❖ *Rappel*

Les mammifères d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites sont listés dans le tableau ci-après :

Code	Noms	FR2100283	FR2100314	FR2100340
1303	Petit Rhinolophe	X		X
1304	Grand Rhinolophe			X
1321	Murin à oreilles échancrées	X		X
1323	Murin de Bechstein			X
1324	Grand Murin			X

Tableau 127 : Liste des mammifères d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites (source : Biotope, 2016)

❖ *En phase chantier*

Les travaux lors la phase chantier seront réalisés en journée. Il n'y aura donc pas de dérangement des espèces nocturnes.

Source des effets : Non concerné → *Incidence nulle*

❖ *En phase d'exploitation*

Le Petit Rhinolophe a été contacté en été sur le site d'étude et présente une activité faible. Cette espèce n'est pas sensible à l'éolien, il n'y a donc pas d'incidences à prévoir sur cette espèce. Quant au Murin à oreilles échancrées, cette espèce n'a pas été contactée sur le site d'étude et présente une sensibilité faible à l'éolien. Les incidences du projet sur cette espèce sont donc négligeables.

Source des effets : Non concerné → *Incidence négligeable*

Plantes d'intérêt communautaire

❖ *Rappel*

Les plantes d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites sont listées dans le tableau ci-après :

Code	Noms	FR2100283	FR2100314
1831	Flûteau nageant		X
1065	Braya couchée	X	
1903	Liparis de Loesel	X	

Tableau 128 : Liste des plantes d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites (source : Biotope, 2016)

❖ *En phase chantier*

Au vu de la distance entre le site d'étude et les deux sites Natura 2000 étudiés, aucune incidence n'est à prévoir sur ces espèces. De plus, aucune de ces espèces n'a été contactée sur le site d'étude.

Source des effets : Non concerné → *Incidence nulle*

❖ *En phase d'exploitation*

Aucune incidence n'est à envisager sur les plantes d'intérêt communautaires des sites Natura 2000 au vu du type de projet concerné (éolien).

Source des effets : Non concerné → *Incidence nulle*

3 - 10c Conclusion concernant l'évaluation des incidences

Les sites du réseau Natura 2000 sont globalement distants de la zone de projet. Par ailleurs, les caractéristiques des sites Natura 2000 proches sont très spécifiques et ne correspondent pas aux milieux situés au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords immédiats.

Enfin, les impacts du projet sur les habitats et espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 considérés dans l'analyse sont très faibles ou nuls, à l'échelle locale (zone de projet).

⇨ **Le projet de parc éolien sur les communes de Baye et de Champaubert n'est pas susceptible de présenter des incidences significatives sur les sites, habitas et espèces du réseau Natura 2000.**

Cette évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 permet de conclure à l'absence d'incidences significatives du projet éolien de la Brie des Etangs sur le réseau Natura 2000.

3 - 11 Déchets

3 - 11a Rappel réglementaire

Rappelons que l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement précises que :

- Article 16 : *« L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit.* » ;
- Article 20 : *« L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit.* »
- Article 21 : « *Les déchets non dangereux (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités.* »

3 - 11b Déchets produits lors de la maintenance des éoliennes

L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières, ni de produits pendant la phase d'exploitation. De même, cette activité ne génère pas de déchets, ni d'émission atmosphérique, ni d'effluent potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien de la Brie des Etangs sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations : principalement des graisses et des huiles de transmission ou huiles hydrauliques pour systèmes de freinage, qui une fois usagés sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations : solvants, dégraissants, nettoyants et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées cartons d'emballage, etc.).

Les principaux produits mis en œuvre dans les éoliennes sont listés dans le Tableau 129.

Suite à la réception du parc éolien, le Maître d'Ouvrage devient pleinement responsable de tous les déchets produits au cours de l'exploitation du dit parc. L'exploitant mettra en place contractuellement des solutions afin de répondre aux obligations de l'article L541-1 du Code de l'Environnement.

Lors de la rédaction du contrat de maintenance des éoliennes, un volet environnemental est rédigé où un paragraphe relatif à la bonne gestion des déchets est acté. L'exploitant du site, en supervisant la maintenance, veille sur ce volet et s'assure également de la récupération des bordereaux d'élimination de déchets générés par l'entreprise extérieure.

Description	Code d'élimination**	Quantité
DIB Cartons d'emballages	15 01 01 R3	N/A
DIB Bois	15 01 03 R3 ou R1	N/A
DIB Câbles électriques	17 04 11 R4	N/A
DIB Métaux	20 01 40 R4	N/A
DID Matériaux souillés	15 02 02* R1	N/A
DID Emballages souillés	15 01 10* R1	N/A
DID Aérosols et cartouches de graisse	16 05 04* R1	N/A
DID Huile hydraulique	20 01 26* R1 ou R9	N/A
DID Déchets d'équipements électriques et électroniques	20 01 35* R5	N/A
DID Piles et accumulateurs	20 01 33* R4	N/A
Déchets résiduels	20 03 01	3 kg par an
Produits absorbants, filtres (y compris filtres à huile), chiffons, vêtements de protection contaminés	15 02 02*	2 kg par an
Papier et carton	20 01 01	2 kg par an
Emballages mixtes	15 01 06	2 kg par an

DID / Déchets Industriels Dangereux - DIB / Déchets Industriels Banals

Tableau 129 : Produits sortants de l'installation

3 - 11c Impact et mesures

Impact

Le dépôt et le stockage des déchets sans prendre de mesures spécifiques peuvent entraîner la pollution :

- Des milieux naturels, notamment par l'envol de papiers et plastiques d'emballage ;
- Des sols, par la diffusion accidentelle de produits liquides (huiles, hydrocarbures, etc.) ;
- Des eaux souterraines par l'infiltration d'effluents ;
- Des eaux superficielles par le ruissellement des eaux de pluies sur des zones de stockage de déchets et leur écoulement jusqu'aux cours d'eau.

Mesures

Les pièces et produits liés à l'entretien courant des installations (pièces mécaniques de rechange, huiles, graisse) seront évacués au fur et à mesure par le personnel vers un récupérateur agréé.

Les huiles et fluides divers, emballages, produits chimiques usagés, etc. provenant du fonctionnement et de l'entretien des aérogénérateurs et des installations des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.

La maintenance des engins et des véhicules d'entretien sera effectuée régulièrement (tous les 1 à 2 ans) dans les ateliers d'un prestataire extérieur, afin de limiter les pannes, les émissions de gaz d'échappement, etc.

D'autre part, les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site ont été choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires et la proximité du site.

Aucun déchet n'est stocké sur le parc éolien. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. L'impact lié aux déchets en phase exploitation est donc négligeable.

3 - 12 Risques naturels et technologiques

3 - 12a Impacts liés aux risques naturels

Le projet n'intègre aucun zonage réglementaire relatif aux inondations (Plan de Prévention ou Atlas des Zones Inondables). Le projet se situe sur un plateau et les risques d'inondation par débordement de cours d'eau sont donc quasi-inexistants. De plus, les aires stabilisées étant perméables, elles ne modifient pas l'écoulement des eaux.

En revanche, la zone d'implantation est concernée par un risque d'inondation par remontée de nappe phréatique allant de très faible à la présence de nappes sub-affleurantes. Les mesures nécessaires sont prises pour limiter les risques de transfert de matière dans les nappes en phase chantier et exploitation. Hormis au droit des fondations des éoliennes, le projet ne modifiera pas la perméabilité des sols et les conditions d'infiltration. Il n'engendrera par conséquent pas d'augmentation du risque d'inondation déjà présent.

Les risques liés aux mouvements des terrains et au retrait et gonflement d'argile sont faibles à fort sur la zone d'étude. Une étude géotechnique sera réalisée par sondage pour connaître la nature exacte du substrat et éventuellement adapter les fondations au type de sol rencontré.

L'actuel zonage sismique classe le projet en zone de sismicité 1 (très faible). L'indice de sismicité 1 n'est pas soumis à des prescriptions parasismiques particulières pour les bâtiments à risque normal, l'aléa sismique étant qualifié de très faible.

Le site présente une activité orageuse moyenne (légèrement inférieure à la moyenne nationale). Toutefois, les éléments verticaux comme une éolienne peuvent favoriser la tombée de la foudre. C'est pourquoi, chaque machine est dotée d'un système antifoudre, conçu pour atteindre un niveau de protection I selon la norme CEI 61400-24.

Enfin, le risque tempête est mentionné comme possible dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne, sans toutefois définir de zones préférentiellement soumises à ce phénomène. Les éoliennes choisies sont conçues pour s'arrêter à partir de 90 km/h de vent et pour résister à des rafales de 210 km/h.

3 - 12b Impacts liés aux risques technologiques et aux servitudes techniques

Pollution des eaux

Les risques de pollutions des eaux de surface et souterraines ont été traités au chapitre E.3 - 3.

Radioélectricité

Aucune servitude radioélectrique n'a été identifiée sur la zone de projet.

Aéronautique

Relatif à l'aviation militaire :
Par courrier réponse en date du 18 septembre 2015, la direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord informe que le projet ne fait l'objet d'aucune prescription locale, mais devra malgré tout respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande de permis de construire.

Relatif à l'aviation civile :
Un courrier en date du 13 septembre 2016 a été envoyé à l'aviation civile afin d'identifier la présence éventuelle de servitudes aéronautiques civiles. A la date de rédaction du présent dossier, aucune réponse n'a été fournie.

Radar

Par courrier réponse en date du 4 octobre 2016, Météo France informe que le projet se situe à une distance de 59 kilomètres du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens (à savoir le radar d'Arcis-sur-Aube). Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

Captage d'eau potable

Aucun périmètre de protection de captage n'intègre la zone d'étude. Les périmètres de protection du captage le plus proche sont en cours d'instruction, cependant la zone d'implantation du projet se situe en dehors de l'aire d'alimentation de captage étudiée dans la déclaration d'utilité publique.

Conformité avec les documents d'urbanisme

Le projet de parc éolien est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Champaubert et la carte communale de Baye, étant donné que les éoliennes se situent à la distance règlementaire de plus de 500 mètres des habitations ou zones à urbaniser.

Canalisation de gaz

Les éoliennes C1 et C8 sont situées respectivement à 245 et 260m de l'axe de la canalisation de gaz. L'éolienne C1 est également située à 275 m du poste de Gaz de Baye en bordure de la voie communale n°5.

Les distances minimales de sécurité préconisées par l'exploitant sont une distance minimale d'éloignement de 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur par rapport à l'axe de la canalisation, soit 275 m.

Toutefois GRT Gaz dans son avis du 27 octobre 2016 explique qu'après étude de compatibilité, et au regard des caractéristiques des éoliennes, il apparait que le projet n'entraine pas d'écart à l'implantation de l'éolienne C8. Quant à C1, GRT Gaz constate dans son avis du 16 novembre 2016 que l'éolienne est placée à une distance proche de 2 fois la hauteur de machine et que le projet n'entraine donc pas d'écart à l'implantation de l'éolienne. En revanche, une vérification de cette distance devra être réalisée in situ avec une personne de GRT Gaz.

Ligne électrique aérienne

Aucune ligne électrique n'évolue dans la zone d'implantation du projet.

Infrastructures routières

Deux infrastructures structurantes (> 2 000 véhicules/jour) évoluent à proximité du projet. Il s'agit de la RD 933 et RD 951.

La distance réglementaire d'éloignement est de **75 mètres** par rapport à l'axe des routes classées à grande circulation selon l'article L.111-1-4 du code de l'urbanisme (**loi Barnier**). La distance par rapport de ces voies est mesurée en bout de pale en position horizontale. Le projet de Champaubert respecte ces préconisations puisque les mats des éoliennes C4 et C5 sont situés à 170 m de la RD 933, soit 114 m en bout de pale en position horizontale en prenant en compte l'éolienne G114, de plus grande longueur de pale. Par rapport à la RD 951, les éoliennes C1, C2, C3 et C4 sont situées respectivement à 1 042 m, 1 029 m, 1 023 m et 970 m de l'axe de la route.

	RD951	RD933	D343	D42	Voie communale
C1	1 042 m	2 054 m	737 m	2 381 m	60 m
C2	1 029 m	1 409 m	1 376 m	1 758 m	494 m
C3	1 023 m	735 m	2 052 m	1 163 m	1 013 m
C4	970 m	170 m	2 628 m	677 m	1 311 m
C5	1 424 m	170 m	2 619 m	1 042 m	860 m
C6	1 525 m	825 m	1 976 m	1 633 m	477 m
C7	1 568 m	1 576 m	1 236 m	2 262 m	20 m
C8	1 443 m	2 371 m	443 m	2 896 m	612 m

Tableau 130 : Distance des éoliennes aux infrastructures routières – en orange périmètre rapproché et en vert périmètre éloigné selon le règlement départemental de voirie

Selon le règlement de voirie départemental, les éoliennes C4 et C5 se situent dans le **périmètre rapproché de la D 933**, compris entre une à deux fois la hauteur maximale de l'éolienne (c'est-à-dire 137,5 m à 275 m du pied du mat à l'axe de la route), à l'intérieur duquel sont interdites toutes constructions (sauf celles nécessitées pour l'exploitation des éoliennes) ainsi que toutes infrastructures de transport y compris de transport d'énergie (à l'exception de celles desservant les éoliennes). Ce périmètre dans lequel des dérogations devront être appréciées au cas par cas, vise à prévenir les risques liés à la projection de morceaux de pales. Une conception garantissant l'attache certaine des pales au rotor quelles que soient les conditions permettrait de s'affranchir de ce périmètre. Une dérogation sera donc demandée pour l'implantation de ces 2 éoliennes.

L'éolienne C8 se situe à 443 m de la route départementale 343, soit dans le **périmètre éloigné**, compris entre 2 et 4 fois la hauteur maximale de l'éolienne (c'est-à-dire 275 m à 550 m), à l'intérieur duquel doit être élaboré une étude de sécurité adaptée prenant en compte tous les scénarios d'accident y compris celui de la ruine totale de l'éolienne. L'impact sur l'ensemble des activités ou constructions existantes, notamment sur les infrastructures de transport, les établissements recevant du public, les installations classées, les zones d'habitat, etc. devra être évalué. Ces éléments seront évalués dans le volume consacré à l'étude de dangers de l'installation.

Les éoliennes se situent en dehors de tout périmètre de protection lié à la proximité des départementales 951 et 42 selon le règlement départemental de voirie (au plus proche à 970 m de la RD 951 pour l'éolienne C4 et 677 m de la RD 42 pour l'éolienne C4).

L'éloignement des éoliennes à la voie communale n°5 dite de Baye à Fromentières ne fait l'objet d'aucune préconisation particulière, sous réserve d'acceptation de surplomb par le propriétaire de la route, en l'occurrence la mairie de Baye. L'étude de dangers de l'installation apportera une attention toute particulière à la proximité des éoliennes C1 et C7 à la voie communale.

3 - 12c Mesures

Mesures d'intégration

Les éoliennes et le poste de livraison respectent les distances des servitudes.

Mesures de sécurité

Les éoliennes sont construites en tenant compte d'une analyse des dangers et des normes internationales (documents disponibles auprès du constructeur). La maintenance et le contrôle des installations de sécurité sont de la responsabilité du Maître d'Ouvrage. Ils doivent être exécutés par une société spécialisée autorisée. La grande hauteur des chantiers et entretiens d'éoliennes impose leur mise en place par des équipes spécialisées. Afin de limiter les risques liés aux caractéristiques techniques des éoliennes, celles-ci sont équipées de plusieurs dispositifs concourant à la sécurité de l'éolienne.

Au niveau des vents violents, les éoliennes sont équipées d'un dispositif qui les stoppe dès que le vent atteint une vitesse de 25 m/s (90 km/h). Les éoliennes possèdent un dispositif leur permettant de fonctionner par temps de tempête : l'éolienne travaille en mode « bridé » (à puissance réduite) pour éviter des arrêts et une perte de production conséquente. De classe II, elles sont conçues pour résister à des vents très violents et tous les éléments (pales, nacelle, mât) respectent la norme IEC61-400.

Les portes d'accès à l'intérieur des éoliennes sont installées selon un angle de 90° par rapport à la principale direction du vent, pour éviter l'engouffrement des vents à l'intérieur du mât.

Plusieurs dispositifs de protection contre l'incendie sont mis en œuvre. L'ensemble de l'installation est systématiquement et automatiquement coupé par des capteurs appropriés dès qu'un des composants électrique ou mécanique signale des températures élevées. En cas d'incendie dans l'installation ou la périphérie, l'éolienne est immédiatement évacuée (dispositif de descente en rappel dans la nacelle) et la liaison avec le réseau coupée. Au moins deux extincteurs sont disposés dans chaque éolienne.

Les éoliennes disposent d'une protection générale contre la foudre et les surtensions (normes internationales IEC 61024-1, 50 kA). La tâche du système anti-foudre est de capturer l'éclair au moyen d'un système approprié et de dériver dans le sol le courant de foudre via un système de dérivation et une installation de mise à la terre. En outre, l'éolienne est divisée en zones anti-foudre (orientée de type CEM), afin de diminuer les paramètres de danger liés à un coup de foudre direct.

Pour éviter les projections de glace, la commande de l'installation est équipée de mécanismes de contrôle qui arrêtent l'éolienne dès que la glace s'est formée ou se forme sur les pales.

NB : L'ensemble de ces mesures de sécurité mis en œuvre pour le parc afin de protéger les personnes et les biens est détaillé dans l'étude de dangers au chapitre sécurité.

Mesures d'intégration

De manière générale, les perturbations possibles des signaux de réception télévisuelles liées à l'édification des éoliennes sont traitées dans le cadre de l'Article L.112-12 du code de la construction et de l'habitation. Dans le cas de l'apport "*d'une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision […], le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle de l'établissement public de diffusion, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée*."

Dès le démarrage de la construction du parc éolien, une information spécifique sera donnée aux élus des communes voisines et aux riverains sur la procédure à suivre vis-à-vis du Maître d'Ouvrage en cas d'apparition de problème de réception de la télévision après le levage des éoliennes.

Ainsi, le cas échéant, des solutions pourront être mises en œuvre très rapidement pour résoudre le problème. Ces solutions sont (en fonction du nombre de foyers concernés) :

- Des solutions individuelles type terrestre (réorientation des antennes, amplificateur) ou satellitaire (cas les plus fréquents).
- La reprise du signal par l'ajout d'un nouvel émetteur (cas beaucoup plus rare) : implantation d'un réémetteur sur le fût d'une des éoliennes du parc ou alors implantation d'un émetteur spécifique.

Le respect des servitudes techniques induit un impact faible du parc éolien de la Brie des Etangs. De plus, sous la zone de surplomb, il existe un risque possible de chute d'éléments ou de glace, néanmoins, maîtrisé par des panneaux d'information. Des mesures de sécurité et certification sont mises en place pour les autres risques.

3 - 13 Démographie et habitat

3 - 13a Démographie

Du fait du peu de besoin humain (durant le chantier et pendant l'exploitation), le projet n'aura qu'un impact relatif sur le solde migratoire et le logement dans la zone considérée.

3 - 13b Perception des français

Six études sur la perception des français ont déjà été menées en 2004, 2005, 2008, 2009 et 2010, 2011. Sont présentés ci-après les principaux résultats (BVA/ADEME) issus de la dernière campagne parue en 2012. Certains de ces résultats ont déjà été présentés au chapitre A-2.

De manière générale :

- Les Français associent spontanément les « énergies renouvelables » à des évocations positives. D'ailleurs, ils leurs donnent un soutien très large puisque 91% l'associe une bonne image ;
- Des Français plutôt confiants dans le développement des énergies renouvelables, dont ils jugent l'impact sur l'environnement et l'homme positif, mais qui restent à convaincre en termes de compétitivité et de rentabilité ;
- Plus de 9 Français sur 10 sont favorables au développement des énergies renouvelables, dont près d'1 sur 2 très favorable ;
- Plus de 6 Français sur 10 pensent qu'on utilisera davantage les énergies renouvelables que les autres d'ici 50 ans ;
- Une volonté de développement des énergies renouvelables, mais un secteur économique encore méconnu et dont le poids est minimisé ;
- Solaire et éolien sont les énergies renouvelables les plus présentes à l'esprit ;
- L'installation d'éoliennes, même dans le champ de vision de son domicile, ne provoque pas de levée de boucliers.

3 - 13c Habitat

De nombreuses enquêtes en France et à l'étranger ont montré que l'immobilier à proximité des éoliennes n'est pas dévalué. Des exemples précis attestent même d'une valorisation.

Une étude a été effectuée en 2003 sur ce sujet dans l'Aude, département qui, à l'époque, concentrait près de la moitié des éoliennes installées en France. 33 agences immobilières proposant toutes des locations ou des ventes à proximité de parcs éoliens existants ont été interrogées : 18 d'entre elles ont considéré un impact nul sur leur marché, 8 ont estimé un impact négatif et 7 un impact positif, certaines de ces dernières agences se servant de la vue sur le parc éolien comme argument de vente. Cette étude ne permet donc pas de conclure quant à l'effet de la proximité d'un parc éolien sur l'immobilier.

Par exemple, à Lézignan-Corbières (Aude) commune entourée de trois parcs éoliens dont deux visibles depuis le village, le prix des maisons a augmenté de 46,7% en un an.

Une autre enquête réalisée par le CAUE de l'Aude en 2002 a montré que sur les 33 agences immobilières ayant répondues, 55% constatent que l'impact est nul, 24% l'impact est négatif et 21% un impact positif.

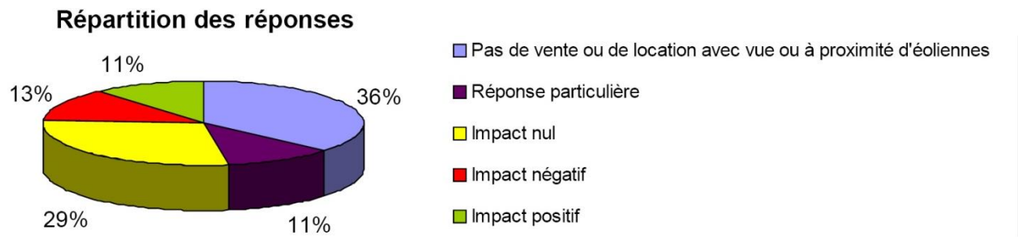


Figure 210 : Résultats du sondage auprès des agences immobilières de l'Aude (source : CAUE de l'Aude, 2002)

Plus récemment, dans le Nord-Pas-de-Calais, une évaluation de l'impact de l'énergie éolienne sur les biens immobiliers a été réalisée (période de collecte de données de 7 années centrées sur l'année de la mise en service à savoir 3 ans avant construction et 3 ans en exploitation, la période étudiée couvre les années 1998 à 2007). Elle montre que le volume de transactions pour les terrains à bâtir a augmenté sans baisse significative en valeur au m² et que le nombre de logements autorisés est également en hausse.

La présence d'éoliennes ne semble pas, pour le moment, avoir conduit à une désaffection des collectivités accueillant des éoliennes ; les élus semblent avoir tiré profit de retombées économiques pour mettre en œuvre des services collectifs attractifs pour les résidents actuels et futurs. Sur les maisons anciennes, un léger infléchissement apparaît depuis 2006 ; le recul de données n'est pas suffisant et coïncide avec la crise financière survenue en 2008. Il peut être noté que la visibilité d'éoliennes à une dizaine de kilomètres n'a pas d'impact sur une possible désaffection d'un territoire quant à l'acquisition d'un bien immobilier. **Globalement, l'impact de l'éolien sur l'immobilier est plutôt dans une tendance nulle voire même favorable.**

Un cabinet notarial interrogé par des élus de communes a confirmé l'absence d'impact négatif sur la valeur immobilière dans les villages autour du parc éolien de Langres Sud. Ce parc éolien, en exploitation depuis 2009, est situé en Haute-Marne. De même, les élus des communes de Valonne et Vyt-les-Belvoir qui accueillent avec 3 autres communes 15 éoliennes sur la crête du Lomont depuis 2007 ne relatent aucune conséquence du parc éolien sur le prix de l'immobilier, que ce soit sur la vente d'habitation ou sur le prix de vente de terrains à bâtir. La commune de Valonne a vu par ailleurs sa population augmenter de 65 nouveaux arrivants depuis la mise en service du parc éolien, prouvant que le parc éolien n'a pas eu d'effet de rejet pour les personnes en quête d'une propriété sur ce secteur.

Enfin, de manière plus récente, une étude datée de septembre 2012 a été réalisée sur le canton de Fruges et aux environs (département du Pas-de-Calais) qui comptent une centaine d'éoliennes, dont la mise en service a été achevée en 2009. Cette étude s'appuie sur des entretiens avec des notaires, les agences immobilières du canton de Fruges, des personnes rencontrées au hasard des déplacements et sur les riverains ainsi que les élus locaux. Il en ressort que éoliennes ne font pas baisser la valeur des biens sur un territoire.

Par ailleurs, une autre enquête, portant sur 25 000 transactions immobilières, a été réalisée aux Etats-Unis par le REEP (Renewable Energy Policy Project)[2]. Cette étude a comparé l'évolution du prix de l'immobilier des zones en situation de visibilité de parcs éoliens à celle de zones aux caractéristiques socio-économiques similaires. Seuls les parcs éoliens d'une puissance supérieure ou égale à 10 MW ont été retenus et la zone d'influence visuelle a été limitée à un rayon de 8 km autour des parcs. L'étude n'a pas mis en évidence une baisse de la valeur de l'immobilier liée à la proximité des parcs éoliens. Il a même été constaté que dans la majorité des cas, la valeur de l'immobilier a augmenté plus vite dans les zones de visibilité des parcs éoliens qu'ailleurs. Cependant, les auteurs de l'étude estiment que d'autres facteurs que la présence d'éoliennes ont pu intervenir dans cette évolution et concluent simplement à l'absence de préjudice des parcs éoliens sur la valeur de l'immobilier.

⇨ **L'impact n'est donc pas tranché dans ce domaine. Il est de toute façon faible, qu'il soit positif ou négatif.**

[2] The effect of wind development on local property values, REPP, mai 2003

Dans le cas présent, les éléments suivants sont autant de garanties quant à la bonne intégration du projet dans son environnement immédiat et donc son non effet prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants :

- Les distances prises par rapport aux premières habitations (C1 à 750 m de la ferme de la Hannoterie – territoire de Baye) ;
- La concertation mise en œuvre à l'échelle de l'intercommunalité, fondée sur une réflexion d'intégration de l'éolien à l'échelle de ce territoire ;
- La concertation ayant eu lieu ensuite dans le cadre du projet ;
- Le choix d'une variante d'implantation équilibrée, avec seulement huit éoliennes qui garantissent notamment une bonne intégration du projet dans son environnement immédiat et donc son non effet prévisible à terme sur l'attractivité des hameaux avoisinants.



Figure 211 : Publicité d'un lotisseur sur la commune d'Avignonet Lauragais (31)

L'impact pour les communes environnantes est difficilement mesurable. Toutefois, si l'impact négatif sur la valeur des terrains ou habitations s'avérait réel (du fait du nombre de parcs), il pourrait être compensé par la dynamique cumulée des parcs en matière de création d'emplois (d'où une demande plus forte) et par la richesse ajoutée aux communes du fait des retombées économiques. Ainsi, aucun effet mesurable ne serait constaté in fine sur la valeur immobilière locale.

3 - 14 Contexte économique

3 - 14a Impacts sur l'économie nationale

Le coût de l'électricité

L'énergie éolienne est une filière très prometteuse. Comme pour toutes les filières énergétiques en développement, les pouvoirs publics ont décidé de lui apporter un soutien économique afin de faciliter son démarrage. Un tarif d'achat a été créé, garantissant l'achat par EDF de l'électricité produite à un coût fixe et garanti, pour sécuriser les investissements et donner de la visibilité aux acteurs de la filière[3].

Ce soutien garantit également, sur 15 ans**, un prix indépendant de toute augmentation du coût des matières premières.**

Chaque kilowattheure d'électricité produit par une éolienne est acheté par EDF à 8,097 c€/kWh pendant 10 ans, puis entre 2,8 et 8,2 c€/kWh pendant 5 ans selon la productivité du parc. Ce tarif a été fixé par le Gouvernement pour permettre aux projets de trouver des financements.

Il serait erroné de croire que cette intervention publique est spécifique à l'éolien : nucléaire et hydraulique n'auraient probablement jamais pu être développés à leurs débuts par de seuls investisseurs privés et ont historiquement bénéficié d'un fort soutien public.

S'agissant de l'efficacité des différents systèmes de soutien, la Commission Européenne souligne, dans un rapport sur les mesures de soutien à la production d'électricité à partir d'énergies renouvelables, publié le 7 décembre 2005, le caractère plus efficace et moins coûteux du système de tarif garanti par rapport aux systèmes d'appels d'offres ou de quotas.

Les pays qui ont fortement développé les énergies renouvelables, et en particulier l'éolien, ont d'ailleurs tous mis en œuvre ce type de mécanisme. C'est le cas de l'Allemagne et de l'Espagne. A l'inverse, dans les pays qui utilisent des systèmes d'appels d'offres ou de certificats verts, le niveau du tarif d'achat éolien peut s'avérer extrêmement élevé. En Italie, par exemple, le MWh éolien a atteint les 185 € en 2007.

Le système de tarif d'achat fixe et garanti constitue donc le meilleur système de soutien pour la collectivité, car il permet de mutualiser, à grande échelle, les risques associés aux projets individuels et d'obtenir le prix le plus bas.

Etant donné que le développement de l'éolien résulte d'une politique publique visant à diversifier nos moyens de production d'énergie et à développer les énergies renouvelables, le surcoût de l'électricité éolienne achetée par EDF est répercuté sur la facture d'électricité de chaque consommateur, parmi les charges de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Electricité).

Le montant de la CSPE en 2015 est estimée par la commission de Régulation de L'Energie à 19,5 €/MW. L'énergie éolienne ne représente que 15,2% de ce montant, au titre des pratiquement 9 000 MW en service au 1er janvier 2015, soit, en moyenne pour un ménage français consommant 4 100 kWh par an, un coût d'environ **5,40 € par personne et par an**.

[3] Fiche SER/FEE « "Financement de l'énergie éolienne » Mai 2010

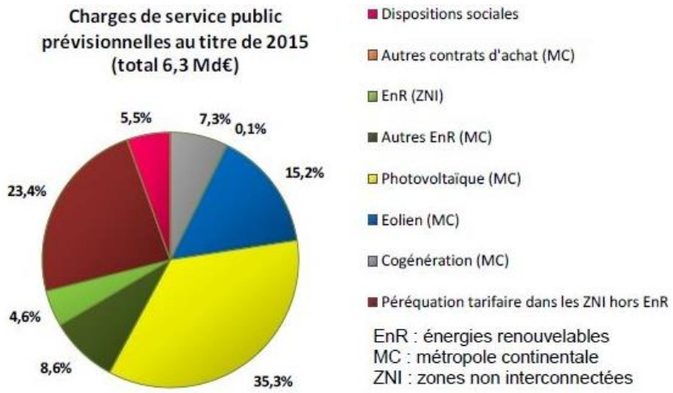


Figure 212 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité (source : CRE, 2015)

L'énergie éolienne offre un prix stable dans un marché instable :

- Entre 2003 et 2009, le prix de l'électricité sur le marché européen a augmenté en moyenne de 20% par an. Le prix de l'électricité a, en revanche, diminué en 2010 à cause de la conjoncture économique ;
- Le coût de l'électricité éolienne est stable car indépendant des énergies fossiles.

L'écart entre le prix d'achat d'un MWh éolien et le prix du marché diminue d'année en année sauf en cas de conjoncture exceptionnelle comme en 2010.

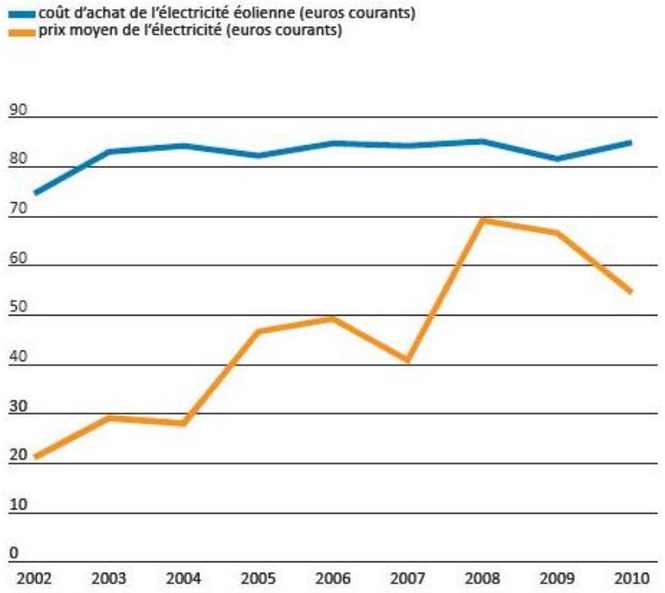


Figure 213 : Comparaison entre le prix moyen de l'électricité et le coût d'achat de l'électricité classique (source : SER-FEE, CRE 2011)

Dans quelques années, le prix de l'électricité éolienne pourrait être inférieur au prix de l'électricité sur le marché. L'éolien constitue donc un moyen de production compétitif contribuant à protéger le consommateur de l'augmentation du prix des combustibles fossiles.

L'éolien ne peut donc avoir qu'un impact positif sur l'économie nationale en produisant des kWh à un prix stable, compétitif, indépendant des fluctuations liées au cours des énergies fossiles.

3 - 14b Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation du parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes.

- Tout d'abord, comme toute entreprise installée sur un territoire, un parc éolien génère de la **fiscalité professionnelle**. Depuis 2010 et la réforme de la taxe professionnelle (loi n°2009-167 de finances), une nouvelle fiscalité a été instaurée pour les installations éoliennes. Ces dernières sont ainsi désormais soumises à :
  - ✓ La contribution foncière des entreprises (CFE). Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée aux communes et à la communauté de communes concernées ;
  - ✓ La contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE). Cette taxe s'applique pour toute entreprise dont le chiffre d'affaire est supérieur à 152 000 € ;
  - ✓ L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER). Le montant d'élève à 7 320 € par mégawatt installé en 2015. Ce montant est réparti à hauteur de 70% pour le bloc communal (commune et communauté de communes) et 30% pour le département ;
  - ✓ La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB).

A cela s'ajoute l'IFER pour les postes de raccordement qui seront construits à proximité du parc éolien.

Au-delà des communes et de la Communauté de Communes, on notera que les recettes fiscales départementales et régionales seront accrues.

	Collectivités percevant le produit des taxes		
	Bloc communal (EPCI + Communes)	**Département**	**Région**
CFE	100%		
CVAE	26.5%	48.5%	25%
IFER	70%	30%	
TFB	*Répartition dépendante des taux locaux*		

Tableau 131 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région

A l'heure actuelle, le montant moyen global constaté pour l'ensemble est d'environ 11 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (Commune, Communauté de Communes, Département et Région).

- **Indemnisation perçue par les propriétaires/exploitants** des parcelles concernées par l'implantation d'une éolienne. Cette indemnité est négociée au cas par cas par des conventions tripartites propriétaire/exploitant/constructeur.

- **Surcroît de l'activité locale** pour les entreprises de Travaux Publics, les hôtels et restaurants, particulièrement lors de la période de chantier.

Le projet aura donc un impact direct sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales et du surcroît d'activité d'entreprises locales.

Les impacts en matière de ressources fiscales ne sont pas négligeables, d'autant que l'intercommunalité peut apporter localement la péréquation entre les différentes communes. Ainsi, les différentes communes concernées par l'implantation d'éoliennes bénéficient des retombées économiques. L'impact est donc positif.

3 - 14c Impacts sur l'emploi

Déjà aujourd'hui, la balance commerciale française, dans le domaine, est presque à l'équilibre : en 2010, la valeur des exportations s'élevait à 941 millions d'euros contre 1079 millions d'euros d'importations. La filière emploie actuellement 11 000 personnes et devrait représenter 60 000 emplois en 2020, lorsque 10% de notre consommation électrique sera d'origine éolienne. Déjà 180 sociétés françaises servent le marché de l'éolien.

Comme le démontre une étude récente publiée par l'EWEA (European Wind Energy Association), le potentiel en création d'emplois est considérable, car on estime à un peu plus de 15 le nombre d'emplois (directs et indirects), générés potentiellement par l'installation d' 1 MW, avec une contribution forte des métiers liés à la fabrication d'éoliennes et de composants qui concentrent près de 60% des emplois (directs) de la filière. Cette étude indique qu'au cours des cinq dernières années, 33 emplois ont été créés par jour en Europe (source : étude Alphée / SER, 2010).

L'énergie éolienne est une source d'emplois et de richesses au niveau local. Aujourd'hui, la filière éolienne en France représente l'équivalent de 11 000 emplois directs (Etude ADEME / In Numeri de 2010), en forte croissance depuis quelques années. Avec un marché de 25 000 MW, plusieurs unités de construction de mâts, de pales et autres gros composants d'éoliennes devront s'implanter en France.

En 2020, l'énergie éolienne sera en mesure d'employer 60 000 personnes (source SER/FEE). L'installation et la maintenance des parcs nécessitent de faire appel à des entreprises locales ; des emplois sont ainsi créés directement dans les zones où sont implantées les éoliennes.

Cette filière offre également de nouveaux métiers et de nouvelles formations. La croissance de l'énergie éolienne est telle que les professionnels rencontrent d'importantes difficultés à recruter le personnel qualifié nécessaire au développement et à l'exploitation. Pour cette raison, de nombreuses formations ont été mises en place, notamment pour la maintenance de ces nouvelles installations de production d'électricité.

Ainsi, après le lycée Bazin de Charleville-Mézières, le lycée Dhuoda de Nîmes a mis en place une formation de technicien de maintenance éolienne. La région Picardie a mis en place sa filière de formation avec WindLab, ainsi que la région Bourgogne. De très nombreuses formations en énergies renouvelables abordent également les sujets éoliens, allant du Bac technologique au Master (Université de Nantes / ENR) en passant par les licences professionnelles ou les Instituts Universitaires de Technologie (IUT de Saint-Nazaire / Chef d'opération maintenance en éolien off-shore).

Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de projet, responsable études environnementales, ingénieur technique, juriste, responsable HSE / QSE, chef de chantier, technicien de maintenance, etc.

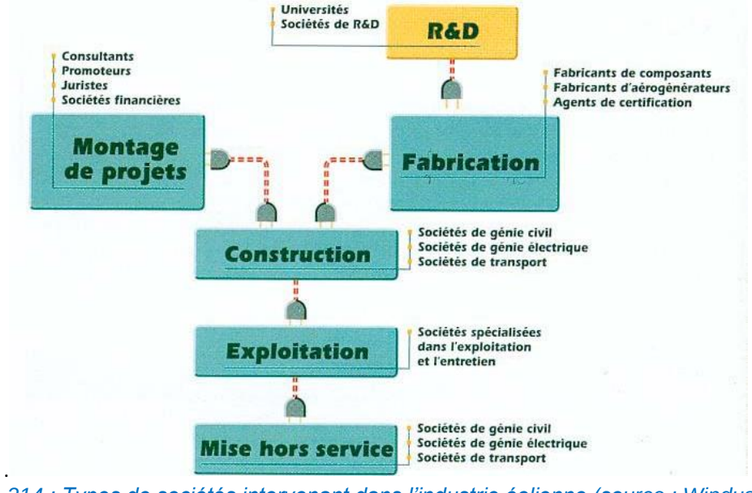


Figure 214 : Types de sociétés intervenant dans l'industrie éolienne (source : Windustry France, 2014)

Selon certaines estimations (ADEME, 2003), les emplois induits, liés à la restauration, l'hébergement, aux activités de sous-traitance et d'approvisionnement des matériaux seraient 3 fois plus nombreux que les emplois directs.

Focus sur le projet de la Brie des Etangs

La société Gamesa s'investit au-delà de la simple fiscalité aux côtés des communes dans le cadre de ses engagements environnementaux et sociétaux. La société a dans le cadre de ces précédentes réalisations toujours privilégié les **acteurs locaux** et contribue à la **création comme au maintien de richesses et d'emploi sur le territoire.**

Acteurs économiques impliqués dans un rayon de moins de 75 km	Réalisations	Budget pour mémoire
Géomètre Vitry-le-François	Réalisation des piquetages, calages cadastraux, divisions parcellaires	11 000 €
Huissier de Justice Vitry-le-François	Constat d'affichage Etat des lieux	8 000 €
Etude notariale Vitry-le-François	Rédaction des Actes Authentiques	100 000 €
CAT Le Meix Tiercelin	Réalisation Plantations	2 800 €
Antenniste Vitry-le-François	Etat des lieux de la réception télévisuelle Remise en état de la réception dans les foyers impactés	60 000 €
Support technique Vitry-le-François	Services divers (reprographie, panneaux, …)	2 500 €
Hôtels et restaurants Vitry-le-François, Coole	Les gites et les restaurants des environs sont privilégiés par nos équipes	3 000 €/an en phase de développement 10 000 € en la phase de chantier
Presse Reims	Communications (autorisations, information au public)	1 000 €
Réseau électrique Châlons-en-Champagne	Travaux de raccordement électrique inter-éoliennes	100 000 €
Réseau Télécom Châlons-en-Champagne	Travaux de raccordement téléphonique	85 500€
Chambre d'Agriculture Châlons-en-Champagne	Réalisation cahier des charges plantations Accompagnement de projet	2 500 €
Bureau d'étude Châlons-en-Champagne	Etudes d'impact, naturaliste, paysage	50 000 €
Electricien Reims	Postes de livraison et connexion inter-éoliennes	300 000 €
Bureau de contrôle Reims	Certification des fondations et contrôle global des installations	11 500 €
TOTAL		**756 800 € local**
Réseau électrique Châlons-en-Champagne	Travaux de raccordement électrique entre le parc éolien et le poste source	1 530 000 € uniquement de travaux de câblage/tranchées

Tableau 132 : Exemples d'investissements locaux réalisés par la société Gamesa dans le cadre du parc éolien des Quatre Vallées II, dans la Marne (source : Gamesa, 2016)

L'implantation d'un parc éolien s'accompagne de la création d'infrastructures telles que des centres de maintenance, des centres de stockage et donc des créations d'emplois. En effet, afin d'exploiter un parc éolien de 20 MW, on considère qu'il est nécessaire d'avoir une équipe de 2 techniciens dédiés.

La société Gamesa Eolica est ainsi organisée qu'elle fait appel essentiellement à de la sous-traitance locale pour l'aider et l'accompagner dans la maintenance des parcs qu'elle a sous contrat. Ainsi l'exploitation des 32 MW construits sur le territoire de la Communauté de communes de Vitry, Champagne et Der a conduit à l'embauche, via ses sous-traitants, de 2 personnes vivant sur le territoire de celle-ci.

On notera qu'actuellement la société Gamesa Eolica dispose de deux bases de maintenance proches du territoire de la Communauté de communes de la Brie des Etangs, l'une à Saint-Amand-sur-Fion (à environ 77 km à l'Est du projet de la Brie des Etangs) et l'autre à Villiers Herbisse (47 km au Sud-Est environ).

Par ailleurs, la société Gamesa Eolica vient d'ouvrir cet été un centre de maintenance sur le territoire de la Communauté de communes Vitry, Champagne et Der, sur la zone d'activité de Vitry-Marolles, à environ 80 km à l'Est du projet de la Brie des Etangs.

La société s'est engagée à ce que, pour chaque création de poste lié à l'exploitation des parcs éoliens sur le territoire de la Communauté de communes de Vitry, Champagne et Der, la priorité soit donnée aux habitants de la Communauté de Communes (priorité territoriale à compétences égales). 10 emplois durables ont ainsi été créés.

Par ailleurs, l'embauche d'un gardien de parcs est nécessaire tous les 30 MW pour gérer l'entretien quotidien des parcs éoliens. Ce gardien, embauché parmi les habitants du territoire, n'a pas pour vocation à demeurer sur le parc éolien (il n'a donc pas de locaux). Sa mission est de se rendre régulièrement sur le parc éolien pour diverses tâches de surveillance ou d'entretien du parc éolien.

Mais les mesures d'accompagnement peuvent être aussi simplement l'implication dans la vie locale. Gamesa sponsorise ainsi depuis plusieurs années, l'équipe de hockey de Châlons-en-Champagne.

La société Gamesa Energie France a par ailleurs versé sa taxe d'apprentissage au GRETA de la Marne en 2015 et au lycée François 1er de Vitry-le-François en 2016.

L'impact sur l'emploi en phase exploitation pour ce projet de parc éolien est la création possible d'un poste de technicien de maintenance, emploi qualifié et non délocalisable. Il s'agit d'un impact positif faible.

3 - 14d Impacts sur les activités

La gêne à l'exploitation agricole est minimisée du fait de limites nettes (stabilisation minérale) et droites des surfaces occupées dans les parcelles, et par la prise en compte par le Maître d'Ouvrage dès la conception du projet des contraintes des exploitants.

Le projet va retrancher des activités agricole une surface totale de 2,2 ha.

Commune d'accueil	Surface exploitation du parc éolien (ha)	Surface Agricole Utile (ha)	Pourcentage utilisé pour le parc éolien
Champaubert	0,6	1 978	0,03%
Baye	1,6	1 123	0,14%

Tableau 133 : Surface agricole utilisée pour le parc éolien de la Brie des Etangs (source : Agreste, 2010)

En outre, le projet ne supprime pas d'emploi agricole et permet même une certaine diversification des revenus des agriculteurs locaux.

L'impact du projet sur les commerces et services sera négligeable en phase d'exploitation car limité à l'impact des seuls personnes travaillant sur le parc éolien.

Les impacts du projet sur les commerces et services devraient être négligeables des suites de l'exploitation simple des éoliennes, mais un accompagnement touristique (voir paragraphe suivant) pourrait permettre des revenus importants pour les commerces et activités locales. De plus, le parc éolien n'utilisera qu'un faible pourcentage de la surface agricole utile (0,17%) n'engendrant qu'une gêne limitée pour l'exploitation agricole.

3 - 14e Impacts sur le tourisme

Grâce à leur fonctionnalité en matière de production d'énergie propre, les éoliennes sont, pour certains, un symbole du développement durable ; ce qui leur vaudra peut-être d'être reconnues comme éléments du patrimoine moderne.

Cependant, les éoliennes ont elles-mêmes peu de chances de devenir des attraits touristiques majeurs, parce qu'elles font maintenant de plus en plus partie des paysages de nombreux pays, comme la France. Dans certains cas, elles permettent de diversifier les attraits d'une destination.

A la demande de la Région Languedoc-Roussillon, le CSA a réalisé en 2003 une enquête visant à mesurer l'impact potentiel des éoliennes sur le tourisme en Languedoc-Roussillon. La Région s'interrogeait en effet sur les conséquences de l'implantation de telles installations de production de l'électricité sur les vacanciers : constitueraient-elles une incitation ou au contraire un frein au tourisme dans la Région ?

La réponse semble se trouver entre les deux : les touristes, venus essentiellement pour se détendre et profiter des paysages apprécient nettement les implantations d'éoliennes, et incitent la Région à poursuivre cette politique. Ils ne s'accordent cependant pas tous sur les lieux où elles devraient se situer, sauf un : à proximité des axes routiers.

Il en résulte que les éoliennes n'apparaissent ni comme un facteur incitatif, ni comme un facteur répulsif sur le tourisme. Les effets semblent neutres. D'une manière transversale, on ne constate pas de grands clivages de positions, d'attitudes, de jugements ou d'attentes concernant les éoliennes.

3 - 15 Synthèse des impacts en phase exploitation

La synthèse des impacts en phase exploitation est résumée dans le Tableau 135. Pour plus de compréhension et faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est présenté dans le tableau ci-contre.

Remarque : les définitions des différents termes ont été définies au chapitre E1.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou négligeable	
	Faible	
	Moyen	
	Fort	

Tableau 134 : Définition du code couleur relatif aux impacts

Contexte	Thèmes	Effets directs	Effets indirects
Physique	Sol	**FAIBLE** L'emprise au sol est très faible : environ 3,5 ha occupés par les mâts, les plateformes de levage et les pistes d'accès en phase d'exploitation.	
	Circulation des eaux superficielles	**NEGLIGEABLE** L'imperméabilisation des sols sera très limitée, donc négligeable.	
	Circulation des eaux souterraines	**FAIBLE** Les surfaces imperméabilisées étant très faibles, le projet ne modifiera pas les conditions d'infiltration des eaux et donc d'alimentation des nappes souterraines.	
	Qualité des eaux superficielles et souterraines	**FAIBLE** Aucun stockage de produit polluant n'est réalisé dans l'éolienne ou dans le poste de transformation électrique. Chaque éolienne est dotée d'un bac de rétention permettant de récolter les produits en cas de fuite. Les engins de maintenance qui fréquentent le site ponctuellement sont dotés de kit antipollution.	
	Ressources en eau	**NEGLIGEABLE** Le parc éolien prévu ne recoupe aucun périmètre de protection de captage AEP.	
	Qualité de l'air / Climat	**FORT** La production d'énergie éolienne est non polluante, sans émission de gaz à effet de serre, responsables du réchauffement climatique	
	Acoustique	**FAIBLE** Le projet sera en mesure de respecter ces limites, tant sur le plan global qu'en termes de tonalité marquée. Les émergences resteront faibles et le site conforme après application d'un plan de bridage.	
	Ambiance lumineuse	**FAIBLE** Synchronisation du clignotement des feux avec ceux des parcs avoisinants. Vision globale donnant l'impression d'avoir visuellement un seul et même parc.	
Paysager	Perception	**FAIBLE** Lisibilité des parcs éoliens entre eux. Visibilité intermittente du parc depuis les axes routiers selon les ondulations du relief. Co-visibilités possibles en sortie de bourgs, atténuées par les linéaires végétaux.	
	Patrimoine	**FAIBLE** Monuments historiques situés en centre bourgs dans des vallées, préservés de toute co-visibilité.	
Ecologie	Habitats naturels Flore	**FAIBLE** En phase d'exploitation, les espèces les plus susceptibles d'être impactées sont : - Avifaune : Buse variable, Grue cendrée, Faucon crécerelle, Linotte mélodieuse, Pluvier doré et Vanneau huppé - Chiroptères : Noctule de Leiser, Noctule commune, Pipistrelles commune, de Kuhl, de Nathusius et pygmée, Sérotine commune Après intégration des mesures, les impacts résiduels en phase d'exploitation sur ces espèces sont considérés comme globalement très faibles à faibles, et localement modérés pour certaines espèces d'oiseaux.	
	Avifaune		
	Chiroptères		
	Autre faune		
	Natura 2000		
Humain	Déchets	**NUL** Aucun déchet n'est stocké sur le parc éolien. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée.	
	Risques naturels et technologiques / Sécurité	**FAIBLE** Absence de risques majeurs sur le site / Eoliennes adaptées aux risques tempête. Respect des servitudes techniques, notamment par rapport à la canalisation de gaz et aux infrastructures routières. Sous la zone de surplomb, risque possible de chute d'éléments ou de glace. Risque maîtrisé par des panneaux d'information. Mesures de sécurité et certification pour les autres risques (cf. Etude de dangers).	
	Démographie et habitat / Tourisme	**FAIBLE** Installation d'un panneau d'information rappelant et développant les caractéristiques du site éolien et les éléments repères locaux.	**NUL** Aucun effet mesurable ne serait constaté sur la valeur immobilière locale.
	Socio-économique	**MOYEN** Augmentation des revenus des territoires locaux par la fiscalité professionnelle ; Indemnisation des propriétaires et exploitant ; Création possible d'un emploi de technicien de maintenance.	**FAIBLE** Augmentation de l'activité de service (BTP, hôtels, restaurants, etc.)

Tableau 135 : Synthèse des impacts en phase exploitation

4 IMPACTS CUMULES

Le terme « cumulé » fait référence à l'évaluation de la somme des effets d'au moins deux projets différents. La prise en compte de tous les projets connus au sens de la réglementation permet d'avoir une vision d'ensemble, et de replacer le présent projet dans son contexte dynamique.

La législation en vigueur (article R.122-4 du code de l'environnement) impose de prendre en compte dans les effets cumulés les projets « connus », soit :

- les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;
- les projets qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du code de l'environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public.

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 associé au permis de construire, ne devraient pas être conduits simultanément à celui du parc éolien de la Brie des Etangs. Les impacts chantiers étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé. De plus, ces chantiers n'auront pas lieu en même temps et suffisamment éloignés les uns des autres. Ainsi, les différents impacts présentés ci-après ne concernent que la phase exploitation.

4 - 1 Projets pris en compte

Outre les projets éoliens évoqués au chapitre A, sont inventoriés les projets suivants :

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Type de projet
Aire d'étude rapprochée			
Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude rapprochée			
Aire d'étude intermédiaire			
COIZARD-JOCHES	Création du champ captant de Saint-Gond	Communauté de communes de la Brie des Etangs	Milieux aquatiques, littoraux et maritimes
Aire d'étude éloignée			
REUVES	Carte communale	Commune de Reuves	Documents d'urbanisme
VERT-LA-GRAVELLE	Forages d'exploitation de la concession	Lundin International	Forages et mines
VERT-LA-GRAVELLE	Centre de stockage et de distribution d'hydrocarbures	Lundin International	ICPE
VERT-LA-GRAVELLE	Pose d'un réseau de collectes minières	Lundin International	Forages et mines
Aire d'étude très éloignée			
BRUGNY-VAUDANCOURT	Poste de transformation de Cubry	ERDF	Transport d'énergie

Tableau 74 : Inventaire des projets ayant obtenu un avis de l'autorité environnementale (source : Cartélie, 28/11/2016)

Pour le projet de la Brie des Etangs, en l'absence de grands projets structurants (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole, etc.) à proximité directe du parc éolien, ce chapitre s'appuiera sur les parcs éoliens en projet, autorisés ou en service pour lesquels une description précise a été réalisée au chapitre A.3 - 2.

4 - 2 Contexte physique

4 - 2a Géologie, résistance du sol

L'impact cumulatif des différents parcs éoliens est nul, les structures n'ayant pas d'impact mesurable à l'échelle locale et la distance entre les différents parcs supprimant tout effet cumulatif.

4 - 2b Eaux

L'impact cumulatif des différents parcs éoliens proches est nul, chacun n'ayant aucun impact mesurable sur la qualité des eaux de surface ou phréatique.

4 - 2c Climat et qualité de l'air

L'impact cumulatif des différents parcs éoliens est lui aussi positif, non seulement à l'échelle régionale, mais aussi plus globalement.

4 - 2d Ambiance lumineuse

L'éloignement du parc éolien le plus proche (Brie Champenoise à 4,1 km) dans l'aire d'étude éloignée engendre un impact cumulé lumineux faible. Cet impact peut en outre être limité par les mesures suivantes :

- SI possible, synchronisation des clignotements des feux avec ceux des parcs avoisinants, en prenant contact notamment avec les différentes sociétés ;
- Utilisation, de nuit, de feux rouges clignotants.

4 - 2e Acoustique

L'étude acoustique réalisée par le bureau d'études SOLDATA ACOUSTIC et présentée dans le présent dossier prend en compte les parcs construits les plus proches. Elle présente donc déjà les effets cumulés du parc de la Brie des Etangs avec les parcs riverains.

Les résultats obtenus après restriction de fonctionnement des machines ne présentent aucun risque de dépassement des seuils réglementaires.

La totalité de l'étude d'expertise acoustique est fournie en annexe du présent dossier.

L'impact des parcs voisins reste très limité et aucune non-conformité n'est relevée

4 - 3 Contexte paysager

L'analyse transversale des visibilités cumulées du projet éolien de la Brie des Etangs doit prendre en compte les autres éoliennes du territoire.
.
L'étude des impacts paysagers, réalisée par le bureau d'études Ater Environnement et présentée chapitre E paragraphe 3-7, prend en compte les parcs en exploitation de la totalité du territoire d'étude, ainsi que les parcs autorisés et en construction. Elle présente donc déjà les effets cumulés du parc de la Brie des Etangs avec les parcs riverains.

L'impact cumulé lié à l'introduction des huit éoliennes est faible.

4 - 4 Contexte environnemental

L'analyse des effets cumulés vise à évaluer les impacts sur le patrimoine naturel pouvant être causés par l'interférence avec les autres projets ou actions humaines passés, en cours ou à venir. Ces impacts sont déterminés sur la base du potentiel de chevauchement temporel ou spatial des effets de chacun des projets avec le projet à l'étude.

Parmi les groupes biologiques pouvant être concernés par des effets cumulés, seuls les oiseaux et les chauves-souris sont concernés, en raison des distances entre les parcs éoliens. Aucun impact cumulé n'est envisagé pour les habitats naturels et les espèces floristiques, ces groupes biologiques étant par ailleurs non impactés par le présent projet.

Parmi les espèces d'oiseaux, le projet de parc éolien de la Brie des étangs, tout comme ceux de la Brie Champenoise, les Châtaigniers (construits) ou le projet de parc La Butte de Soigny sont susceptibles d'influencer, par effets cumulés, les espèces migratrices : effet barrière (contournement) voire par collision. Toutefois, ces risques sont impossibles à quantifier en l'état des connaissances. Seules des études très poussées par radar, à l'échelle de vastes territoires, permettrait éventuellement d'identifier si des effets cumulatifs peuvent exister. Ces effets cumulatifs, bien que réels, demeurent faibles : les inventaires réalisés sur le site d'étude n'ont pas révélé de flux migratoires d'envergures au niveau du site d'étude.

Concernant les chauves-souris, les enjeux résident au niveau de la forêt, les secteurs de cultures constituant principalement des secteurs de transit et/ou de chasse. Les impacts cumulés par perte de territoire sont nuls à très faibles en raison de l'absence d'impact notable à des habitats d'intérêt pour ce groupe. Pour les chauves-souris volant en altitude, des effets cumulés en lien avec des phénomènes de mortalité directe par barotraumatisme ou collision existent. Les risques de collisions restent accidentels et ne remettent pas en cause la viabilité des populations à l'échelle locale notamment au regard de l'engagement d'un pilotage ciblé des machines situées en forêt. En conséquence, il n'est pas attendu d'effets cumulés avec les parcs existants ou à en projet, situés à proximité, au vu des engagements pris par le maître d'ouvrage.

Au regard des caractéristiques du territoire, de l'implantation envisagé du parc éolien de la Brie des étangs, à une distance de plus de 4 km du parc le plus proche et dans un contexte présentant peu de parcs éoliens, les effets additionnels et cumulés sur la faune volante sont considérés comme faibles.

Ainsi, les effets cumulatifs du projet sur les espèces recensées sur le site sont faibles.

4 - 5 Contexte humain

4 - 5a Habitat

L'impact cumulé des parcs éoliens pour les communes de Champaubert et Baye est difficilement mesurable. Toutefois, si l'impact négatif sur la valeur des terrains ou habitations s'avérait réel, il pourrait être compensé par la dynamique du parc en matière de création d'emplois (d'où une demande plus forte) et par la richesse ajoutée aux communes du fait des retombées économiques. Ainsi, aucun effet mesurable ne serait constaté sur la valeur immobilière locale étant donné l'éloignement des autres parcs éoliens.

4 - 5b Economie

En matière de ressources fiscales, les impacts cumulés ne sont pas négligeables, d'autant que l'intercommunalité peut apporter localement la péréquation entre les différentes communes. Ainsi, les différentes communes concernées par l'implantation d'éoliennes bénéficient des retombées économiques.

De plus, les commerces et les services devraient observer une augmentation, faible, de leur activité liée à l'exploitation simple des éoliennes. Toutefois, un accompagnement touristique pourra permettre des revenus supplémentaires pour les commerces et activités locales. **L'impact cumulé économique est donc positif.**

Relatif à l'emploi, l'impact cumulé est également positif puisqu'il permet la création possible d'un poste de technicien de maintenance pouvant conduire à la création d'un nouveau centre de maintenance.

4 - 5c Axes de transport et infrastructures

L'impact cumulatif des parcs éoliens permet la diminution de l'effet de surprise éventuellement ressenti par les conducteurs automobilistes, les éoliennes devenant un élément familier du paysage, au même titre que les châteaux d'eau ou les antennes relais.

4 - 5d Tourisme

Un panneau d'information sur les éoliennes, les énergies renouvelables et le développement durable (lutte contre les gaz à effet de serre par exemple) peut permettre de renseigner les visiteurs. Les informations contenues sur les panneaux implantés dans les différentes communes et sur la zone de découverte des éoliennes sont à destination d'un public déjà orienté tourisme "vert". Cette clientèle de court / moyen séjour trouvera donc un site supplémentaire à visiter. Ce projet peut ainsi contribuer à maintenir la clientèle un peu plus longtemps sur ces communes, et favoriser ainsi les petits commerces, voire l'hébergement.

Afin de limiter la fréquentation de certains parcs, le fléchage devrait être réalisé en concertation avec les différents gestionnaires locaux. En guidant les visiteurs vers certains parcs et par certains itinéraires, il est ainsi possible de maîtriser le stationnement sauvage, la découverte du patrimoine local et la protection de certains milieux encore naturels.

5 IMPACTS ET MESURES VIS-A-VIS DE LA SANTE

5 - 1 Impacts

La réglementation des études d'impacts prescrit de traiter le volet santé à part du reste de l'étude, de façon à bien évaluer les risques sanitaires d'un projet quel qu'il soit. Ainsi, l'impact sur la santé d'un tel projet vis-à-vis des populations exposées est la résultante des différents impacts étudiés précédemment.

C'est ici un volet sanitaire qui est développé, plutôt qu'une véritable étude d'impacts sur la santé des populations (une étude épidémiologique prédictive est toujours très aléatoire d'autant que les données de référence ne sont pas connues aujourd'hui).

5 - 1a Pollution de l'air

Rappel réglementaire

Les seuils recommandés pour la protection de la santé humaine sont selon l'OMS (2005) :

Polluants	Valeur limite de protection de la santé humaine	
	Par an (µg/m^3)	Par *n* heures (µg/m^3)
Particules en suspension < 10µ (PM10)	20	50 (sur 24h)
O_3	-	100 (sur 8h)
SO_2	-	20 (sur 24h)
NO_2	40	200 (sur 1h)

Tableau 136 : Seuils recommandés des différents polluants atmosphériques (source : OMS, 2005)

La directive 2009/30/CE, qui a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique, impose l'utilisation d'un gazole avec une très faible teneur en soufre (10 mg/kg), pour les engins mobiles non routier et permet le développement des dispositifs de traitement des gaz d'échappement et la réduction des émissions des engins concernés.

Selon la réglementation instaurée par l'arrêté du 10 décembre 2010 (publié le 31 décembre), les engins utilisés pour le chantier du parc éolien de la Brie des Etangs seront alimentés par du Gazole Non Routier (GNR). Ce gazole à très faible teneur en soufre (10 mg/kg) a pour objectif de limiter la pollution atmosphérique.

Nature du risque

Les pollutions de l'air émises par le parc éolien proviennent essentiellement des mouvements des engins, camions et véhicules divers circulant sur le site lors de la phase chantier. Des déchets industriels banals sont également émis. Ces polluants ont pour cible directe ou indirecte les populations exposées.

Les rejets atmosphériques sont composés principalement d'oxydes d'azote (NO, NO2, NOx, etc.), d'oxydes de soufre (SO2, SOx, etc.), de dérivés carbonés (CO, CO2, HC, etc.) et de fines particules (imbrûlés ou fumées noires).

Quantification

Les engins de chantier en fonctionnement normal ne produisent que des polluants liés à la combustion d'hydrocarbures, comme tout véhicule. L'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. Notons que ces polluants liés à la qualité de l'air (SO_2, CO_2, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant la phase de chantier.

En fonctionnement, les éoliennes ne produisent aucun de ces polluants, et évitent même l'émission de ces polluants en produisant de l'énergie renouvelable normalement produite par des centrales à combustion.

Les risques « pollution » seront donc liés à d'autres risques (transport, incendie, vandalisme, etc.). Ces risques pourraient être à l'origine de déversement d'hydrocarbures sur le sol (par accident, ou vandalisme) ou de dégagement de particules dans l'air (en raison d'incendie).

Lors de la mise en place des éoliennes et des réseaux afférents, la gestion des Déchets Industriels Banals sera assurée par les entreprises chargées des travaux. Les déchets susceptibles de produire des substances nocives et/ou polluantes (métaux, produits toxiques, batteries, filtres à huile, etc.) seront collectés par des entreprises spécialisées en vue de leur recyclage.

Exposition des populations

Les gaz d'échappement peuvent avoir une influence sur la santé des personnes comme des affections de la fonction respiratoire, des voies respiratoires inférieures ou supérieures, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, voire, pour une inhalation prolongée des composées des gaz d'échappement, un risque d'asphyxie.

Les cibles potentiellement les plus touchées par des émissions de polluants atmosphériques sont situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 m. Cependant, dans cette zone, il n'existe aucune habitation. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone assez ventée), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation, et donc atteindront difficilement les cibles.

⇨ **Etant donné la faible quantité de polluants émise, l'absence de voisinage proche et l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir.**

5 - 1b Bruit

Rappel réglementaire

Les éoliennes sont exclues des dispositions de l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement. Ainsi, les seuils réglementaires des bruits émis par les parcs éoliens sont fixés par les articles 26 à 28 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, à savoir :

« Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

NIVEAU DE BRUIT AMBIANT EXISTANT dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 7 heures à 22 heures	ÉMERGENCE ADMISSIBLE POUR LA PÉRIODE allant de 22 heures à 7 heures
Sup à 35 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

Tableau 137 : Niveau de bruit et ambiant et émergence admissible

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB (A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

- *Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;*
- *Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;*
- *Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;*
- *Zéro pour une durée supérieure à huit heures. »*

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Concernant les travaux et les opérations d'entretien/maintenance, d'après l'article 27 de l'arrêté du 26 août 2011, *« Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.*
L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. »

Nature du risque

Plusieurs sources de bruits sont présentes sur le site, à savoir les engins de chantier (en phase de travaux) et les éoliennes.

Durant la phase de chantier, les sources sonores sont :

- Les passages de convois exceptionnels transportant les pièces des éoliennes ;
- Les passages de camions transportant le divers matériel, béton, etc. ;
- Les engins de chantier nécessaires au décapage, au levage des éléments des éoliennes.

Concernant les éoliennes, lorsqu'on se situe à des distances proches (jusqu'à environ 100 mètres), on distingue trois types de bruits issus de deux sources différentes, la nacelle et les pales :

- Un bruit d'origine mécanique provenant de la nacelle et des éventuels multiplicateurs, plus marqué sous le vent de l'éolienne (et quasi inaudible au vent pour des distances supérieures à 200 mètres) ;
- Un bruit continu d'origine aérodynamique localisé principalement en bout de pale et qui correspond au mouvement de chaque pale dans l'air ;
- Un bruit périodique également d'origine aérodynamique, provenant du passage de chaque pale devant le mât de l'éolienne.

Quantification

Le bruit en phase chantier

Lors de la phase de chantier, le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (85 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruit fort générant des risques pour la santé des riverains (moins de 40 dB(A) en limite d'habitation de jour). L'impact bruit du trafic induit lors du chantier ne doit pas être négligé. En effet, les voies de desserte prises par les camions de transport ont aujourd'hui un faible trafic (utilisation par les agriculteurs et chasseurs des environs), toute augmentation sera donc « sensible » pour la population riveraine des voies d'accès. Pourtant, ces trafics ne sont que ponctuels et n'auront que peu d'impact physique réel sur le niveau de bruit équivalent sur la période diurne (Leq 8h-20h).

Le bruit en phase de fonctionnement du parc

Lors de l'établissement de ce dossier, il a été réalisé une étude de bruit spécifique au site (voir étude d'expertise acoustique jointe en annexe). Les émergences pour les habitations les plus proches seront toujours inférieures au niveau autorisé par la réglementation.

Toutefois, il est à noter que les niveaux de bruit résiduel (bruit de vent dans la végétation et/ou sur des obstacles), évoluent en fonction de la vitesse du vent mais pas dans les mêmes proportions que le bruit des éoliennes. Aux faibles vitesses de vent, l'éolienne est peu bruyante, mais plus élevée que le bruit résiduel, tandis qu'aux grandes vitesses, l'éolienne fonctionnant à pleine puissance génère du bruit, qui reste plus faible que le milieu environnant.

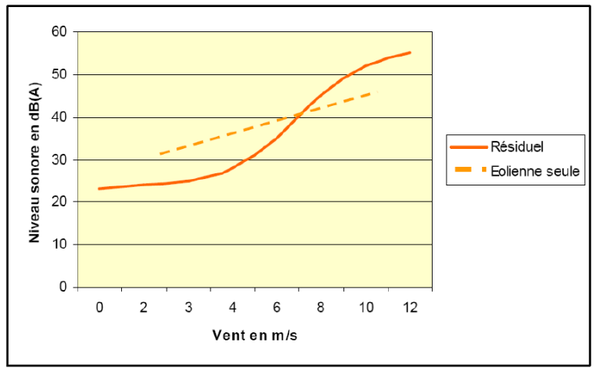


Figure 215 : Exemple de comparaison entre le bruit résiduel et le bruit d'une éolienne (source : AFSSET, 2013)

Exposition des populations

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- Gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dB(A)) ;
- Trouble de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dB(A)) ;
- Troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dB(A)) ;
- Risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dB(A)).

Le bruit peut être également à l'origine d'effets non auditifs. Ils sont avant tout le stress, l'apparition de modifications des systèmes sensoriels en particulier le système visuel et des conséquences sur le système cardio-vasculaire.

Exposition en phase chantier

L'impact sonore du chantier est directement lié à la période de travaux dont les horaires d'activité sont généralement compris dans le créneau 7h00 - 18h00, hors week-ends et jours fériés.

La période la plus impactante au regard des bruits émis par les éoliennes se situe en théorie lors de vents de vitesse moyenne. Le bruit s'atténue avec la distance en fonction de la capacité absorbante offerte par la topographie et de la qualité de sa surface. Il s'agit d'une onde réfléchie ou déviée par un obstacle. Ainsi, la présence d'un écran naturel (talus, rebord de palier) ou la pose d'un écran (merlon, encaissement du chantier) sont des éléments favorables à la réduction des émissions sonores.

Le bruit émis pendant les travaux ne devrait pas être perçus par les riverains du fait de leur éloignement des différents sites. Néanmoins, malgré le respect des normes en vigueur en matière de niveaux sonores produits par les engins, les riverains situés à la périphérie de l'emprise des travaux pourront éventuellement percevoir certaines opérations particulièrement bruyantes (défrichement mécanique par exemple). Ces émissions sonores provoqueront une gêne temporaire pour ces habitants. Néanmoins, les niveaux sonores atteints lors de ces opérations ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition et n'auront donc pas d'impact sur la santé humaine. Ces nuisances seront faibles, très ponctuelles et fortement limitées dans le temps.

Exposition en phase de fonctionnement du parc

D'après l'étude acoustique effectuée par le bureau d'études SOLDATA Acoustic, sur le plan règlementaire, les limites sont basées sur la notion d'émergence et de niveaux maximum en limite de propriété. Le projet sera en mesure de respecter ces limites, tant sur le plan global qu'en termes de tonalité marquée. Les émergences resteront faibles après application d'un plan de bridage pour rendre le site conforme.

⇨ **Le bruit engendré lors de certaines opérations de chantier n'affectera pas la santé humaine, grâce à sa prise en compte. Durant leur fonctionnement, les éoliennes respecteront les seuils réglementaires.**

5 - 1c Basses fréquences

Rappel réglementaire

Il n'existe pas de réglementation précise en France relative à cette exposition. En revanche, certains pays étrangers, notamment l'Allemagne, la Suède et la Norvège, définissent des valeurs limites en fonction d'une part de la fréquence, et d'autre part de la durée d'exposition. Dans tous les cas de figures, le niveau d'émission le plus faible autorisé provient de la réglementation suédoise avec une valeur de 110 dB.

Nature du risque

Les bruits de basses fréquences (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique sont compris entre 10 Hz et 200 Hz, parfois de 10 Hz à 30 Hz. Ils sont spécifiquement identifiés et différents des modulations lentes des bruits. La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la fréquence se situe de 1 Hz à 20 Hz, parfois jusqu'à 30 Hz.

Les éoliennes génèrent des infrasons, principalement à cause de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles par comparaison à ceux de notre environnement habituel.

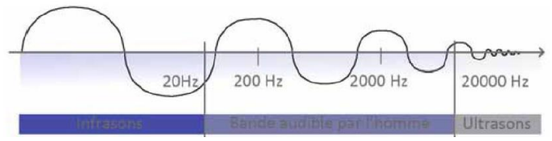


Figure 216 : Domaines de fréquences (source : guide éolien, 2010)

Plus un événement sonore est à bande étroite et plus il est spécial (par ex. modulé ou à impulsions), plus il agit de manière dérangeante sur le bien-être humain à la différence du bruissement constant, à large bande qui est par exemple produit par des bruits aérodynamiques des éoliennes.

Si un homme est par exemple exposé à un cognement constant, il va de soi qu'il s'en irrite rapidement. La fréquence (hauteur du son) joue évidemment un rôle important pour la gêne.

Le descriptif précédent se rapporte à la perception consciente d'un bruit. La sensibilité pour la perceptibilité et la distinction du son diminue fortement à une fréquence en baisse, de sorte que l'infrason ne peut plus être perçu comme un son normal.

En cas de son à des fréquences inférieures à 16 Hz, un homme n'est plus capable d'identifier la direction de la source sonore. Ce son n'est toutefois inaudible que lorsque le niveau de son se trouve sous le seuil de perception. Une comparaison directe des pressions acoustiques sans tenir compte du seuil audible qui décrit le seuil de perception acoustique, n'a de ce fait quasi aucun sens.

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

- Origines naturelles : les orages, les chutes d'eau, les événements naturels (tremblements de terre, tempêtes, etc.), les obstacles au vent (arbres, falaises, etc.), le bruit des vagues sur le rivage, etc. ;
- Origines techniques : la circulation (routière, ferroviaire, etc.), le chauffage et la climatisation, l'activité industrielle en général, les obstacles au vent (bâtiments, pylônes, éoliennes, etc.).

Quantification

Des mesures réalisées dans le cadre d'études en Allemagne montrent que les infrasons émis par les éoliennes se situent sensiblement en deçà du seuil d'audibilité humain. L'étude mentionne également que le niveau d'infrasons relevé ne serait pas uniquement imputable au fonctionnement de l'éolienne, mais serait également conditionné par le vent lui-même, qui en constitue une source caractéristique.

Fréquence	8 Hz	10 Hz	12,5 Hz	16 Hz	20 Hz
Niveau d'infrasons mesuré à 250 m de distance d'une éolienne de 1MW et à une vitesse de vent de 15m/s	72 dB	71 dB	69 dB	68 dB	65 dB
Seuil d'audibilité	103 dB	95 dB	87 dB	79 dB	71 dB

Tableau 138 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence (source : d'après Hammerl et Fichtner, 2000)

Les infrasons ainsi émis sont faibles comparés à ceux de notre environnement habituel. On notera par ailleurs que l'émission des infrasons est moins importante lorsque l'éolienne est à l'arrêt.

Exposition des populations

La nocivité des basses fréquences a pour origine les effets vibratoires qu'elles induisent au niveau de certains organes creux du corps humain à l'origine de Maladies Vibro-Acoustiques (MVA). Elles sont causées par une exposition prolongée (supérieure ou égale à 10 ans) à un environnement sonore caractérisé à la fois par une forte intensité sonore (supérieure ou égale à 90 dB) et par l'émission de basses fréquences (< 500 Hz). Des cas de MVA ont été décrits chez des techniciens de l'aéronautique travaillant dans ce type d'environnement sonore.

En 2008, l'Agence Française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (AFFSET) a publié un avis relatif aux impacts sanitaires du bruit des éoliennes. Cette étude a conclu : *« il apparait que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition des basses fréquences et aux infrasons ».*

Au regard de la comparaison des émissions des éoliennes avec d'autres équipements de notre environnement, il est possible de conclure à l'absence d'impact notable des éoliennes de ce point de vue sur la santé humaine. En effet les niveaux de dangerosité pour la santé humaine se situent aux alentours de 130 dB alors qu'une éolienne émet aux environs de 60 dB au pied de l'éolienne. Dans une grande majorité des cas, les éoliennes n'apportent qu'une contribution minime voire inexistante aux infrasons contenus dans le bruit ambiant quotidien.

De plus, notons les améliorations constantes en acoustique de l'éolien d'une par permises par des technologies innovantes permettant d'augmenter la taille des éoliennes tout en réduisant les émissions sonores.

⇨ **L'absence de voisinage immédiat et la nature des installations (éoliennes) rendent le risque sanitaire lié aux basses fréquences nul.**

5 - 1d Champs électromagnétiques

Rappel réglementaire

Recommandation internationale : La Commission Internationale pour la Protection contre les Radiations Non-Ionisantes (I.C.N.I.R.P.) en collaboration avec l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) a établi des recommandations relatives aux C.E.M. Ces recommandations s'inscrivent dans le cadre du programme sanitaire de l'O.M.S. pour l'Environnement financé par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement :

Seuil de recommandation	Champ magnétique	Champ électrique
Exposition continue	100	5 kV/m (24h/j)
Exposition de quelques h/j	1000	10 kV/m

Tableau 139 : Seuils de recommandation pour l'exposition aux C.E.M.

Recommandation communautaire : Au niveau européen, les recommandations pour l'exposition aux champs magnétiques apparaissent dans la Recommandation 1999/519/CE. Cette dernière demande les respects des seuils d'exposition suivants pour une fréquence de 50 Hz :

- Champ magnétique : 100 µT ;
- Champ électrique : 5 kV/m² ;
- Densité de courant : 2 mA/m².

Signalons toutefois que la Directive 2004/40/CE donne des seuils d'exposition pour les travailleurs (à une fréquence de 50 Hz) :

- Champ magnétique : 0,5 µT ;
- Champ électrique : 10 kV/m² ;
- Densité de courant : 10 mA/m².

Règlementation nationale : La France a retranscrit les exigences internationale et communautaire dans l'Arrêté technique du 17/05/2001. Cet arrêté reprend les seuils de la Recommandation 1999/519/CE tout en précisant que ces valeurs s'appliquent à des espaces normalement accessibles aux tiers.

L'arrêté du 26 Août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE précise également que le parc éolien doit être implanté de sorte à ce que les habitations ne soient pas exposées à un champ magnétique supérieur à 100 µT à 50-60Hz.

Nature du risque

La notion de champ traduit l'influence que peut avoir un objet sur l'espace qui l'entoure (le champ de pesanteur par exemple se manifeste par les forces de gravitation).

Les champs électromagnétiques (CEM) se manifestent par l'action des forces électriques. S'il est connu depuis longtemps que les champs électriques et magnétiques se composent pour former les champs électromagnétiques, cela est surtout vrai pour les hautes fréquences. En basse fréquence, et donc à 50 Hz, ces deux composantes peuvent exister indépendamment :

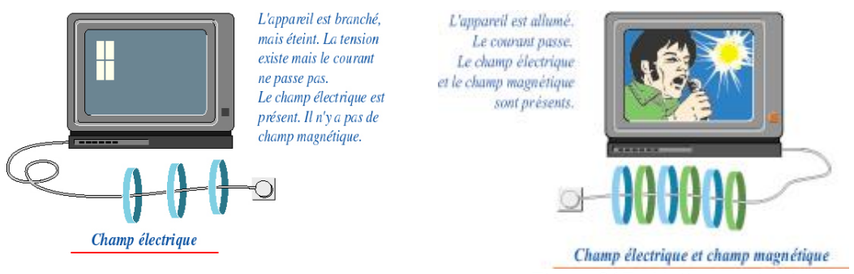


Figure 217 : Notion sur le champ magnétique

Les sources possibles de champs électromagnétiques sont de deux types :

- Les sources naturelles, tel le champ magnétique terrestre et le champ électrique par temps orageux,
- Les sources liées aux installations électriques, qu'il s'agisse des appareils domestiques ou des lignes et postes électriques.

Quantification

On s'attache ici principalement au champ magnétique. En effet, sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne, de la production d'électricité jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par l'éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable.

Par contre, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Ce dernier n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des machines.

Les champs électromagnétiques (CEM) à proximité des éoliennes peuvent provenir des lignes de raccordement au réseau, des générateurs des éoliennes, des transformateurs électriques, du poste de livraison et des câbles de réseau souterrains. Les valeurs des champs électriques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Les éoliennes ne sont pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission autour des parcs éoliens.

Source	**Champ magnétique** (en µT)
Réfrigérateur	0,30
Grille-pain	0,80
Chaîne stéréo	1,00
Lignes 90 000 volts (à 30m de l'axe)	1,00
Lignes 90 000 volts (à 30m de l'axe)	1,20
Micro-ordinateur	1,40
Téléviseur	2,00
Couverture chauffante	3,60
Rasoir électrique	500
Liaison souterraine 225 000 V (pose de câbles : en trèfle – en nappe)	6 – 20 (à l'aplomb)
	1 – 4 (à 5 m de l'axe)
	0,1 – 0,3 (à 20m de l'axe)
Liaison souterraine 63 000 V (pose de câbles : en trèfle – en nappe)	3 – 15 (à l'aplomb)
	0,4 – 3 (à 5 m de l'axe)
	Négligeable – 0,2 (à 20m de l'axe)

Tableau 140 : Champs magnétiques de quelques appareils ménagers, des lignes électriques et des câbles souterrains (source : RTE France, 2013)

Les émissions électromagnétiques des postes transformateurs des parcs éoliens équivalent à celles des postes de transformation que l'on trouve sur l'ensemble du territoire (basse, moyenne tension).

À titre informatif : Le champ magnétique mesuré au centre d'un transformateur est de l'ordre de 20-30 µT, à titre comparatif, cette valeur est de 2 µT pour un téléviseur à écran cathodique et de 500 µT pour un rasoir électrique. Le guide de l'étude d'impact des parcs éoliens (MEDDE, 2010) précise que les câbles du réseau de raccordement émettent des champs électromagnétiques très faibles de l'ordre de quelques µT à leur surplomb.

Exposition des populations

De très nombreux travaux ont été effectués sur des cellules, des tissus, des animaux, mais aussi chez l'homme. Les études expérimentales consistent à exposer des groupes d'animaux (souvent des rats ou des souris) à différents niveaux de CEM. La santé de ces populations (et notamment le taux de cancer) est comparée à celle d'une population de référence qui est moins exposée. Les résultats de ces études sont d'autant plus probants que le nombre de personnes suivies est important (quand ce nombre est faible, les résultats deviennent plus aléatoires). Une centaine d'études épidémiologiques ont été consacrées aux CEM dans le monde ces vingt dernières années. Aucune de ces recherches expérimentales n'a jusqu'à présent conclu que les CEM pouvaient provoquer des cancers ou des troubles de la santé. La grande majorité des études épidémiologiques conclut à une absence de risque de cancer attribuable à l'exposition aux CEM.

Le champ magnétique généré par l'installation du parc éolien de la Brie des Etangs sera très fortement limité et largement en-dessous des seuils d'exposition préconisés. Cette très faible valeur à la source sera d'autant plus négligeable à plus de 700 m, distance à laquelle se situent les premières habitations (C1 et la ferme de la Hannoterie – commune de Baye). De plus, les éoliennes retenues respectent l'article 6 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Il n'y a donc pas d'impact prévisible du champ magnétique émis par les éoliennes sur les populations. De même, aucune perturbation de stimulateur cardiaque ne peut être imputée aux éoliennes. Cette analyse est également partagée par l'ADEME, dans son guide « Les Bruits de l'éolien ».

⇨ **L'absence de voisinage rend ce risque nul. En outre, les niveaux de CEM produits restent très faibles, localisés et conformes à la réglementation.**

5 - 1e Effets d'ombre

Rappel réglementaire

En France seul l'arrêté du 26 Août 2011 relatif aux installations soumises à autorisation au titre des ICPE évalue la limite acceptable de cette gêne pour des bâtiments à usage de bureau situés **à moins de 250 m d'une éolienne : pas plus de 30 h par an et une demi-heure par jour d'exposition à l'ombre projetée.**

Nature du risque

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante), créée par le passage régulier des pales du rotor devant le soleil (effet souvent appelé à tort "effet stroboscopique"). À une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombres ne seront perceptibles qu'au lever ou au coucher du soleil et les zones touchées varieront en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches du parc éolien.

Plusieurs paramètres interviennent dans ce phénomène :

- La taille des éoliennes ;
- La position du soleil (les effets varient selon le jour de l'année et l'heure de la journée) ;
- L'existence d'un temps ensoleillé ;
- Les caractéristiques de la façade concernée (orientation) ;
- La présence ou non de masques visuels (relief, végétation) ;
- L'orientation du rotor et son angle relatif par rapport à l'habitation concernée ;
- La présence ou non de vent (et donc la rotation ou non des pales).

Ces passages d'ombres seraient d'autant plus gênant pour l'observateur qu'il les subirait longtemps et fréquemment. Au-delà de la gêne engendrée, l'impact de cet effet sur la santé humaine, pour autant qu'il existe, n'est pas décrit avec précision à ce jour. On notera que pour la France, il n'existe pas de réglementation applicable en la matière.

Exposition des populations

Certains détracteurs des éoliennes évoquent des nausées, étourdissements en lien avec cet effet, mais aucune source scientifique ne conforte ces affirmations. À l'opposé, l'ADEME considère que "contrairement à certaines informations parfois diffusées (le phénomène) n'est perceptible qu'à proximité des éoliennes et n'engendre aucun risque pour la santé humaine".

Le rapport d'enquête "Projets de parcs éoliens à Baie-des-Sables et à l'Anse-à-Valleau" (Québec, 2005) présente l'analyse suivante :
"Un document traitant de façon critique les formes d'énergies renouvelables et publié par l'Agence Internationale de l'Énergie a abordé l'effet stroboscopique attribuable aux éoliennes ainsi que les dangers potentiels d'ordre épileptique ou photoconvulsif qui pourraient en résulter[4]. Selon l'Agence, de tels dangers sont très peu probables (extremely unlikely). Elle affirme que l'effet stroboscopique est réduit au strict minimum lorsque la fréquence de rotation des pales est maintenue en deçà de 50 révolutions par minute pour les éoliennes à trois pales. L'étude ajoute également que les risques sont d'autant plus minimes à des distances supérieures à 300 m d'une éolienne.

Une note publiée par le Government Office for the East of England[5] abonde dans le même sens. Cette note précise que le taux critique de clignotements pour le déclenchement de crises photoconvulsives chez des personnes vulnérables se situe entre 2,5 et 40 clignotements par seconde, ou entre 150 et 2 400 clignotements par minute.

Le Health and Safety Executive du Royaume-Uni[6] rapporte pour sa part des études sur la réponse photoconvulsive chez des personnes vulnérables. Elles démontrent que 96% de ces personnes réagissent à une fréquence de 15 à 20 clignotements par seconde, ce qui se rapproche de la fréquence de clignotement des téléviseurs, de loin les déclencheurs de réactions photoconvulsives les plus importants chez les personnes à risque".

Le site accessibiliteweg.org recommande, pour la conception de sites Internet, de ne pas introduire de clignotements à un rythme supérieur à 3 par seconde afin de prévenir tout risque auprès des personnes épileptiques photosensibles.

Le site prévention.ch/epilpsieetecrans mentionne que "la bande de fréquence des flash lumineux située entre 10 et 30 Hz (soit 10 à 30 clignotements par seconde) est la plus dangereuse.

Une étude du CNRS menée par Robert Naquet (Epilepsies and video games : results of a multicentric study - 1998) portant sur 115 patients a précisé les rapports des jeux vidéo et de l'épilepsie photosensible. Lorsque l'écran est balayé de stries, la fréquence la plus propice au déclenchement d'une crise est de 15 éclairs par seconde.

Selon des chercheurs italiens (Nature Neuroscience, mars 2000), les crises se déclenchent lorsque la fréquence des flashs se situe entre 4 et 14 Hz.

La synthèse de ces travaux conduit à considérer qu'en-dessous de 150 clignotements par minute (2,5/s), les risques de crises épileptique chez des sujets photosensibles sont extrêmement réduits et que la plage de fréquence la plus dangereuse se trouve entre 150 et 2 400 clignotements/minute. Ces chiffres sont à rapprocher de la vitesse maximale de rotation des éoliennes du projet (15 tours/minute), qui conduit donc, pour les trois pales, à une fréquence de clignotement de 45 par minute. Un impact des ombres portées sur la santé n'apparaît donc possible qu'exceptionnellement, et pour des sujets présentant une sensibilité très particulière.

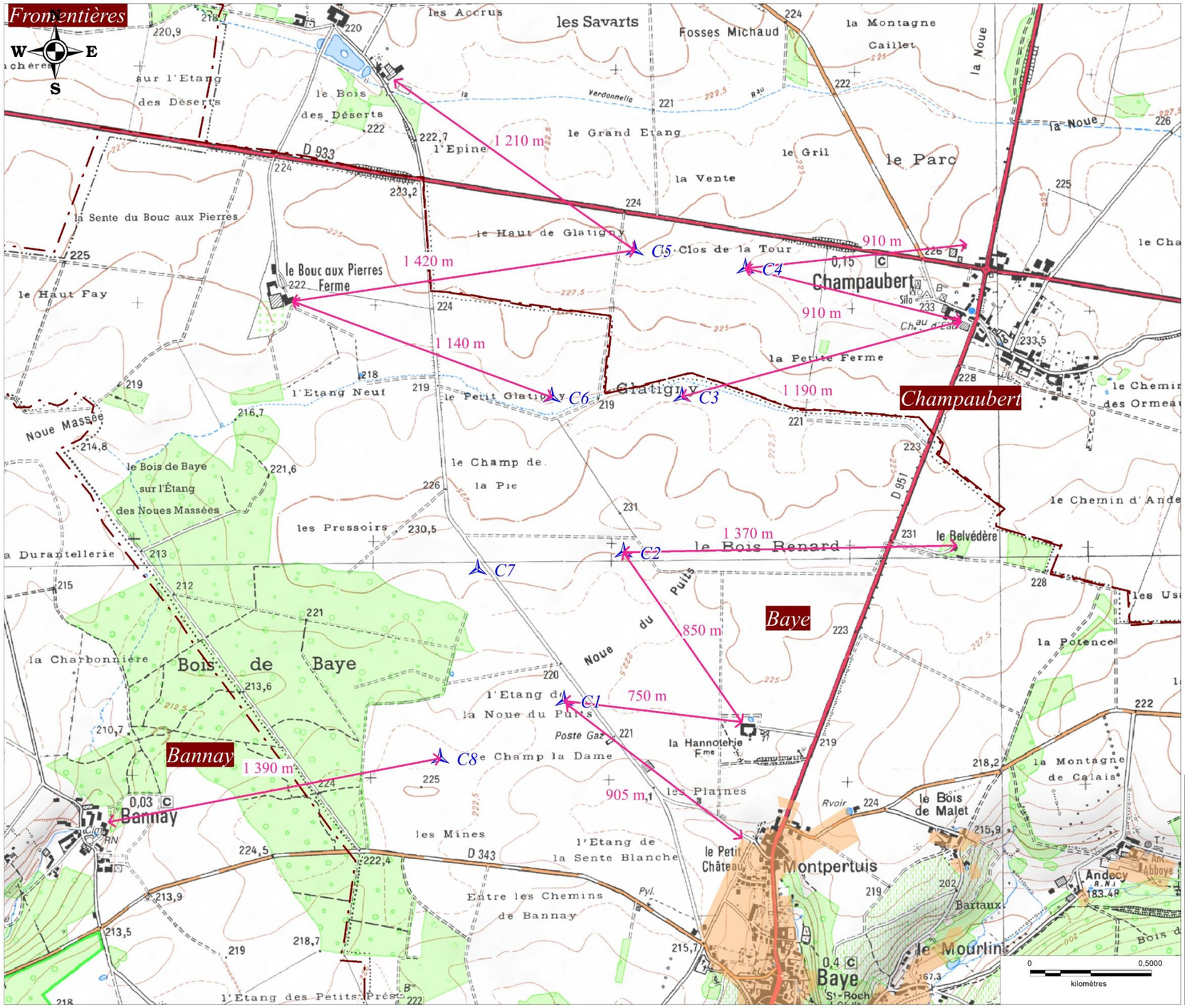
Quantification

Dans le cas du projet de la Brie des Etangs, aucun bureau n'a été recensé à moins de 250 m des machines. De plus, les premières habitations sont à plus de 700 m, l'effet des ombres portées est donc considéré comme négligeable.

- ⇨ **L'implantation du parc éolien de la Brie des Etangs montrent qu'il sera conforme aux recommandations du Ministère de l'Environnement quant aux ombres portées ;**
- ⇨ **En effet, aucun bâtiment à usage de bureau n'étant localisé à moins de 250 m d'un aérogénérateur, l'effet des ombres portées est considéré comme négligeable.**

[4] International Energy Agency, Benign Energy. The Environnemental Implications of Renewables, 1998 (www.iea.org/textbase/nppdf/free/1990/benign1998.pdf).
[5] Government Office for the East of England, Advisory note on planning and sustainable energy in the East of England, avril 2004 (www.sustainability-east.com/assects/ Planning%20&%20Sustainable%20Energy.pdf).
[6] Health and Safety Executive, Disco Lights and Flicker-Sensitive Epilepsy (ww.hse.gov.uk/lau/lacs/51-1.htm).

Distance aux habitations



Source : Scan100® ©IGN PARIS - Licence GAMESA - Copie et reproduction interdite.
Réalisation ATER Environnement Décembre 2016

Carte 74 : Distances aux premières habitations

5 - 1f Populations concernées

A l'origine du projet, la zone d'implantation du projet a été définie au sein d'une zone agricole à partir de cercles d'évitement de 700 m autour de l'habitat (construit ou à construire selon les documents d'urbanisme en vigueur). Les hameaux situés à proximité du site sont :

- Territoire de Baye (Carte communale) :
  - Premières maisons du bourg à 905 m de l'éolienne C1 ;
  - Ferme le Bouc aux Pierres à 1 420 m de l'éolienne C5 et à 1 140 m de l'éolienne C6 ;
  - Le Belvédère à 1 370 m de l'éolienne C2 ;
  - Ferme la Hannoterie à 750 m de l'éolienne C1 et 850 m de l'éolienne C2 ;

- Territoire de Champaubert (Règlement National d'Urbanisme) :
  - Premières maisons du bourg à 910 m de l'éolienne C4 et 1 190 m de l'éolienne C3 ;
  - Ferme du Désert à 1 210 m de l'éolienne C5 ;

- Territoire de Bannay (Règlement National d'Urbanisme) :
  - Premières maisons du bourg à 1 390 m de l'éolienne C8.

Le chantier se situe en dehors de tout bâti.

Les habitants et propriétés de ces zones pourraient être concernés par les éléments suivants :

1 – Le risque de déversement de produits polluants pouvant migrer loin dans le sol ou dans les cours d'eau est très limité

Tout accident ou vandalisme conduisant au déversement d'hydrocarbures sur le sol serait immédiatement circonscrit par l'épandage de produits absorbants (couverture, poudre).

La pollution par émission de particules dans l'atmosphère due à la carburation des engins est difficilement mesurable pour les populations environnantes, mais négligeable si l'on prend en compte les émissions des véhicules circulant déjà sur les voies existantes. Pour les employés, la qualité de l'entretien des véhicules est primordiale. Ils sont en effet très proches de la source d'émission et tout défaut de carburation entraîne une élévation sévère des émissions. Les contrôles sont donc réguliers.

Lors du fonctionnement du parc, les liquides employés (huiles lubrifiantes et isolantes) peuvent, en cas d'incident ou accident, se répandre ou se consumer. Ce type d'accident est extrêmement peu fréquent et n'entraînerait qu'une pollution locale en cas de déversement (les terres souillés seraient alors éliminées) ou une pollution de l'air limitée. Plusieurs dispositifs d'étanchéité doubles sont employés (récupération des huiles dans les différentes parties de l'éolienne, réservoirs à graisse intégrés). En outre, les graisses employées sont extrêmement visqueuses et ne s'écoulent pas.

2 – Le bruit concerne peu les habitations environnantes, aucune ne sera réellement proche du site

Même si les impacts " physiques " du bruit et du paysage restent négligeables pour la santé (largement en dessous des seuils d'inconfort), ses conséquences psychologiques peuvent être plus importantes et donner lieu à des conflits de voisinage. Cet impact induit est toutefois difficilement quantifiable.

La concertation et le dialogue permanents visent à maîtriser ce risque psychologique par l'appropriation du projet par les populations riveraines. De plus, les nouvelles technologies font que les éoliennes sont aujourd'hui des machines de plus en plus silencieuses.

3 – Si les employés du site " subissent " des niveaux de bruit importants, ils sont équipés pour se protéger et suivis médicalement.

Lors de la phase chantier, la population la plus exposée au bruit sera celle des employés, directement au contact de la source, lors de l'utilisation du matériel (camions, pelle mécanique, grue, etc.). Chaque employé sera donc équipé de protections individuelles si nécessaire (seuil de 85 dB(A)).

Lors des phases d'entretien, pour des raisons de sécurité les machines sont arrêtées et ne génèrent donc pas de bruit pour les employées chargés de la maintenance.

4 - Effets d'ombrage

Dans le cas du présent projet, étant à plus de 250 m, **ces effets sont perceptibles moins de 30 heures par an et une demi-heure par jour d'exposition à l'ombre projetée.** Néanmoins, il ne s'agit pas d'effet stroboscopique (phénomène qui peut générer des crises d'épilepsie pour les personnes épileptiques), car la vitesse de rotation est trop lente (fréquence inférieure à 1 Hertz).

5 - 2 Mesures prises pour préserver la santé

Tout comme les impacts sur la santé sont les résultantes d'impacts sur l'environnement humain, les mesures prises pour la protection de la santé sont celles prises pour protéger l'environnement des nuisances éventuelles produites par le projet et son chantier.

On retrouve donc :

- L'utilisation de revêtements drainants (grave compactée) pour la création des voiries d'accès et des aires de montage,
- La collecte en vue de valorisation (énergie/matière) des déchets industriels banals,
- Le respect de la charte du Syndicat des Energies Renouvelable « Chantier Propre » pour toutes les entreprises du chantier.

Concernant le bruit, les parcs éoliens étant depuis l'été 2011 soumis à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, le parc éolien fera l'objet de contrôles au cours de l'exploitation garantissant le respect des émergences réglementaires.

6 IMPACTS ET MESURES, TABLEAU SYNOPTIQUE

Enjeux	Sensibilité				Impact		Type de mesure	Description	Coût estimé	Impact résiduel
Contexte physique										
Géologie / Hydrologie/hydrographie		**2**			Impact négligeable sur la ressource en eau superficielle et sur les conditions d'infiltration des eaux. Les fondations des machines ainsi que les terrassements liés aux équipements connexes peuvent percer le toit de la nappe. Mesures de lutte contre une éventuelle pollution accidentelle, pour contenir la pollution et empêcher sa propagation.	!	Intégration Réduction	- Eloignement des captages d'alimentation d'eau potable. - Réalisation du béton de propreté en fond de fouille pour limiter les transferts aux eaux souterraines. - Absence de métaux lourds dans les plateformes ou accès Dispositif de lutte contre la pollution des eaux en phase chantier et exploitation (mesures préventives et curatives le cas échéant).	1 000 €	!
Climat, qualité de l'air	1	**2**			Contribution à la réduction des Gaz à Effet de Serre	+	-	*Sans objet*	0 €	+
Bruit		**2**			Absence de dépassement d'émergence réglementaire de nuit et de jour.	!	Réduction Accompagnement	Bridage acoustique Suivi acoustique dans l'année suivant la mise en service du parc	Perte de production 8000 € 0	0
Contexte patrimonial										
Paysage	1				Présence de plusieurs boisements créant des écrans végétaux. Bourgs peu nombreux, composés d'un tissu urbain dense, installé dans les creux de la topographie et fermés sur eux-mêmes. Les constructions sont entourées de boisements, parfois dénaturés par les nouveaux bâtis individuels à la sortie des bourgs. Bâtiments agricoles isolés marquant le paysage de la plaine comme repère géographique notable (silos, hangars agricoles). Communes au Nord, dans l'entité paysagère de la Brie forestière, entourées de boisements : horizons fermés sauf une commune.	!	Intégration	Intégration au SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne ; Implantation des machines / choix de la variante la moins impactante pour le paysage ;	0 € 0 €	!
		2			Plaine agricole de la Brie Champenoise : territoire à la topographie peu marquée délimité par deux vallées (la Vallée du Surmelin et la Vallée du Petit Morin). Covisibilités dépendantes du relief des vallées, des coteaux agricoles, des bosquets et des forêts. Présence de deux autres parcs éoliens sur la même entité paysagère : les parcs sont lisibles entre eux. Parc visible depuis les axes routiers de la plaine, mais pas depuis les vallées ou dans la Brie Forestière sauf pour la commune du Baizil au Nord possédant un espace de clairière plus large.	!!	Réduction Accompagnement	Design de l'éolienne (tubulaire) ; Habillage des postes de livraison ; Aménagement paysager de la place devant la maison du Boulet	Non quantifié Inclus dans les coûts de développement 25 000 €	!
Patrimoine historique	1				Monuments historiques souvent localisés en centre-bourg et donc préservés de toute covisibilité avec le parc.	!				!
Contexte écologique										
Patrimoine naturel	1				Flore : aucune espèce protégée ou patrimoniale, présence de deux espèces invasives localisées hors des zones d'implantations. Habitats naturels : Deux habitats présentent un enjeu fort, mais le risque de destruction d'habitat est faible car les implantations des éoliennes sont situées hors de ses secteurs. Avifaune : le risque de destruction d'individus en phase d'exploitation est faible (implantation en deux lignes parallèles du couloir local, distance minimale de 450 m entre les éoliennes, hauteur faible des éoliennes), tout comme l'effet barrière. Chiroptères : le risque de destruction d'individus en phase d'exploitation est faible pour les espèces non sensibles aux	!	Evitement Réduction	Planning des travaux de gros œuvre ; Horaires de réalisation des travaux ; Prise en compte des espèces invasives ; Protection spécifique des milieux d'intérêt lors des travaux ; Implantation des éoliennes ; Caractéristiques de l'éolienne ; Plateforme des éoliennes ;	5 000 € Pas de surcoût Pas de surcoût 5 000 € Pas de surcoût Pas de surcoût 0 €	!

					éoliennes. Mammifères : Aucune espèce d'intérêt européen, protégée ou patrimoniale sur le site. Insectes : Aucune espèce d'insecte réglementée ni d'intérêt patrimonial européen ou régional observée. Reptiles : Trois espèces protégées sur le site, mais le risque d'une destruction d'individus en phase exploitation est faible au vu des effectifs peu importants sur le secteur d'étude. Amphibiens : Deux espèces protégées observées, mais le risque d'une destruction d'individus en phase exploitation est faible au vu des effectifs peu importants sur le secteur d'étude.		Compensation Accompagnement	Mise en place d'un système d'asservissement des éoliennes ; Coordination environnementale en phase travaux ; Balisage des éoliennes ; Système de détection automatisée en temps réel de la faune volante à proximité des pales des éoliennes – Effarouchement sonore ; Plantation de haies ; Contribution à des mesures de gestion écologique dans le site du marais de St-Gond ; Mise en place d'une jachère ;	Pertes de production non estimées 10 000 € Pas de surcoût 70 000 € pour 2 dispositifs pendant 3 ans 20 000 € 20 000 € Non quantifié	
		2			Chiroptères : le risque de destruction d'individus en phase d'exploitation est moyen pour les espèces sensibles aux éoliennes.	!!	Suivi	Suivi d'activité de l'avifaune et des habitats ; Suivi des chiroptères en nacelle et au sol ; Suivi de la mortalité des chiroptères et de l'avifaune.	5 000 € par année de suivi 18 000 € par année de suivi 25 000 € par année de suivi	
Contexte humain										
Socio-économie / Tourisme	**1**				Participation à la pérennité des centres de maintenance ; Pas de perte de la vocation agricole du site	0	Intégration et Réduction	Indemnisation de l'exploitant (convention) Réduction de l'emprise de l'exploitation du parc	Non notifié 0 €	0
Risques et servitudes		**2**			Respect des distances réglementaires liées aux différentes servitudes (habitat, canalisations, etc.)	0	Intégration	Danger lié à la chute de glace : mise en place de panneaux d'information	Non quantifié	0
Energies	**1**				Production estimée à 38,6 GWh/an, soit 7 424 foyers alimentés (hors chauffage).	+	-	*Sans objet*	-	+
Urbanisme	**1**				Compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme Pas d'impact	0	-	*Sans objet*	-	0
Réception TV	**1**					!	Suppression	Réparation des signaux perturbés pour les foyers subissant une gêne avérée	Non quantifié	0
Santé		**2**			Aucun impact sur la santé humaine n'est avéré.	0	-	*Sans objet*	-	0

Le coût des mesures d'intégration est déjà pris en compte dans le budget du parc éolien de la Brie des Etangs.

Légende :

Impact nul	0
Impact positif	+
Impact faible négatif	!
Impact modéré négatif	!!
Impact fort négatif	!!!
Impact très fort négatif	!!!!

7 CONCLUSION

Le site choisi pour l'implantation des 8 aérogénérateurs du projet de la Brie des Etangs, espace ouvert à vocation agricole, a des caractéristiques très propices à cette activité, aussi bien du point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site bien venté, suffisamment éloigné des habitations, situé en zone favorable au développement éolien dans le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne. Le site répond à l'ensemble des préconisations et servitudes rencontrées.

Les impacts de ce projet ont été identifiés au travers de cette étude et des mesures d'évitement, de réduction et de compensation ont été proposées lorsque cela s'avérait utile.

Les impacts sur le milieu naturel sont réduits, notamment en raison du caractère essentiellement agricole de la zone d'implantation. En effet, l'installation des aérogénérateurs se fera au milieu de territoires cultivés, dont l'intérêt écologique est assez faible (habitats naturels d'enjeux faibles, peu d'espèces protégées, patrimoniales ou présentant un intérêt européen ou régional, etc.). Concernant l'avifaune et les chiroptères, suite aux études menées par les écologues, les éoliennes choisies ont été agencées en deux lignes parallèles au couloir local afin de maintenir les déplacements. L'implantation respecte également une distance minimale de plus de 450 m entre chaque éolienne. De plus, la taille relativement faible des éoliennes permet de conserver un large couloir altitudinal de déplacement. Ces études ont aussi permis de proposer des mesures adaptées au territoire. Afin de limiter tout impact, des mesures seront mises en place, notamment un démarrage des travaux en dehors des périodes de reproduction, un gravillonnage des plateformes mais également des suivi d'activité et de mortalité. Ces mesures permettront de limiter les impacts résiduels.

L'étude acoustique a montré que le projet respectera la réglementation française sur les bruits de voisinage. Le site est en effet situé à une distance suffisante des premières habitations pour limiter les impacts acoustiques.

Le projet se situe dans la plaine agricole de la Brie Champenoise. Les covisibilités dépendent du relief des vallées, des coteaux agricoles, des bosquets et des forêts. La création d'une ligne de plantation depuis le monument de commémoration jusqu'à l'entrée du bourg de Champaubert permettra de limiter les impacts résiduels.

Enfin, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable, mais aussi d'aménagement du territoire, aura également un impact positif sur le milieu humain. Il contribuera au développement rural des communes de Champaubert et Baye et permettra la création d'emplois directs et indirects au niveau régional.

CHAPITRE F – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

1 Méthode relative au contexte physique ____ 397
- 1 - 1 Géologie ____ 397
- 1 - 2 Hydrologie – Hydrogéologie ____ 397
- 1 - 3 Relief ____ 397
- 1 - 4 Climat ____ 397
- 1 - 5 Qualité de l'air ____ 397
- 1 - 6 Acoustique ____ 397

2 Méthode relative au contexte environnemental et naturel ____ 399
- 2 - 1 Les paysages ____ 399
- 2 - 2 L'occupation du sol ____ 399
- 2 - 3 Les milieux naturels ____ 399

3 Méthode relative au contexte humain ____ 407
- 3 - 1 La socio-économie ____ 407
- 3 - 2 Le patrimoine historique ____ 407
- 3 - 3 Les servitudes et contraintes techniques ____ 407
- 3 - 4 Les risques naturels et technologiques ____ 407

4 Méthode relative à la santé ____ 409

5 Difficultés méthodologiques particulières ____ 411

1 METHODE RELATIVE AU CONTEXTE PHYSIQUE

La première étape du travail a été la collecte des données afin d'établir l'état d'origine du site. Un travail important de repérage terrain à différentes échelles d'analyse a été mené, afin d'établir les éléments et enjeux présentés en 1ère partie.

1 - 1 Géologie

- Analyse de la carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, 1996 ;
- Consultation du site suivant :
  - ✓ Portail national d'accès aux données géologiques (www.brgm.fr).

1 - 2 Hydrologie – Hydrogéologie

- Analyse des documents suivants :
  - ✓ SDAGE du bassin Seine-Normandie ;
  - ✓ SAGE des Deux Morin ;
  - ✓ Analyse des fiches techniques « constructeur » concernant la protection de l'environnement et les questions relatives aux huiles et aux lubrifiants.
- Consultation des sites suivants :
  - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux souterraines (www.ades.eaufrance.fr), 2016 ;
  - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface (hydro.eaufrance.fr), 2016 ;

1 - 3 Relief

- Analyse des cartes IGN au 1/100 000e et au 1/25 000e ;
- Consultation des sites suivants :
  - ✓ Accès au relief (cartes-topographiques.fr, 2016)
  - ✓ Coupe topographique (Google Earth), 2016.

1 - 4 Climat

- Analyse des relevés de Météo France sur la ville de Reims-Champagne – Il s'agit de la station météorologique la plus représentative et exhaustive du site d'étude, les données peuvent donc être extrapolées au site, tout en tenant compte de la situation topographique ;
- Analyse du Schéma Régional Eolien Champagne-Ardenne (2012) ;
- Analyse des données vents issues de la société Gamesa.

1 - 5 Qualité de l'air

Aucune campagne de mesure de l'air n'a été réalisée sur les différentes communes concernées par le projet. Les stations les plus représentatives ont donc été utilisées - celles de Reims-Tinqueux et Betheny.

1 - 6 Acoustique

1 - 6a Méthodologies utilisées

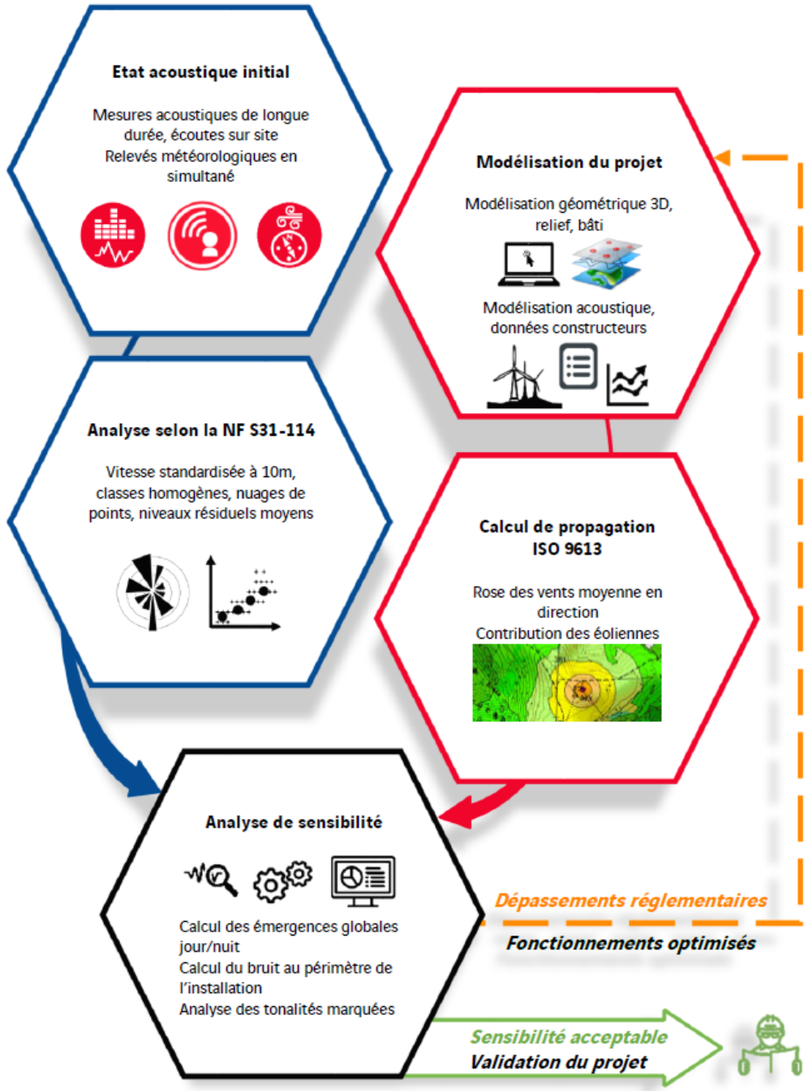


Figure 218 : Méthodologie utilisée (source : Soldata Acoustic, 2016)

1 - 6b Etat initial - Eléments méthodologiques

Les mesures acoustiques brutes sont analysées par échantillons de 10 minutes, et corrélées aux conditions de vent constatées sur le site.

Des mesures météorologiques (vitesse, direction du vent et pluviométrie) ont été enregistrées sur le site durant toute la période :

- Les relevés de vent ont été réalisés par GAMESA à l'aide d'un mât météo grande hauteur situé sur la zone d'implantation du projet.
- Les données de pluviométrie ont été relevées par la station météo installée à proximité du point PF4 (à Bannay), par SOLDATA ACOUSTIC.
- Des relevés de vent ont été effectués à hauteur de chacun des microphones.

L'analyse croisée des données Bruit et Vent permet d'aboutir à des niveaux sonores résiduels moyens par vitesse de vent, à partir d'échantillons de 10 minutes.

- Dans un premier temps, des graphes de nuages de points représentent la dispersion des échantillons sonores par vitesse de vent, sur la base de périodes élémentaires de 10 minutes, en niveaux L_{502}.
- Sont alors retenus des niveaux acoustiques représentatifs par vitesse de vent, caractérisant les différentes ambiances sonores. Ils sont déterminés par calcul statistique des médianes des échantillons mesurés par classe de vent. Une interpolation linéaire aux valeurs de vitesses de vent entières est ensuite réalisée (cf. §7.3.1 de la norme NF S31-114). Cette analyse statistique permet de retenir des niveaux sonores représentatifs des conditions météorologiques rencontrées lors des mesures.
- Si le nombre d'échantillons n'est pas suffisant ou si nous considérons que la valeur médiane calculée n'est pas représentative à une vitesse de vent, nous nous permettons d'ajuster ou d'extrapoler le résultat en fonction de l'allure générale des nuages de points et de notre expérience sur des sites similaires (base de données interne de plus de 300 parcs éoliens).

1 - 6c Impact - Eléments méthodologiques

Calcul des contributions sonores

Le calcul d'impact acoustique du projet est réalisé à l'aide de la plate-forme de calcul CadnaA (Version 4.6.155). CadnaA permet de calculer :

- La propagation sonore dans l'environnement (selon la norme ISO 9613), en prenant en compte les différents paramètres influents : topographie, obstacles, nature du sol, statistiques de vent en direction…
- Les contributions sonores des sources de bruit, en octave, en des points récepteurs ou sous forme de cartes de bruit.

Le secteur d'étude est modélisé à partir d'un modèle numérique de terrain et du fond de plan IGN, incluant la position des habitations proches du projet.

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

- Modélisation des éoliennes, en fonctionnement standard, par des sources omnidirectionnelles.
- Calculs en champ libre, à 1,5 m du sol (homogène avec la hauteur des points de mesures).
- Utilisation de la rose des vents du site en direction (conditions de propagation favorables ou homogènes).

Emergences globales à l'extérieur

Les contributions sonores calculées des éoliennes et les niveaux sonores résiduels moyens retenus pour chaque vitesse de vent permettent de calculer pour chaque classe homogène :

- Les niveaux sonores ambiants futurs (par addition logarithmique).
- Les émergences sonores.
- Les dépassements réglementaires résultants

Cette analyse est présentée sous la forme de tableaux récapitulatifs du même type que la planche ci-dessous, indiquée pour exemple :

Analyse de sensibilité nocturne en dB(A)		Vitesse du vent standardisée à h = 10 m								
		3m/s	4m/s	5m/s	6m/s	7m/s	8m/s	9m/s	10m/s	>10m/s
Niveau résiduel retenu PF1		30,0	31,0	34,0	37,0	40,5	44,0	46,0	47,0	48,0
Point de contrôle n°1	Contribution du parc	33,4	35,1	35,6	40,7	42,2	43,1	43,1	43,2	43,2
	Niveau ambiant futur	35,0	36,5	38,0	42,0	44,5	46,5	48,0	48,5	49,0
	Emergence	5,0	5,5	4,0	5,0	4,0	2,5	2,0	1,5	1,0
	Dépassement réglementaire	0,0	1,5	1,0	2,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Tableau 141 : Aide à la lecture de l'analyse de sensibilité (source : Soldata Acoustic , 2016)

Quelques explications des éléments du tableau :

- **Niveau résiduel retenu PF1** : Niveaux sonores résiduels jugés représentatifs au point de contrôle n°1. Ils sont issus des mesures au point PF1 lors de l'état initial.
- **Contribution du parc** : correspond au bruit particulier apporté par le projet éolien, calculé au niveau du point de contrôle via la modélisation 3D du projet.
- **Niveau ambiant futur** : bruit futur au niveau du point de contrôle. Il correspond à la somme (logarithmique) du niveau résiduel et de la contribution du parc.
- **Emergence** : L'émergence est la différence (arithmétique) entre le niveau sonore ambiant (avec bruit du projet) et le niveau résiduel (sans le bruit du projet).
- **Dépassement réglementaire** : Le dépassement réglementaire est défini selon les exigences de l'arrêté du 26/08/2011 à partir des seuils d'émergence max (de 3 dB(A) de nuit et de 5 dB(A) de jour) uniquement si le niveau ambiant est supérieur à 35 dB(A).
  - ✓ Le dépassement réglementaire est donc nul lorsque le niveau ambiant est inférieur ou égal à 35 dB(A), ou que l'émergence est limitée à 3 dB(A) de nuit (5 dB(A) de jour).
  - ✓ Dans le cas contraire, la valeur indiquée correspond au gain à viser sur le niveau ambiant futur pour que le parc devienne conforme. Le gain est calculé à partir de l'émergence calculée précédemment, du seuil autorisé jour ou nuit et du seuil de 35 dB(A).

Contrôle au périmètre

Pour répondre également à la réglementation, l'analyse de la sensibilité du parc en niveaux globaux est complétée par l'analyse des niveaux sonores futurs au niveau du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Le périmètre est défini comme étant le périmètre correspondant au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R, avec R = 1,2 x (hauteur du moyeu + longueur d'un demi rotor).

Dans le cadre de ce projet :

- **Pour les éoliennes Gamesa G97 2,0 MW & 2,1 MW (moyeu à 90 m), le rayon R vaut 166,2 m ;**
- **Pour les éoliennes Gamesa G114 2,5 MW & 2,625 MW (moyeu à 80 m), le rayon R vaut 164,4 m ;**

Le niveau sonore sera contrôlé en calculant une carte de bruit cumulé des éoliennes, à la vitesse de vent de 8 m/s, pour laquelle la puissance acoustique des machines est maximale.

Analyse des tonalités marquées

Le contrôle de tonalité marquée[5] au sens de la norme NF S31-010 (méthode d'expertise) est réalisé sur la base du spectre d'émission 1/3 d'octave (en dBLin), fourni par le constructeur de la machine.

2 METHODE RELATIVE AU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

2 - 1 Les paysages

Les simulations paysagères permettent de décrire les paysages tels qu'ils seront une fois le projet réalisé. De nombreux photomontages ont donc été réalisées, et notamment depuis les habitations, les infrastructures, les éléments patrimoniaux. Ont été pris en compte les parcs riverains et évalués les impacts cumulatifs sur le paysage. Les photographies et les photomontages ont été réalisés par la société Pictures and Co. L'étude paysagère a été réalisée par le bureau d'études paysager de la société Ater Environnement.

Tous ces éléments figurent dans l'étude paysagère annexée au présent document.

2 - 2 L'occupation du sol

La source principale d'informations est constituée d'une interprétation de photographies aériennes I.G.N. de la zone, complétées par des visites sur le terrain par les différents spécialistes (naturalistes, paysagistes, écologues).

2 - 3 Les milieux naturels

2 - 3a Dates et conditions des expertises

Le tableau suivant liste les dates et les conditions météorologiques des différentes périodes d'inventaire. Les méthodes d'expertise mises en œuvre sont détaillées dans les chapitres suivants dédiés pour chaque groupe biologique.

Objet de l'inventaire	*Dates*	*Conditions météorologiques*			
		Nuages	*T°C*	*Pluie*	*Vent*
Avifaune en migration postnuptiale					
Passage postes d'observation fixes (aires d'étude immédiate, rapprochée et éloignée) + observations lors de transects à pied et en voiture (durée des expertises : 6 heures par passage)	21/09/2015	Ciel dégagé	15°C	Non	Nul
	29/09/2015	Ciel dégagé	10°C	Non	Fort
	05/10/2015	Ciel couvert	12°C	Non	Faible
	12/10/2015	Nuages et soleil	6°C	Non	Nul
	26/10/2015	Brouillard	10°C	Non	Faible
	29/10/2015	Brouillard	9°C	Non	Nul
	14/09/2016	Nuageux puis dégagé	14°C	Non	Non
	01/10/2016	Dégagé	2°C	Non	Non
	26/10/2016	Dégagé	7°C	Non	Non
	26/08/2016	Ciel dégagé	25°C	Non	Nul
Avifaune en période hivernale					
Passage transects (durée des expertises : 6 heures par passage)	14/01/2016	Ciel couvert	3°C	Giboulée de neige et pluie	Faible
	06/02/2016	Nuages et soleil	8°C	Non	Moyen
Avifaune en migration prénuptiale					
Passage points fixes/transects (durée des expertises : 6 heures par passage)	23/02/2016	Ciel couvert	5°C	Quelques précipitations	Moyen
	09/03/2016	Nuageux	2°C	Bruine	Fort
	22/03/2016	Nuages et soleil	10°C	Non	Moyen
	29/03/2016	Nuageux	8°C	Quelques précipitations	Moyen
	13/04/2016	Nuages et soleil	12°C	Non	Faible
	19/04/2016	Ciel dégagé	13°C	Non	Faible
	25/04/2016	Nuageux	3°C	Pluie et grêle	Moyen
	12/05/2016	Nuageux	15°C	Pluie et orage	Faible
Avifaune en nidification					
Réalisation d'expertises par points d'écoute et transects d'observation (7 heures / passage)	13/04/2016	Nuages et soleil	12°C	Non	Faible
	27/04/2016	Ciel dégagé	0°C	Non	Nul
	29/04/2016	Ciel dégagé	5°C	Non	Nul
	09/05/2016	Nuageux	13°C	Pluie	Fort
	11/05/2016	Nuageux	15°C	Bruine	Fort
	24/05/2016	Brume	7°C	Non	Nul
	26/05/2016	Ciel dégagé	15°C	Non	Nul
Observations opportunistes	18/05/2016	Ciel nuageux, atmosphère humide	16°C	Non	Faible
	07/06/2016	Variable	12°C	Aucune	Nul

Objet de l'inventaire	Dates	Conditions météorologiques			
		Nuages	T°C	Pluie	Vent
Passages dédiés aux rapaces (activités, recherche de nids)	14/06/2016	Variable	9°C	Bruine matinale	Faible SO
	23/06/2016	Aucun	17°C	Aucune	Nul
	30/06/2016	Couvert	13°C	Aucune	Faible SO
Passage spécifique dédié aux rapaces nocturnes (3 heures par passage)	14/03/2016	Ciel couvert	10°C	Non	Non
	19/03/2016	Ciel couvert	8°C	Non	Non
Habitats naturels et flore					
Expertises des habitats naturels et de flore	16/07/2016	Couvert	De 8 à 26°C	Quelques précipitations	Faible
	12/08/2016	Couvert	De 10 à 26°C	Quelques précipitations	Faible
Chiroptères en période automnale					
Passages : transects et SM2 (durée des sessions d'enregistrement manuel : 4 heures par session)	Nuit du 23 au 24 août 2016	Ciel dégagé	De 30 à 35 °C	-	Moyen
	Nuits du 25 au 27 septembre 2015	Ciel dégagé	De 6 à 15 °C (nuit)	Non	Non
	Nuit du 02 au 03 octobre 2015	Ciel dégagé	De 6 à 14 °C (nuit)	Non	Faible
	Nuit du 14 au 15 octobre 2015	Couvert	De 4 à 7 °C (nuit)	Pluie	Très faible
Chiroptères en période printanière					
Passages : transects et SM2 (durée des sessions d'enregistrement manuel : 4 heures par session)	Nuit du 19 au 20 avril 2016	Ciel dégagé	De 4 à 6 ° C	Non	Faible
	Nuit du 9 au 10 mai 2016	Nuageux	De 8 à 12°C (nuit)	Pluie	Moyen
Chiroptères en période estivale					
Passages : transects et SM2 (durée des sessions d'enregistrement manuel : 4 heures par session)	Nuit du 26 au 30 juin 2016	Nuageux	De 20 à 25 °C	Pluie	Moyen
	Nuit du 8 au 9 août 2016	Nuageux	De 18 à 20 °C	-	Faible
Amphibiens (jour + nuit)					
Recherche des individus à vue et au chant. Etude des milieux	18/05/2016	Ciel nuageux, atmosphère humide	16°C	Non	Faible
Recherche des individus à vue et au chant.	28/06/2016	Ciel bleu	25°C	Non	Faible
Reptiles en période printanière					
Recherche des individus à vue.	18/05/2016	Ciel nuageux, atmosphère humide	16°C	Non	Faible
Recherche des individus à vue et au chant.	28/06/2016	Ciel bleu	25°C	Non	Faible
Mammifères en période printanière (jour + nuit)					
Recherche des individus à vue et traces.	18/05/2016	Ciel nuageux, atmosphère humide	16°C	Non	Faible
Recherche des individus à vue et traces.	28/06/2016	Ciel bleu	25°C	Non	Faible
Insectes en période printanière					
Recherche des individus à vue.	18/05/2016	Ciel nuageux, atmosphère humide	16°C	Non	Faible
Recherche des individus à vue.	28/06/2016	Ciel bleu	25°C	Non	Faible

Tableau 142 : Dates et conditions météorologiques des inventaires (source : BIOTOPE, 2017)

2 - 3b Méthodologie en période de migration postnuptiale

Les noms scientifiques et français utilisés dans cette étude proviennent de la « Liste officielle des Oiseaux de France », diffusée par la Commission de l'Avifaune Française en 2007.

Au cours des inventaires des espèces migratrices, l'observateur relève, à partir de points fixes, à toute heure de la journée et sur une durée appréciée en fonction de l'intérêt ornithologique du site, les espèces présentes en portant une attention particulière aux groupes réputés sensibles aux collisions : laridés (mouettes et goélands), anatidés (canards et oies), limicoles (vanneaux, pluviers, bécasseaux, courlis…), ardéidés (hérons, aigrettes…), corvidés (corbeaux, corneilles…), colombidés (pigeons, tourterelles), rapaces diurnes (buses, milans, busards, faucons, éperviers…), certains passereaux (hirondelles, martinets)… et en insistant sur les zones sensibles (colonies, reposoirs…).

Sur ce site d'étude, les observations ont duré toute la journée afin de bien appréhender les mouvements migratoires au cours de la journée. Des points d'observations fixes et transects ont été utilisés pour les expertises lors des passages sur le terrain :

- 4 postes d'observation sont situés au sein de l'aire d'étude immédiate et 3 postes d'observation sont localisés à l'extérieur de l'aire d'étude rapprochée. Les observations sur les postes d'observation y ont duré une heure.
- Lors des passages sur le terrain, des transects ont été parcouru sur l'ensemble de la zone d'étude, permettant de contacter les espèces non observées ou entendues sur les points d'observations.
- Des prospections complémentaires ont également été réalisées afin de localiser les haltes migratoires.
- Plusieurs postes d'observation au sein de l'aire d'étude éloignée, sur des secteurs favorables à l'accueil des oiseaux en halte migratoire, correspondant ici à deux points d'eau. Les observations y durent en moyenne 30 minutes.

Les premiers points d'observations permettent de juger de l'importance du site pour les espèces en migration active (couloirs de déplacements) et les espèces en halte migratoire.
Les seconds points d'observation servent à déterminer si d'autres couloirs de migration ou stationnements d'espèces migratrices existent dans une zone de dix kilomètres autour du futur site d'implantation. Le croisement des deux informations permet de définir l'enjeu réel du site pour les oiseaux migrateurs.
A ces observations réalisées à partir des points fixes viennent s'ajouter les observations réalisées lors des déplacements en voiture entre les points d'observations.
Les passages réalisés sur le site permettent de rendre compte de façon pertinente, de la fréquentation du site par les oiseaux en migration.

⇨ **Pour les expertises de l'avifaune en période postnuptiale, 10 passages entre le 20 août et le 10 novembre ont été effectués.**

Limite de la méthodologie en période de migration postnuptiale

Le caractère aléatoire de la migration et de ses composantes ne permet pas d'avoir la totalité des espèces transitant par le site, malgré un nombre de passages conséquent sur le site (10 passages). Cependant le nombre de passages réalisés sur cette étude permet d'avoir une image réaliste de l'utilisation du site pendant la migration postnuptiale.

La météorologie est également un facteur influençant fortement les mouvements au cours de la journée. Dans la mesure du possible, les conditions défavorables à la migration ont été évitées en 2016 (brouillard, vent fort, pluie…).

2 - 3c Méthodologie en période hivernale

Les noms scientifiques et français utilisés dans cette étude proviennent de la « Liste officielle des Oiseaux de France », diffusée par la Commission de l'Avifaune Française en 2007.

La méthode a ici consisté à parcourir les aires d'étude immédiate et rapprochée, durant les passages hivernaux, et à noter chaque observation en précisant, sur une carte, le sens de déplacement des individus, leur nombre et les rassemblements d'oiseaux en hivernage.

Sur ce site d'étude, ont été définis 4 transects d'observation au sein de l'aire d'étude immédiate. A ces observations réalisées à partir de transects viennent s'ajouter les observations réalisées lors des déplacements en voiture entre les transects.

⇨ **Comme le recommande le protocole de la DREAL Champagne-Ardenne, 2 passages entre novembre et février ont été effectués.**

Limite de la méthodologie en période hivernale

Lors du premier passage en période hivernale, les conditions météorologiques n'étaient pas optimales pour inventorier l'avifaune, mais le second passage a été réalisé dans de bonnes conditions.

2 - 3d Méthodologie en période de migration prénuptiale

Les noms scientifiques et français utilisés dans cette étude proviennent de la « Liste officielle des Oiseaux de France », diffusée par la Commission de l'Avifaune Française en 2007.

Au cours des inventaires des espèces migratrices, l'observateur relève, à partir de points fixes, à toute heure de la journée et sur une durée appréciée en fonction de l'intérêt ornithologique du site, les espèces présentes en portant une attention particulière aux groupes réputés sensibles aux collisions : laridés (mouettes et goélands), anatidés (canards et oies), limicoles (vanneaux, pluviers, bécasseaux, courlis…), ardéidés (hérons, aigrettes…), corvidés (corbeaux, corneilles…), colombidés (pigeons, tourterelles), rapaces diurnes (buses, milans, busards, faucons, éperviers…), certains passereaux (hirondelles, martinets)… et en insistant sur les zones sensibles (colonies, reposoirs…).

Sur ce site d'étude, ont été définis :

- Trois postes d'observation au sein de l'aire d'étude rapprochée situés à l'Est, au Nord et à l'Ouest de l'aire d'étude immédiate. Les observations y ont duré en moyenne une heure suivant les intérêts du site et les conditions météorologiques ;
- L'ensemble de la zone d'étude a été parcourue, permettant de contacter les espèces non observées ou entendues sur les points d'observations. Huit points d'observation ont été utilisés au sein de l'aire d'étude immédiate ; des observations sur une durée d'environ 20 à 30 minutes y ont été réalisées en complément des transects.

Les premiers points d'observations permettent de juger de l'importance du site pour les espèces en migration active (couloirs de déplacements) et les espèces en halte migratoire. A ces observations réalisées à partir des points fixes viennent s'ajouter les observations réalisées lors des déplacements en voiture entre les points d'observations. Les passages réalisés sur le site permettent de rendre compte de façon pertinente, de la fréquentation du site par les oiseaux en migration.

⇨ **Lors des expertises en période prénuptiale, 8 passages ont été effectués entre le 20 février et le 10 mai.**

Limite de la méthodologie en période de migration prénuptiale

Le caractère aléatoire de la migration et de ses composantes ne permet pas d'avoir la totalité des espèces transitant par le site, malgré un nombre de passages conséquent sur le site (8 passages).

2 - 3e Méthodologie en période de nidification

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été réalisé à l'aide d'une méthode basée sur des points d'écoute dite Indice Ponctuel d'Abondance (IPA) (Blondel & al., 1973). Ces points ont été disposés au sein de l'aire d'étude immédiate ou à proximité. Afin de respecter le protocole, les IPA ont été réalisés en deux passages successifs autour du 20 mai (date charnière) avec un décalage d'au moins 3 semaines.

La méthode de recensement à partir d'IPA consiste, en se positionnant au niveau des points d'écoute, à noter sur un plan l'ensemble des contacts durant une période de dix minutes. Ces contacts avec l'avifaune sont d'ordre visuel mais plus fréquemment sonore.

Dans le but d'estimer l'intérêt avifaunistique, une analyse de ces points d'écoute a été réalisée.
Lors de cette analyse, trois critères patrimoniaux ont été choisis :

- *La richesse spécifique (S), correspond au nombre d'espèces différentes observées sur chaque point;*
- *La densité (D), qui représente le nombre total de couples nicheurs par point toutes espèces confondues (une espèce seule compte ainsi pour 0,5) ;*
- *L'indice de diversité de Shannon (H') (voir ci-dessous).*

La description la plus complète d'une communauté animale nécessite de connaître sa richesse (nombre et identité des espèces) et sa structure (abondance et arrangement des espèces les unes par rapport aux autres).

À cette fin, le recours à un indice de diversité, comme celui de Shannon, permet de décrire en une seule valeur synthétique la diversité biologique associée à un peuplement donné ou un écosystème (voir méthode de calcul ci-après).

⇨ **Les expertises de l'avifaune en période de reproduction ont été réalisées lors de 14 sessions différentes. Les points d'écoute et transects d'écoute ont été expertisés 7 fois entre mi-avril et fin mai. Trois sessions d'expertises dédiées des rapaces (notamment busards) ont été réalisées en juin. Deux sessions d'expertise nocturnes ont été réalisées. Enfin, des données concernant les oiseaux ont également été collectées lors deux sessions d'expertise ciblant d'autres groupes biologiques (observations opportunistes).**

La méthode de calcul de l'indice de Shannon :
La formule utilisée pour calculer l'indice de diversité de Shannon est : H' (H' = ∑ (pi ln pi)). Plus H' est grand, plus la diversité est importante et équilibrée entre les espèces. À partir de cette analyse, il a donc été possible de réaliser une carte synthétique de l'intérêt des IPA, qui représente les trois critères précédemment cités. Pour chacun de ces critères (S, D et H') des seuils ont été établis (par la méthode des seuils naturels de Jenks) afin de caractériser les niveaux d'intérêt. Ces seuils figurent sous forme de tableau dans la partie avifaune nicheuse de la présente expertise L'intérêt principal de l'utilisation d'une méthode standardisée, en l'occurrence les IPA, réside dans le fait que les données récoltées pourront servir d'état initial dans le cadre d'un éventuel suivi biologique de l'avifaune. Une telle mesure permettrait d'estimer, à plus ou moins long terme, l'impact du projet sur les communautés aviaires.

Les points d'écoute ont été disposés de façon à avoir une couverture homogène sur l'ensemble du projet et de couvrir les différents milieux concernés par le projet.

⇨ **La localisation des points d'écoute et des transects d'écoute a été adaptée au contexte local. Les points d'écoute fixes sont principalement situés en marge de milieux boisés et humides, souvent en limite de l'aire d'étude immédiate ou à l'extérieur de celle-ci. L'aire d'étude immédiate est parcourue par de nombreux transects linéaires d'expertise, qui sont bien adaptés pour l'avifaune de plaine.**

Parallèlement à ce recensement, les observations concernant les espèces patrimoniales ont été consignées, par exemple, lors des trajets entre deux points IPA ou lors des prospections pour les autres groupes. Ce type d'inventaire ne permet pas un recensement exhaustif des espèces patrimoniales communes à très communes trop largement réparties.

Une attention particulière a été donnée également sur les déplacements réguliers de certaines espèces nicheuses à risques. Dans ce terme « à risques » nous regroupons les espèces jugées comme sensibles du fait de leur comportement ou de leur hauteur de vol qu'ils s'agissent de déplacements réguliers vers les sites d'alimentation, de comportements de chasse ou de comportements de parade.

En période de nidification, certaines espèces sont plus discrètes que d'autres. Il en est ainsi par exemple du Gobe-mouche gris qui peut passer inaperçu du fait de son chant discret. Du fait des dates de passage, certaines espèces précoces sont sous détectées comme par exemple les picidés.

Par ailleurs, dans le but de compléter les inventaires d'oiseaux en période de nidification, des techniques de prospection complémentaires ont été utilisées.

Limite de la méthodologie en période de migration prénuptiale

Les limites à la méthodologie sont de 2 types :

- En lien avec la météorologie : en effet, cette dernière influence fortement l'activité des oiseaux tant dans les activités journalières (recherche de nourriture, déplacement) que dans les chants (distance de détection, activité sonores…) ;
- En lien avec les espèces : certaines espèces se détectent facilement du fait de leur nombre et de leur activité (déplacements, chants) comme l'Alouette des champs, Alauda arvensis. Cependant, d'autres espèces sont plus discrètes et ne sont contactés que grâce à des prospections spécifiques (Rapaces nocturnes et diurnes, Œdicnème criard).

2 - 3f Méthodologie en période automnale pour les chiroptères

L'inventaire a été réalisé à l'aide d'enregistreurs automatiques SM2BAT+ (Wildlife acoustics). Ces détecteurs d'ultrasons enregistrent en continu les émissions ultrasonores. L'appareil est réglé pour que l'enregistrement démarre lorsqu'un son dépasse de 6dB le bruit de fond, et dure tant qu'il n'y a pas de séquence de 2.5 s sans son au-dessus du seuil de 6 dB. Les fichiers collectés sont identifiés par la date et l'heure de l'enregistrement.

Les SM2BAT ont été disposés dans des milieux susceptibles de canaliser les déplacements de chiroptères (lisières, haies, points d'eau) et/ou dans des milieux représentatifs (bosquets, plein champ).

A chaque passage, 6 enregistreurs ont été posés au sol pour la réalisation de points fixes. A chaque passage également, un transect a été réalisé de façon aléatoire sur l'ensemble de l'aire d'étude mais également à proximité immédiate afin de comprendre la fonction de l'aire d'étude dans un contexte plus global. Les transects ont été réalisés à pied et en voiture (30 km maximum), avec un SM2BAT connecté à un GPS et équipé d'un microphone surélevé sur une perche.

Les enregistrements sont ensuite analysés par ordinateur grâce au logiciel développé à Biotope, « Sonochiro® », qui utilise un algorithme permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés sur la base d'1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce. Les identifications sont ensuite contrôlées visuellement sous le logiciel Syrinx (John Burt). Ces logiciels permettent l'affichage des sonagrammes (représentation graphique des ultrasons émis par les chiroptères) attribués à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel BARATAUD (1996, 2002, 2007 et 2012) et du Muséum National d'Histoire Naturelle dans le cadre du Programme de suivi temporel des chauves-souris communes.
L'activité est enfin quantifiée en dénombrant le nombre de minute d'activité par nuit. L'évaluation du niveau d'activité se fait en comparant les résultats obtenus sur le terrain avec des moyennes méditerranéennes obtenues d'après la base de référence de Biotope (plus de 6000 nuits d'enregistrements) référentiel ACTICHIRO (HAQUART, 2013).

⇨ **Comme le recommande le protocole de la DREAL Champagne-Ardenne, 4 passages en août-septembre ont été effectués.**

Limite de la méthodologie en période automnale

La période durant laquelle ont été menées les investigations était propice à l'enregistrement des chiroptères, lors de leur cycle de transit automnal, pour les deux premiers passages. Le dernier passage s'est réalisé au moment de soudaines baisses de température qui se sont maintenues sur la durée, accompagnées de précipitations. Les conditions du troisième passage étaient donc mauvaises pour l'inventaire de l'activité des chiroptères et les résultats ne sont pas inclus dans cette étude.

Les chiroptères utilisant différents milieux entre leurs gîtes d'été, leurs gîtes de repos et leurs terrains de chasse, les résultats ne correspondent qu'à une utilisation de l'espace spécifique pour la période automnale.

La technique d'enregistrement des ultrasons des chiroptères est fortement dépendante des limites technologiques des appareils utilisés et des limites des observateurs. Ainsi, il convient de préciser que :
- La distance de détectabilité de part et d'autre du détecteur varie suivant les espèces de 100 mètres pour les Noctules ou le Molosse de Cestoni à quelques dizaines de mètres pour le groupe des Pipistrelles/Minioptère et quelques mètres pour les Rhinolophes et les Murins de petite taille. Autrement dit, on ne détecte la présence d'animaux que dans une bande étroite et variable selon les espèces contactées.
- Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier la majorité des espèces présentes sur le territoire français. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol. C'est pourquoi les déterminations litigieuses sont parfois rassemblées en groupes d'espèces. Ici, les Oreillard roux, gris et montagnard sont rassemblés dans le groupe des Oreillards sp. et les Murins de petite taille dans le groupe des Petits Myotis.

Malgré ces limites, les inventaires chiroptérologiques sont suffisants pour dresser les enjeux automnaux au sol sur l'aire d'étude.

2 - 3g Méthodologie en période printanière pour les chiroptères

L'inventaire a été réalisé de la même façon qu'en période automnale, à savoir 6 enregistreurs posés au sol pour la réalisation de points fixes, et réalisation de transects à l'aide d'un détecteur à ultrason manuel (Pettersson D240X) de façon aléatoire sur l'ensemble de l'aire d'étude mais également à proximité immédiate afin de comprendre la fonction de l'aire d'étude dans un contexte plus global.

⇨ **Comme le recommande le protocole de la DREAL Champagne-Ardenne, 2 passages en avril-mai ont été effectués.**

Limite de la méthodologie en période printanière

La période printanière durant laquelle ont été menées les investigations a connu des conditions météorologiques parfois, peu propices à l'activité des chiroptères. En effet, la période a connu des températures de saison très faibles pour le mois d'avril (inférieures à 10°C), suivies de fortes précipitations sur l'ensemble du mois de mai.

Les chiroptères utilisant différents milieux entre leurs gîtes d'été, leurs gîtes de repos et leurs terrains de chasse, les résultats ne correspondent donc qu'à une utilisation de l'espace spécifique à la saison printanière.

Au regard des conditions météorologiques, il est possible que toutes les espèces présentes sur la zone d'étude au cours de la migration de printemps n'aient pu être inventoriées. Néanmoins, les inventaires chiroptérologiques réalisés sont suffisants pour dresser les enjeux printaniers au sol sur l'aire d'étude.

2 - 3h Méthodologie en période estivale pour les chiroptères

L'inventaire a été réalisé de la même façon qu'en période automnale. Six enregistreurs automatisés ont été posés au sol pour la réalisation de points fixes, et des transects ont été réalisés à l'aide d'un détecteur à ultrason manuel (Pettersson D240X) de façon aléatoire sur l'ensemble de l'aire d'étude mais également à proximité immédiate.

⇨ **Comme le recommande le protocole de la DREAL Champagne-Ardenne, 2 passages en juin-juillet ont été effectués.**

Limite de la méthodologie en période estivale

La période estivale durant laquelle ont été menées les investigations a connu des conditions météorologiques très propices au vol des chauves-souris. Les températures relativement chaudes et le temps sec ont favorisé le vol des insectes nocturnes et donc l'activité des chiroptères.

Les chiroptères utilisant différents milieux entre leurs gîtes d'été, leurs gîtes de repos et leurs terrains de chasse, les résultats ne correspondent donc qu'à une utilisation de l'espace spécifique à la saison de mise-bas.

La technique d'enregistrement des ultrasons des chiroptères est fortement dépendante des limites technologiques des appareils utilisés et des limites des observateurs. Ainsi, il convient de préciser que :

- La distance de détectabilité de part et d'autre du détecteur varie suivant les espèces de 100 mètres pour les Noctules ou le Molosse de Cestoni à quelques dizaines de mètres pour le groupe des Pipistrelles/Minioptère et quelques mètres pour les Rhinolophes et les Murins de petite taille. Autrement dit, on ne détecte la présence d'animaux que dans une bande étroite et variable selon les espèces contactées.
- Dans l'état actuel des connaissances les méthodes acoustiques permettent d'identifier la majorité des espèces présentes sur le territoire français. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol. C'est pourquoi les déterminations litigieuses sont parfois rassemblées en groupes d'espèces. Ici, les Oreillard roux, gris et montagnard sont rassemblés dans le groupe des Oreillards sp. et les Murins de petite taille dans le groupe des Petits Myotis.

Ainsi, au vu des conditions météorologiques, les inventaires chiroptérologiques réalisés sont suffisants pour dresser les enjeux estivaux au sol sur l'aire d'étude.

2 - 3i Méthodologie de suivi de l'activité des chauves-souris en altitude

Acquisition des données

Dans le cadre de de cette étude, un dispositif d'écoute des chauves-souris en altitude a été mis en place. Il s'agit d'un système d'écoute avec 2 microphones disposés sur un mat de mesure.

Le système développé est basé sur un enregistreur d'ultrasons SM2BAT (Wildlife Acoustics) (enregistreur large bande 2 x 96 KHz effectifs) enregistrant automatiquement l'activité des chauves-souris. Les 2 microphones sont pourvus de protections développées spécifiquement pour ce type d'enregistrement. Ils sont en effet insérés dans des tubes orientés vers le bas. Pour garantir l'omnidirectionnalité du dispositif, un réflecteur acoustique est placé à 45° sous chaque microphone. L'ensemble est alimenté par batterie et équipé d'une protection contre les signaux parasites (ondes radio, TV…)

Les deux microphones enregistrent les séquences acoustiques émises par les chauves-souris en stéréo. Grâce à ce dispositif, il est possible de savoir si un individu est passé au-dessus ou au-dessous de la médiane horizontale entre les deux microphones. Les 2 microphones ont été installés respectivement à 5 et 50 m de haut. La médiane se situe donc à 22 mètres de haut. Tout le traitement de positionnement des individus en altitude se fait sur le logiciel Sonospot© (création : Yves BAS/Charlotte ROEMER, Biotope). Notre logiciel d'identification automatique Sonochiro® indique si un signal a été capté sur le micro du haut et/ou celui du bas.

Afin de couvrir l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris, les écoutes menées sur le mât de mesure ont été réalisé du 08 juillet 2016 au 31 octobre 2016 et du 1er avril 2017 au 28 août 2017.

Sur cette période au total, ce sont 255 nuits d'enregistrement qui ont été réalisées sur le site. Nous disposons donc de suffisamment de nuits d'enregistrements sur l'ensemble de la période d'activité et des trois saisons (printemps, été et automne) pour évaluer l'activité et le comportement des chauves-souris en altitude sur le site de la Brie des Etangs.



Figure 219 : Mât de mesure à gauche – Potence métallique et système de protection du microphone à droite (source : BIOTOPE, 2017)

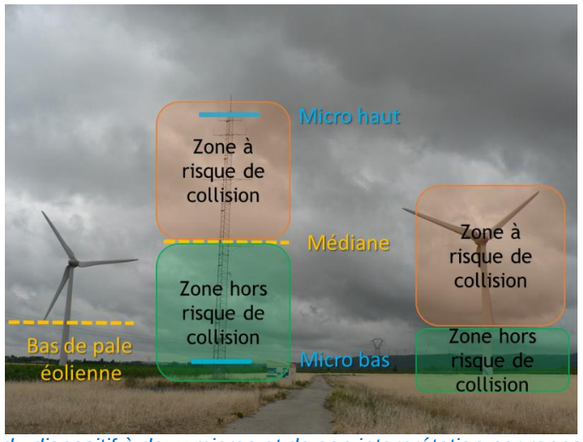


Figure 220 : Illustration du dispositif à deux micros et de son interprétation par rapport aux classes de hauteur de vol et l'évaluation du risque de collision chiroptères (source : BIOTOPE, 2017)

Remarque : L'illustration précédente permet de mettre en évidence que la position des 2 micros (bleu) est calculée de façon à induire une médiane (pointillés orange) qui corresponde à la hauteur du bas de pâle des éoliennes.

Identification acoustique

L'analyse des données issue des SM2Bat s'appuie sur le programme Sonochiro développé par le département « Recherche & Innovation » de Biotope. Ce programme permet un traitement automatique et rapide d'importants volumes d'enregistrements. Cette méthode permet de réaliser une « prédétermination » des enregistrements qui sont ensuite validés par un expert.

Ainsi, les enregistrements sont analysés par ordinateur grâce au logiciel « Sonochiro ® », permettant un tri et une identification automatique des contacts réalisés sur la base d'1 contact = 5 secondes de séquence d'une espèce.

Les identifications faites par Sonochiro sont ensuite analysées et contrôlées visuellement à l'aide de logiciels appropriés (Bat Sound ©, Analook, Syrinx). Le logiciel Sonochiro © permet notamment l'affichage des sonagrammes (= représentation graphique des ultrasons émis par les chiroptères) qui sont ensuite attribués à l'espèce ou au groupe d'espèces selon la méthode d'identification acoustique de Michel BARATAUD (1996, 2002, 2007 et 2012) et du Muséum National d'Histoire Naturelle dans le cadre du Programme de suivi temporel des chauves-souris communes.

Les critères d'identification sont basés sur les variations de fréquence (entre 10 à 120 kHz), la durée du signal (quelques millisecondes), les variations d'amplitude (puissance du signal) et le rythme.

Dans l'état actuel des connaissances, les méthodes acoustiques permettent d'identifier 26 espèces sur les 34 françaises. Néanmoins, les cris sonar de certaines espèces sont parfois très proches, voire identiques dans certaines circonstances de vol, c'est pourquoi les déterminations litigieuses sont rassemblées en groupes d'espèces (cf. tableau ci-après).

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements très favorables	Groupes identifiés dans des conditions d'enregistrements défavorables
Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	Rhinolophe euryale	
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Petit Rhinolophe	
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand Rhinolophe	
Grand Murin	*Myotis myotis*	Grands Myotis	
Petit Murin	*Myotis blythii*		
Murin de Daubenton	*Myotis daubentoni*	Murin de Daubenton	Petits Myotis
Murin de capaccini	*Myotis capaccini*	Murin de capaccini	
Murin à moustache	*Myotis mystacinus*	Murin à moustache	
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	Murin d'Alcathoe	
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteini*	Murin de Bechstein	
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Murin de Natterer	
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Sérotine commune	Sérotules
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Noctule de Leisler	
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Noctule commune	
Vespère de savi	*Hypsugo savii*	Vespère de savi	
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Pipistrelle pygmée	Pipistrelle / Minioptère
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersi*	Minioptère de Schreibers	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Pipistrelle commune	
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhli*	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Kuhl Nathusius
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Pipistrelle de Nathusius	
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Groupe des Oreillards	
Oreillard roux	*Plecotus auritus*		
Oreillard montagnard	*Plecotus macrobularis*		
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	
Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Grande Noctule	Groupe Molosse / Grande Noctule
Molosse de Cestoni	*Tadarida teniotis*	Molosse de Cestoni	

Tableau 143 : Groupes identifiables en fonction de la qualité des enregistrements (source : BIOTOPE, 2017)

Evaluation de l'activité, dénombrement

Pour pallier aux nombreux facteurs de variations de dénombrement liés au matériel (sensibilité du micro, seuils de déclenchements, paramétrages de séquençage des fichiers…), l'unité la plus pratique de dénombrement utilisée correspond à la « minute positive ». Ainsi le nombre de contacts par nuit est ramené au nombre de minutes positives définies comme les minutes présentant au moins un contact par espèce.

Ce type de dénombrement tend à mesurer une régularité de présence d'une espèce sur un site d'enregistrement et peut donc être formulé en occurrence par heure (rapport du nombre de minutes positives sur la durée totale d'écoute en minute pouvant être exprimé en pourcentage) pour obtenir un indice d'activité.
L'intérêt majeur de cette unité de comptage est de pouvoir mêler des données issues de différents matériels et de différents paramétrages de matériel.

Dans ces conditions, les résultats obtenus peuvent ensuite être comparé à des sites d'études répartis dans toute la France, grâce au référentiel Actichiro (Haquart, Biotope, 2013).

Localisation des hauteurs de vol

Les sons identifiés et enregistrés sur plusieurs micros simultanément bénéficient d'un traitement spécifique à l'aide du programme Sonospot® développé par Biotope (Yves Bas, 2013). Cet outil innovant permet de repositionner verticalement l'ensemble des contacts de chauves-souris.

Lorsque l'individu est localisé sur deux microphones, le décalage de temps mis par le son à arriver aux deux microphones indique le côté d'où vient l'individu. Il est alors localisé au-dessus ou au-dessous de la médiane entre les deux microphones. Si l'individu n'est localisé que sur un seul microphone, il est localisé du côté de la médiane où le microphone en question est situé.

Limites de la méthodologie

Les limites de cette méthode utilisant des enregistreurs automatiques sont essentiellement dues à la détectabilité des différentes espèces et au caractère « fixe » du dispositif dont la pertinence de positionnement ne peut être confirmée qu'a posteriori. Dans le cadre de cette étude, les enregistrements en altitude ont été réalisé au niveau d'un seul mât de mesures, qui est situé au lieu-dit les « Glatigny ». L'évaluation de l'activité est réalisée sur un seul point d'écoute pour l'ensemble du site de la Brie des Etangs.

La distance à partir de laquelle les chauves-souris sont enregistrées par les détecteurs varie très fortement en fonction de l'espèce concernée. Les Noctules et Sérotines émettent des cris relativement graves audibles jusqu'à une centaine de mètres. A l'inverse, les cris des Rhinolophes ont une très faible portée et sont inaudibles au-delà de 5 m. La grande majorité des chauves-souris (Murins et Pipistrelles) sont audibles entre 10 et 30 m.
Les espèces sont déterminées en fonction de leurs caractéristiques acoustiques. Cependant, certaines espèces sont extrêmement semblables et il est parfois impossible de les différencier acoustiquement. Pour cette raison, certaines espèces sont rassemblées en groupes d'espèces. Ici, tous les Murins ont été rassemblés dans le groupe des Murins sp. Certains Oreillards indéterminés ont été rassemblés dans le groupe des Oreillards sp.

2 - 3j Méthodologie de l'expertise des mammifères

Des prospections à pied de l'aire d'étude immédiate ont été réalisées afin d'identifier les espèces de mammifères présentes et leurs éventuels indices de présence (traces, terriers, fèces, dégâts sur la végétation, restes de repas pour les carnivores…).

Limite de la méthodologie de l'expertise des mammifères

Les conditions climatiques du printemps et du début de l'été 2016 ont été très défavorables aux mammifères et à leur observation (fortes précipitations, températures basses et peu d'ensoleillement). Les deux sessions d'inventaires ont été néanmoins réalisées dans des conditions relativement favorables.

2 - 3k Méthodologie de l'expertise des insectes

Quatre groupes d'insectes dont les espèces protégées et/ou patrimoniales ont été recherchées en priorité ont fait l'objet d'inventaires dans le cadre de cette étude : les lépidoptères (ou papillons), les odonates (libellules), les orthoptères (criquets, sauterelles) et les coléoptères.

Les insectes doivent être recherchés aussi bien en milieux ouverts (prairies, pelouses, zones humides) qu'en milieux boisés. Les observations ont été faites jour, dans des conditions ensoleillées, chaudes et par vent limité.

Un effort de prospection a été porté sur les linéaires : les lisières et les haies. En effet, les papillons sont, pour la majorité, sensibles à la structure du paysage : les linéaires constituent des sources nectarifères (ronces, scabieuses, marguerites…), des perchoirs pour les espèces territoriales, mais sont aussi indispensables aux espèces dont les chenilles vivent aux dépens des arbustes. La détermination se fait à vue ou par capture/relâche pour la majorité d'entre eux. Certaines larves (chenilles) sont aussi facilement identifiables.

Limite de la méthodologie de l'expertise des insectes

Les conditions climatiques du printemps et du début de l'été 2016 ont été très défavorables aux insectes (fortes précipitations, températures basses et peu d'ensoleillement). Les deux sessions d'inventaires ont été néanmoins réalisés dans des conditions relativement favorables.

2 - 3l Méthodologie de l'expertise des reptiles

Les expertises de terrain ont été réalisées sur l'ensemble des habitats favorables aux reptiles (haies, talus, zones xérophiles, chemins, lisières forestières ...).

Une seule technique a été utilisée : la recherche à vue qui s'effectue de jour, par beau temps (de 11 à 19°C de préférence, par temps ensoleillé et sans vent si possible). Les éléments influençant la distribution et l'activité de ces animaux (topographie, niveau d'humidité, type de végétation, présence d'abris, etc.) ont été recherchés. Les reptiles se rencontrent préférentiellement de jour mais on peut aussi en observer de nuit, principalement au niveau des zones humides. Les reptiles ont tendance à rechercher, pour s'abriter ou réguler leur température interne, des refuges à la surface du sol (pierres plates, rochers, souches…).

Limite de la méthodologie de l'expertise des reptiles

Les conditions climatiques du printemps et du début de l'été 2016 ont été très défavorables aux reptiles (fortes précipitations, températures basses et peu d'ensoleillement). Les deux sessions d'inventaires ont été réalisés néanmoins dans des conditions relativement favorables.

2 - 3m Méthodologie de l'expertise des amphibiens

Un seul protocole d'observation a été utilisé : la détection directe. Ce terme regroupe toutes les procédures de détection visuelle et auditive. La détection visuelle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique (présence d'un petit bassin à proximité du lieu-dit Haut du Perron et de petits cours d'eau).
Les visites (diurnes et nocturnes) ont été réalisées à pied mais aussi en voiture au niveau des routes et chemins bordant le site).

Limite de la méthodologie de l'expertise des amphibiens

Les conditions climatiques ont été favorables aux amphibiens (fortes précipitations, températures faibles). Les inventaires ont été réalisés dans les meilleures conditions.

2 - 3n Méthodologie de l'expertise des habitats naturels et de la flore

Sur le terrain, la végétation (par son caractère intégrateur synthétisant les conditions de milieux et le fonctionnement de l'écosystème) est considérée comme le meilleur indicateur de tel habitat naturel et permet donc de l'identifier.
Une reconnaissance floristique des structures de végétation homogènes a ainsi été menée sur l'aire d'étude immédiate afin de les rattacher à la typologie CORINE BIOTOPES à l'aide des espèces végétales caractéristiques de chaque groupement végétal.
L'expertise de terrain a eu pour but de cartographier les habitats à enjeu présents sur le site selon la typologie CORINE BIOTOPES. Un relevé phytocoenotique (= liste d'espèces végétales) a été réalisé par milieu cartographié.
Les espèces végétales protégées et patrimoniales ont été prospectées dans le même temps que l'expertise des végétations.

Pour chaque habitat, un niveau d'enjeu écologique est attribué.
Quatre niveaux d'enjeux écologiques sont définis :

- Enjeu écologique très faible ;
- Enjeu écologique faible ;
- Enjeu écologique moyen ;
- Enjeu écologique fort.

Ces enjeux sont déterminés à dire d'expert, notamment en fonction de la rareté de l'habitat localement, du rattachement à un habitat Natura 2000, de l'état de conservation de l'habitat, des espèces observées au sein de cet habitat, etc.

Nomenclature

La nomenclature des plantes à fleurs et des fougères utilisée dans cette étude est basée sur le référentiel taxonomique et nomenclaturale du Conservatoire Botanique National de Bailleul.
Pour les végétations, la nomenclature utilisée est celle de CORINE BIOTOPES, référentiel de l'ensemble des habitats présents en France et en Europe. Dans ce document, un code et un nom sont attribués à chaque habitat décrit.

3 METHODE RELATIVE AU CONTEXTE HUMAIN

3 - 1 La socio-économie

Les sources d'informations population/économie sont celles de l'INSEE, avec :

- Le recensement Général de la Population de 2013,
- Le R.G.A. de 2000 (Recensement Général Agricole),

mais également :

- Conseil général de la Marne ;
- Conseil régional de Champagne-Ardenne;
- Fiches SER/FER
- Sondage ADEME / SER (2011)

Ont également été pris en compte :

- les données du constructeur,
- Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie, L'éolien contribue à la diminution des émissions de CO2, Note d'information, 15 février 2008

3 - 2 Le patrimoine historique

Le Service Départemental de l'Architecture et du Patrimoine de la Marne (Ministère de la Culture et de la Communication) a listé les édifices classés et inscrits protégés au titre de la loi du 31 décembre 1913 sur les Monuments Historiques sur les communes concernées. Cette liste a été élargie et complétée aux communes riveraines à partir de la base de données MERIMEE du Ministère de la Culture et de la Communication – Direction de l'Architecture et du Patrimoine (www.culture.fr/documentation/merimee).

A ceci, a été rajouté le patrimoine architectural plus "ordinaire" à partir des observations sur le terrain et des annotations des carte I.G.N. au 1/100 000e et au 1/25 000e.

Les données issues des sites naturels et inscrits sont inventoriées par la DREAL Champagne-Ardenne et les vestiges archéologiques sont issus de la base de données du service archéologique de la DRAC.

3 - 3 Les servitudes et contraintes techniques

Les informations ont été collectées auprès de :

- Conseil général de la Marne
  - ✓ Comité du tourisme
  - ✓ Direction des routes
- ARS Champagne-Ardenne
- DDT de la Marne
- DSAC
- Armée de l'Air
- DRAC / Service archéologie Champagne-Ardenne
- DREAL Champagne-Ardenne
- GRT Gaz
- RTE
- ENEDIS
- Météo France
- ANFR

3 - 4 Les risques naturels et technologiques

- Analyse du Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne (2012) ;
- Recueil de données sur les sites suivants (2016) :
  - ✓ www.argiles.fr
  - ✓ www.cartes-topographiques.fr ;
  - ✓ www.inondationsnappes.fr ;
  - ✓ www.planseisme.fr
  - ✓ www. prim.net.

4 METHODE RELATIVE A LA SANTE

Les difficultés de rédaction de ce chapitre tiennent essentiellement au fait qu'il n'existe souvent aucun bilan sanitaire global des populations locales. Les données sur la thématique santé sont issues de l'Atlas Régional de Démographie Médicale en Champagne-Ardenne 2015 et des Statistiques et Indicateurs de la santé et du Social (STATISS) dans les régions françaises en 2015, à l'échelle régionale et adaptée à l'échelle du territoire d'étude.

D'autre part, les impacts directs des éoliennes au niveau de la santé sont très difficiles à mettre en évidence, notamment lié à leur faible présence. Par exemple, ce ne sont pas en effet des productrices d'électricité très haute tension, et les câbles sont enterrés, ce qui élimine les effets néfastes des émissions électriques.

Les seuls impacts secondaires que pourraient avoir les éoliennes sont les aspects psychologiques découlant :

- du bruit généré par ces générateurs. Pourtant, au vu des précautions prises et des faibles émissions, ce bruit ne devrait avoir aucun effet physique sur la santé humaine,
- de la vue des éoliennes et de l'intégration de ce projet dans le paysage et au sein des autres projets des alentours.

5 DIFFICULTES METHODOLOGIQUES PARTICULIERES

Aucune difficulté 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 balaie bien l'ensemble des enjeux d'environnement et fournit des données assez complètes 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, l'impact du chantier sur la flore et les habitats d'espèces, l'eau et ceux sur l'avifaune 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 cumulatifs sur l'avifaune et le paysage, notamment par la question de la saturation visuelle.

CHAPITRE G – ANNEXES

1 Liste des figures _____ 415
2 Liste des tableaux _____ 419
3 Liste des cartes _____ 423
4 Glossaire _____ 425

1 LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne construite dans le monde au cours de l'année 2015 (figure de gauche) et en cumulé (figure de droite) (source : GWEC, 2016) 15
Figure 2 : Puissance construite en Europe pour l'année 2015 (source : EWEA, 2016) 16
Figure 3 : Evolution des nouvelles sources de production électrique en Europe (source : EWEA, 2016) 16
Figure 4 : Evolution de la production éolienne de 2001 à 2015 (source : Bilan électrique RTE, 2015) 17
Figure 5 : Augmentation de la taille nominale des éoliennes (source : SER/FEE) 17
Figure 6 : Image des français sur les énergies renouvelables (source : ADEME/BVA, 2012) 19
Figure 7 : Acceptabilité des ENR par les français (source : ADEME/BVA, 2012) 19
Figure 8 : Acceptabilité de l'éolien en France (source : ADEME/BVA, 2012) 19
Figure 9 : Puissance installée par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2016) 22
Figure 10 : Puissance installée par département de plus de 100 MW sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2016) 22
Figure 11 : Nombre de parcs construits par département pour la région Grand Est (source : thewindpower.net, 01/01/2016) 22
Figure 12 : Puissance éolienne installée par département pour la région Grand Est, en MW (source : thewindpower.net, 01/01/2016) 23
Figure 13 : Part de production d'électricité par filière en GWh en région Grand Est au cours de l'année 2015 (source : rte, 2015) 23
Figure 14 : Evolution du parc renouvelable dans la région Grand Est (source : rte, 2015) 23
Figure 15 : Parc éolien des Châtaigniers (© ATER Environnement, 2016) 25
Figure 16 : Historique du groupe Gamesa (source : Gamesa, 2016) 26
Figure 17 : Secteurs d'activité du groupe Gamesa (source : Gamesa, 2016) 26
Figure 18 : Répartition géographique du chiffres d'affaires du groupe Gamesa (source : Gamesa, 2016) 27
Figure 19 : Répartition géographique des références et agences françaises de Gamesa Eolica SARL (source : Gamesa, 2016) 28
Figure 20 : Panorama de la zone d'implantation du projet – Est / Ouest (© ATER Environnement, 2016) 31
Figure 21 : Evolution de l'angle de perception en fonction de la distance observateur-éolienne - pour une éolienne de 180 m en bout de pale (source : Guide sur l'éolien - Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, 2008) 33
Figure 22 : Schéma des angles de perception des éoliennes (source : Guide sur l'éolien - Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, 2008) 33
Figure 23 : Perception en fonction de la distance observateur-éolienne (source : Guide sur l'éolien - Parc Naturel Régional Loire-Anjou-Touraine, 2008) 33
Figure 24 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricain et la plaine d'Alsace (source : Cavelier, Mégnien, Pomerol et Rat, 1980) 35
Figure 25 : Illustration du petit Morin sur la commune de Thalus-Saint-Prix (aire d'étude intermédiaire) (© ATER Environnement, 2016) 40
Figure 26 : Illustration du Surmelin sur la commune de Mareuil-en-Brie (aire d'étude éloignée) (© ATER Environnement, 2016) 40
Figure 27 : Relief sur la zone d'implantation du projet – Légende : Cercle Bleu / Localisation du projet– Ligne blanche / Trait de coupe topographique (source : cartes-topographiques.fr, 2016) 44
Figure 28 : Coupe topographique illustrant le relief de la zone d'implantation du projet – Légende : Cercle Bleu / Localisation du projet (source : googleearth.fr, 2016) 44
Figure 29 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Reims-Champagne (source : Infoclimat.fr, Station de Reims-Champagne, 2016) 44
Figure 30 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Reims-Champagne (source : Infoclimat.fr, Station de Reims-Champagne, 2016) 45
Figure 31 : Anémomètre (source : Gamesa, 2016) 46
Figure 32 : Anémomètre (source : Gamesa, 2016) 46
Figure 33 : Mat 5102 – 100 m, équipé de 4 anémomètres à 67, 80, 93 et 100 m (source : Gamesa, 2016) 46
Figure 34 : Schéma de la réglementation (source : Soldata Acoustic, 2016) 50
Figure 35 : Vents observés lors de la phase de mesure (source : Soldata Acoustic, 2016) 52
Figure 36 : Relevés météorologiques du 6 au 26 avril 2016 – pour moyeu 80 m (source : Soldata Acoustic, 2016) 52
Figure 37 : Relevés météorologiques du 6 au 26 avril 2016 – pour moyeu 90 m (source : Soldata Acoustic, 2016) 52
Figure 38 : Echantillons de bruit résiduel par secteur de 60° et 180°- Point de mesure PF8 (La Grange de Vaux) – Période nocturne (source : Soldata Acoustic, 2016) 53
Figure 39 : Coupe Nord-Sud de l'aire d'étude très éloignée (© ATER Environnement, 2016) 56
Figure 40 : Coupe Est-Ouest de l'aire d'étude très éloignée (© ATER Environnement, 2016) 56
Figure 41 : Ondulations du relief sur la D373 (© ATER Environnement, 2016) 57
Figure 42 : Bosquets boisés de la plaine Champenoise (© ATER Environnement, 2016) 59
Figure 43 : La Côte des Blancs depuis l'entrée Est de Bergères-les-Vertus (© ATER Environnement, 2016) 59
Figure 44 : Vallée du Petit Morin, entre Corfélix et le Thoult-Trosnay (© ATER Environnement, 2016) 60
Figure 45 : Vallée du Surmelin, le Breuil et ses vignes attenantes (© ATER Environnement, 2016) 60
Figure 46 : Bois d'Argensolle, sentier privé (© ATER Environnement, 2016) 61
Figure 47 : Vue sur la Champagne Crayeuse depuis le Mont Aimé (© ATER Environnement, 2016) 61
Figure 48 : Epernay, Avenue de Champagne (© ATER Environnement, 2016) 62
Figure 49 : Vue sur Bergères-lès-Vertus et Vertus depuis le Mont Aimé (© ATER Environnement, 2016) 62
Figure 50 : Commune de Vinay nichée au cœur des vignes (© ATER Environnement, 2016) 62
Figure 51 : Sentiers GRP du territoire d'étude – De gauche à droite : GRP de la Côte des Blancs, GRP Haute Vallée du Petit Morin, GRP Thibauld de Champagne (© ATER Environnement, 2016) 63
Figure 52 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude très éloignée 63
Figure 53 : Depuis la D373, juxtaposition des deux parcs éoliens : pas de covisibilité 64
Figure 54 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude éloignée 64
Figure 55 : Bloc diagramme schématique de la zone d'étude rapprochée et intermédiaire. On remarquera les boisements parsemés entourant l'ensemble de la zone d'implantation (© Ater Environnement) 65

Figure 56 : Corfélix, entrée Est, D43 (© Ater Environnement) 65
Figure 57 : Fromentières, entrée Ouest (© Ater Environnement) 65
Figure 58 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude intermédiaire (source : Ater Environnement, 2016) 66
Figure 59 : Depuis la D933, au niveau du lieu-dit « le Haut de Glatigny », la topographie et les boisements empêchent le regard de se porter au loin (© Ater Environnement) 67
Figure 60 : Depuis la D343, vue sur le parc de la Brie Champenoise (4 des 10 éoliennes) (© Ater Environnement) 67
Figure 61 : Depuis la D951, Ferme de la Hannoterie en covisibilité avec le Parc de la Brie Champenoise (© Ater Environnement) 67
Figure 62 : Baye, vue sur l'église à flanc de coteau viticole (© Ater Environnement) 67
Figure 63 : Ferme de la Hannoterie (© Ater Environnement) 68
Figure 64 : Ferme le Bouc aux Pierres (© Ater Environnement) 68
Figure 65 : Synthèse des enjeux paysagers de l'aire d'étude rapprochée 69
Figure 66 : Illustration de monuments historiques présents dans l'aire d'étude très éloignée (© ATER Environnement, 2016) 71
Figure 67 : Illustration de monuments historiques présents dans l'aire d'étude éloignée (© ATER Environnement, 2016) 72
Figure 68 : Monuments historiques présents dans l'aire d'étude intermédiaire (© ATER Environnement, 2016) 72
Figure 69 : Illustration des monuments historiques de la ville de Baye (© ATER Environnement, 2016) 73
Figure 70 : Bloc diagramme à l'échelle de l'aire d'étude très éloignée (©ATER Environnement, 2019) 76
Figure 71 : Bloc diagramme en relief et localisation des biens inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO (source : ATER Environnement, 2019) 78
Figure 72 : Coupe topographique et barrière visuelle boisée depuis le monument commémoratif vers la zone d'implantation du projet (© Ater Environnement) 80
Figure 73 : Coupe topographique et barrière visuelle boisée depuis la D933 vers Notre Dame du Reclus, Talus Saint Prix (© Ater Environnement) 80
Figure 74 : Coupe topographique et barrière visuelle boisée depuis le château de Montmort-Lucy vers la D933 au cœur de la ZIP (© Ater Environnement) 81
Figure 75 : Monument commémoratif – Mondement-Montgivroux (© ATER Environnement, 2016) 81
Figure 76 : Illustration du patrimoine religieux observé sur les aires d'étude (© ATER Environnement, 2016) 82
Figure 77 : Illustration de patrimoine relatif au thème de l'eau sur les aires d'étude (© ATER Environnement, 2016) 82
Figure 78 : Illustration d'un habitat traditionnel, commune du Breuil (© ATER Environnement, 2016) 82
Figure 79 : Marais de Saint-Gond (© ATER Environnement) 89
Figure 80 : Richesse et diversité spécifique par point d'écoute (source : Biotope, 2016) 104
Figure 81 : Espèces de chauves-souris contactées sur le site d'étude - Photo prise hors site (source : Biotope, 2016) 105
Figure 82 : Nombre moyen de minutes d'activité par nuit sur des suivis en altitude (source : Biotope, 2019) 115
Figure 83 : Synthèse des niveaux d'activité observés sur des mâts de mesure entre 2011 et 2016 en France et Belgique (source : Biotope, 2017) 115
Figure 84 : Ratio du temps passé en hauteur pour chaque espèce (source : Biotope, 2017) 115
Figure 85 : Nombre de contacts, toutes espèces confondues, par mois sur le site d'étude, en fonction de l'altitude de vol (source : Biotope, 2017) 116
Figure 86 : Nombre de contacts de Noctule de Leisler par mois sur le site d'étude, en fonction de l'altitude de vol (source : Biotope, 2017) 116
Figure 87 : Nombre de contacts de Noctule commune par mois sur le site d'étude, en fonction de l'altitude de vol (source : Biotope, 2017) 116
Figure 88 : Nombre de contacts de Pipistrelle de Nathusius par mois sur le site d'étude, en fonction de l'altitude de vol (source : Biotope, 2017) 116
Figure 89 : Nombre de contacts de Pipistrelle commune par mois sur le site d'étude, en fonction de l'altitude de vol (source : Biotope, 2017) 117
Figure 90 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, en-dessous de la médiane (22 m) (source : Biotope, 2019) 117
Figure 91 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de la médiane (22 m) (source : Biotope, 2019) 117
Figure 92 : Nombre de contacts de Noctule de Leisler, Noctule commune et groupe Sérotules par tranche horaire, après le coucher du soleil, en-dessous de la médiane (22 m) (source : Biotope, 2019) 117
Figure 93 : Nombre de contacts de Noctule de Leisler, Noctule commune et groupe Sérotules par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de la médiane (22 m) (source : Biotope, 2019) 118
Figure 94 : Répartition des contacts de chauves-souris par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane, durant les mois de juillet à octobre 2017 (source : Biotope, 2019) 118
Figure 95 : Répartition des contacts de Noctule de Leisler, Noctule commune et groupe Sérotules par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane, durant les mois de juillet à octobre 2017 (source : Biotope, 2019) 118
Figure 96 : Répartition des contacts de chauves-souris par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane, durant les mois d'avril et mai 2018 (source : Biotope, 2019) 118
Figure 97 : Répartition des contact de Noctule de Leisler, Noctule commune et groupe Sérotules par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane, durant les mois d'avril et mai 2018 (source : Biotope, 2019) 119
Figure 98 : Répartition des contacts de chauves-souris par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane, durant les mois de juin à août 2018 (source : Biotope, 2019) 119
Figure 99 : Répartition des contacts de Noctule de Leisler, Noctule commune et groupe Sérotules par nuit et par tranche horaire, au-dessus de la médiane, durant les mois de juin à août 2018 119
Figure 100 : Nombre de plages de 10 minutes de mesures du vent par classe de vitesse de vent (source : Biotope, 2017) 120
Figure 101 : Report de l'activité des chiroptères (en % cumulé) en fonction des vitesses de vent à 67 m du sol sur le site d'étude (source : Biotope, 2017) 120
Figure 102 : Report de l'activité pour les principales espèces sensibles (en % cumulé) en fonction des vitesses de vent sur le site d'étude (source : Biotope, 2017) 120
Figure 103 : Nombre de plages de 10 minutes de mesures du vent par classe de température (source : Biotope, 2017) 120
Figure 104 : Report de l'activité des chiroptères (en % cumulé) en fonction des températures sur le site d'étude (source : Biotope, 2017) 121
Figure 105 : Report de l'activité pour les principales espèces sensibles (en % cumulé) en fonction des températures sur le site d'étude (source : Biotope, 2017) 121
Figure 106 : Proportion des contacts localisés à plus de 25 m de hauteur par espèce (source : Biotope, 2017) 122
Figure 96 : Lézard vivipare – Photo prise hors site (source : Biotope, 2016) 125
Figure 108 : Femme de Grenouille rousse – Photo prise hors site (source : Biotope, 2016) 127
Figure 109 : Chênaies et charmaies hygroclines – Photo prise sur site (source : Biotope, 2016) 129
Figure 110 : Cultures – Photo prise sur le site (source : Biotope, 2016) 129
Figure 111 : Friches – Photo prise sur site (source : Biotope, 2016) 129
Figure 112 : Prairies mésophiles pâturées – photo prise sur site (source : Biotope, 2016) 129
Figure 113 : Evolution de la population entre 1982 et 2012 (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2006 et RP2012) 137
Figure 114 : Evolution du nombre de logements (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2006 et RP 2012) 138
Figure 115 : Répartition de la population active (15-64 ans) selon les catégories socioprofessionnelles en 2012, (source, INSEE RP 2012) 139

Figure 116 : Répartition graphique des entreprises par secteur d'activité en 2012, (source, INSEE RP 2012) 141
Figure 117 : Illustration de la « Voie de la Liberté » (© ATER Environnement, 2016) 145
Figure 118 : Vue depuis la RD 933 à la sortie Est de Montmirail (© ATER Environnement, 2016) 145
Figure 119 : Vue depuis la RD 951 à proximité du bois du parc (© ATER Environnement, 2016) 146
Figure 120 : Vue depuis la RD 933 à l'Ouest de Fromentières (© ATER Environnement, 2016) 146
Figure 121 : Vue depuis la RD 439 à proximité de Mondement-Montgivroux (© ATER Environnement, 2016) 146
Figure 122 : Vue depuis la RD 933, sortie Est de Fromentières, le silo agricole de Champaubert est un repère visuel fort (© ATER Environnement, 2016) 146
Figure 123 : RD 951, sortie Sud-Ouest de Montmort-Lucy – les alignements d'arbres en entrée de bourgs sont un motif paysager récurrent de la plaine (© ATER Environnement, 2016) 147
Figure 124 : Depuis la D951, lieu-dit « le belvédère », vue sur la zone d'implantation du projet (© ATER Environnement, 2016) 147
Figure 125 : Depuis la D933, au cœur de la ZIP, en direction du Sud (© ATER Environnement, 2016) 147
Figure 126: Tracé de la ligne LGV pour les phases 1 et 2 – Légende : étoile bleue / zone d'implantation du projet (source : RFF, 2016) 148
Figure 127 : Réseau ferré en Champagne-Ardenne/ Légende : Etoile rouge – Localisation du site (source : ter.sncf.com, 2016) 148
Figure 128 : Schéma décennal de développement de la région Grand Est – Légende : Etoile rouge / Localisation du site (source : SDDRE, 2015) 149
Figure 129 : Le parc du Sourdon – Commune de Saint-Martin-d'Albois (© ATER Environnement, 2016) 153
Figure 130 : GRP des aires d'études intermédiaire et rapprochée (© ATER Environnement, 2016) 153
Figure 131 : Panneaux touristiques localisés dans l'aire d'étude rapprochée (© ATER Environnement, 2016) 153
Figure 132 : Zone sismique dans la Marne – Légende : Etoile bleue / localisation du site (source : planseisme.fr, 2016) 157
Figure 133 : Densité de foudroiement en France métropolitaine - Légende : Etoile / Localisation du projet (source : Météo France, 2016) 158
Figure 134 : Localisation des principales zones d'enlèvements de munitions – Légende / Etoile bleue : zone d'implantation du projet (source : DDRM 51, 2012) 159
Figure 135 : Variation des effectifs de médecins généralistes libéraux et mixtes entre 2007 et 2015 à l'échelle des bassins de vie – Légende / Etoile rouge : zone d'implantation du projet (source : Atlas Régional de Démographie Médicale de Champagne-Ardenne, 2015) 163
Figure 136 : Densité de médecins généralistes libéraux et mixtes pour 10 000 habitants – Légende / Etoile rouge : zone d'implantation du projet (source : Atlas Régional de Démographie Médicale de Champagne-Ardenne, 2015) 163
Figure 137 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact 165
Figure 138 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité 165
Figure 139 : Représentation graphique des enjeux identifiés sur le territoire 166
Figure 140 : Affiche de l'exposition publique des communes de Baye et Champaubert (source : GAMESA, 2016) 173
Figure 141 : Photomontage des variantes d'implantation à partir de différents points de vue (ici le n°22) (© JC Genton, Pictures and co, 2016) 180
Figure 142 : Photomontage 35 comparant l'implantation des variantes proposées 181
Figure 143 : Photomontage 37 comparant l'implantation des variantes proposées 182
Figure 144 : Plans d'un poste de livraison (source : Gamesa, 2016) 191
Figure 145 : Exemples de postes de livraison installés en milieu rural (source : Gamesa, 2016) 191
Figure 146 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes – 192
Figure 147 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile 195
Figure 148 : Déchets produits pendant le chantier et n° de rubrique (Code de l'environnement, article R. 541-8, annexe II) 208
Figure 149 : Illustration d'un chantier (source : Gamesa, 2016) 210
Figure 150 : Illustration de balisage de zones sensibles lors de travaux (source : BIOTOPE, 2017) 219
Figure 151 : Exemple de vue en coupe d'une voie d'accès (source : Gamesa, 2016) 221
Figure 152 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement) 221
Figure 153 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement) 221
Figure 154 : Comparaison des rejets atmosphériques pour une production équivalente 226
Figure 155 : Rejets atmosphériques de différentes sources de production électrique (source WINNSTATS, 2009) 228
Figure 156 : Emission de Co_2 évitées en France grâce aux parcs éoliens (source : SER, 2010) 228
Figure 157 : Spectre acoustique des machines Gamesa (source : Gamesa, 2016) 232
Figure 158 : Légende des tableaux de bridage (source : Soldata Acoustic, 2016) 233
Figure 159 : Photomontage 1 – Depuis la D42, vue en direction de Champaubert (©Pictures&co) 238
Figure 160 : Photomontage 2 – Au croisement de la D1 et D211, vue en direction de Le Baizil (©Pictures&co) 239
Figure 161 : Photomontage 3 – Sortie de Brugny-Vaudancourt sur D951 (©Pictures&co) 240
Figure 162 : Photomontage 4 – Depuis la D40, sortie Nord d'Etrechy (©Pictures&co) 241
Figure 163 : Photomontage 5 – Depuis la D933 entre Petit Loisy et Petit Etrechy (©Pictures&co) 242
Figure 164 : Photomontage 6 – Depuis le Mont d'Aout (©Pictures&co) 243
Figure 165 : photomontage 7 – Depuis les Monts Martin (©Pictures&co) 244
Figure 166 : Photomontage 8 – Depuis l'arrivée Est à Sézanne, sur la N4 (©Pictures&co) 245
Figure 167 : Photomontage 9 – Au croisement de la D373 et du chemin agricole « la long Gérard » (©Pictures&co) 246
Figure 168 : Photomontage 10 – Depuis la D373, au croisement du chemin, sortie Nord-Est de Gault-Soigny (©Pictures&co) 247
Figure 169 : Photomontage 11 – Depuis la D933, sortie Est de Montmirail (©Pictures&co) 248
Figure 170 : Photomontage 12 – Depuis la D11, au niveau des puits de pétrole (©Pictures&co) 249
Figure 171 : Photomontage 13 – Depuis la D933 (©Pictures&co) 253
Figure 172 : Photomontage 14 – Depuis la D42, au Nord-Ouest de Orbais-l'Abbaye (©Pictures&co) 255
Figure 173 : Photomontage 15 – Sur la D18, au sortir de la forêt, sur un point haut avant d'arriver sur Mareuil-en-Brie (©Pictures&co) 257

Figure 174 : Photomontage 16 – Etoges devant l'entrée du château (©Pictures&co) 259
Figure 175 : Photomontage 17 – Sur la D933, entrée de Etoges, à l'Est (©Pictures&co) 261
Figure 176 : Photomontage 18 – Depuis la D18, entre Toulon la Montagne et Etoges, « le Pommerat » (©Pictures&co) 263
Figure 177 : Photomontage 19 – D44, au croisement entre Reuves et Villevenard (©Pictures&co) 265
Figure 178 : Photomontage 20 – Mondement-Montgivroux, depuis le monument de la Première victoire de la Marne (©Pictures&co) 267
Figure 179 : photomontage 40 – Depuis l'itinéraire de pèlerinage de Saint-Jacques de Compostelle, au Sud de Soizy-aux-Bois (D951) (©Pictures&co) 269
Figure 180 : photomontage 21 – Depuis la D47, sortie Est de Charleville vers Corfelix (©Pictures&co) 271
Figure 181 : Photomontage 22 – Sur la D933, Sortie Est de Fromentières, vue sur Champaubert (©Pictures&co) 275
Figure 182 : Photomontage 23 – Sur la D951, sortie Sud de Montmort-Lucy (©Pictures&co) 277
Figure 183 : Photomontage 24 – Sortie de Congy, sur la D243, point altimétrique 225 (©Pictures&co) 279
Figure 184 : Photomontage 25 – Sur la D343, au croisement de l'ancienne abbaye d'Andecy, point altimétrique 222 (©Pictures&co) 281
Figure 185 : Photomontage 26 – Au croisement de la D43 et du ru, sortie Est de Corfelix (©Pictures&co) 283
Figure 186 : Photomontage 27 – Au niveau de l'abbaye de Notre-Dame du reclus (©Pictures&co) 285
Figure 187 : Photomontage 28 – Au croisement de la D343 et de la rue du nid, point altimétrique 213.5 (©Pictures&co) 289
Figure 188 : Photomontage 29 – Depuis la ferme « le Bouc aux pierres » (©Pictures&co) 291
Figure 189 : photomontage 30 – Sur le chemin agricole de la ferme « les Déserts » (©Pictures&co) 293
Figure 190 : photomontage 31 – Sur la D42, en sortie de la ferme « Les Grands Bouleaux » (©Pictures&co) 295
Figure 191 : photomontage 32 – Sur la D951, point altimétrique 230 (©Pictures&co) 297
Figure 192 : photomontage 33 – vue depuis la « Grange Laurent » (©Pictures&co) 299
Figure 193 : photomontage 34 – Vue depuis la « Grange de Vaux » (©Pictures&co) 301
Figure 194 : photomontage 35 – Sur la D933, au croisement de la D42 (©Pictures&co) 303
Figure 195 : photomontage 36 – Entrée de Champaubert, sur la D933, au niveau du monument au mort (©Pictures&co) 305
Figure 196 : photomontage 37 – Au croisement de la D951 et de la ferme de la Hannoterie (©Pictures&co) 307
Figure 197 : photomontage 38 – Depuis la D343 en sortie de Baye (©Pictures&co) 309
Figure 198 : photomontage 39 – Entrée Sud de Baye sur la RD951 (©Pictures&co) 311
Figure 199 : Photomontage n°38 : Depuis la D343 en sortie de Baye (©Pictures&co) 317
Figure 200 : Photomontage n°18 : Depuis la D18, entre Toulon la Montagne et Etoges, «le Pommerat» (©Pictures&co) 319
Figure 201 : Photomontage 43 – Coteaux de Mareuil-sur-Ay, depuis Notre-Dame du Gruget (©Pictures&co) 321
Figure 202 : Coupe topographique entre le projet et les coteaux de Baye, représentant le cône de vue depuis les vignobles (source : ATER Environnement, 2019) 328
Figure 203 : Environnement paysager du chemin de Saint-Jacques de Compostelle, bloc diagramme Nord-Sud du territoire entre Champaubert et Sézanne, végétation en relief (source : ATER Environnement, 2017) 329
Figure 204 : Photomontage 21 de nuit – Depuis la D47, sortie Est de Charleville vers Corfélix (©Pictures&co) 331
Figure 205 : Photomontage 31 de nuit – Sur la D42, en sortie de la ferme « les grands bouleaux » (©Pictures&co) 332
Figure 206 : Photomontage 35 de nuit – Sur la D933, au croisement de la D42 (©Pictures&co) 335
Figure 207 : Photomontage 37 de nuit – Au croisement de la D951 et de la ferme de la Hannoterie (©Pictures&co) 337
Figure 208 : Photomontage 38 de nuit – Depuis la D343 en sortie de Baye (©Pictures&co) 339
Figure 209 : Couleurs d'enduits et matériaux locaux (source : ATER Environnement, 2017) 340
Figure 210 : Résultats du sondage auprès des agences immobilières de l'Aude (source : CAUE de l'Aude, 2002) 372
Figure 211 : Publicité d'un lotisseur sur la commune d'Avignonet Lauragais (31) 373
Figure 212 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité (source : CRE, 2015) 374
Figure 202 : Comparaison entre le prix moyen de l'électricité et le coût d'achat de l'électricité classique (source : SER-FEE, CRE 2011) 374
Figure 214 : Types de sociétés intervenant dans l'industrie éolienne (source : Windustry France, 2014) 375
Figure 215 : Exemple de comparaison entre le bruit résiduel et le bruit d'une éolienne (source : AFSSET, 2013) 384
Figure 216 : Domaines de fréquences (source : guide éolien, 2010) 385
Figure 217 : Notion sur le champ magnétique 386
Figure 218 : Méthodologie utilisée (source : Soldata Acoustic, 2016) 397
Figure 219 : Mât de mesure à gauche – Potence métallique et système de protection du microphone à droite (source : BIOTOPE, 2017) 403
Figure 220 : Illustration du dispositif à deux micros et de son interprétation par rapport aux classes de hauteur de vol et l'évaluation du risque de collision chiroptères (source : BIOTOPE, 2017) 404

2 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – Légende : ZIP : Zone d'implantation du projet 33
Tableau 2 : Thématiques abordées en fonction des aires d'études 34
Tableau 3 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation du projet (source : 6ème éd., 1996) 35
Tableau 4 : Localisation des grands bassins versants nationaux – Légende : Etoile bleue / Localisation de la zone d'implantation du projet (source : eau-seine-normandie.fr, 2016) 39
Tableau 5 : Ecoulements mensuels (naturels) – données calculées sur 48 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2016) 40
Tableau 6 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2016) 40
Tableau 7 : Ecoulements mensuels (naturels) – données calculées sur 56 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2016) 40
Tableau 8 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2016) 40
Tableau 9 : Tableau récapitulatif de la qualité des cours d'eau sur l'aire d'étude (source : Annexe SDAGE Seine-Normandie, 2016-2021) 40
Tableau 10 : Profondeur de la nappe Tertiaire-Champigny-en Brie et Soissonnais (source : ADES, 2016) 41
Tableau 11 : Profondeur de la nappe Craie de Champagne sud et centre (source : ADES, 2016) 41
Tableau 12 : Profondeur de la nappe Albien-néocomien captif (source : ADES, 2016) 41
Tableau 13 : Récapitulatif de la qualité des masses d'eau sur l'aire d'étude (source : SDAGE Seine-Normandie, 2016) 41
Tableau 14 : Vitesses de vent moyennes estimées (source : Gamesa, 2016) 46
Tableau 15 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde de soufre (µg/m³) – Stations de Reims-Tinqueux et Betheny (source : Atmo Champagne-Ardenne, 2016) 47
Tableau 16 : Concentration moyenne annuelle en dioxyde d'azote (µg/m³) – Stations de Reims-Tinqueux et Betheny (source : Atmo Champagne-Ardenne, 2016) 47
Tableau 17 : Concentration moyenne annuelle en Ozone (µg/m³) – Stations de Reims-Tinqueux et Betheny (source : Atmo Champagne-Ardenne, 2016) 47
Tableau 18 : Concentration moyenne annuelle en Poussière en Suspension (µg/m³) – Stations de Reims-Tinqueux et Betheny (source : Atmo Champagne-Ardenne, 2016 48
Tableau 19 : Echelle de Bortle 49
Tableau 20 : Descriptif du site de mesure (source : Soldata Acoustic, 2016) 50
Tableau 21 : Coordonnées des points de mesure (source : Soldata Acoustic, 2016) 50
Tableau 22 : Conditions de mesure sur les différents points (source : Soldata Acoustic, 2016) 51
Tableau 23 : Classe homogène retenue (source : Soldata Acoustic, 2016) 53
Tableau 24 : Niveaux résiduels retenus – pour moyeu à 80 m de jour (source : Soldata Acoustic, 2016) 53
Tableau 25 : Niveaux résiduels retenus – pour moyeu à 80 m de nuit par vent de Sud-Ouest (source : Soldata Acoustic, 2016) 53
Tableau 26 : Niveaux résiduels retenus – pour moyeu à 80 m de nuit par vent de Nord-Est (source : Soldata Acoustic, 2016) 54
Tableau 27 : Niveaux résiduels retenus – pour moyeu à 90 m de jour (source : Soldata Acoustic, 2016) 54
Tableau 28 : Niveaux résiduels retenus – pour moyeu à 90 m de nuit (source : Soldata Acoustic, 2016) 54
Tableau 29 : Inventaire des monuments historiques de l'aire d'étude très éloignée (source : Mérimée, 2016) 71
Tableau 30 : Inventaire des monuments historiques de l'aire d'étude éloignée (source : Mérimée, 2016) 72
Tableau 31 : Inventaire des monuments historiques de l'aire d'étude intermédiaire (source : Mérimée, 2016) 72
Tableau 32 : Synthèse des impacts sur le « Bien des coteaux, maisons et caves de Champagne » inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (source : ATER Environnement, 2019) 79
Tableau 33 : Aires d'études du projet éolien (source : Biotope, 2016) 85
Tableau 34 : Sites Natura 200 (source : Biotope, 2016) 87
Tableau 35 : Sites classés et inscrits (source : Biotope, 2016) 87
Tableau 36 : ZNIEFF de type I et II (source : Biotope, 2016) 89
Tableau 37 : ZICO (source : Biotope, 2016) 89
Tableau 38 : Occupation du sol sur la zone d'étude immédiate (source : Biotope, 2016) 91
Tableau 39 : Occupation du sol sur la zone d'étude rapprochée (source : Biotope, 2016) 91
Tableau 40 : Espèces classées « rouge », « orange » ou « jaune » en termes de sensibilité face aux éoliennes (d'après le protocole de suivi, 2015) contactées en période de migration postnuptiale (source : Biotope, 2016) 93
Tableau 41 : Espèces classées « rouge », « orange » et jaune » en termes de sensibilité à la collision (d'après protocole de suivi, 2015), contactées en période hivernale (source : Biotope, 2016) 97
Tableau 42 : Espèces classées « rouge », « orange » ou « jaune » en termes de sensibilité à la collision (d'après le protocole national de suivi, 2015) contactées en période de migration prénuptiale (source : Biotope, 2016) 99
Tableau 43 : Espèces classées « rouge », « orange » ou « jaune » en termes de sensibilité à la collision (d'après le protocole national, 2015) contactées en période de nidification (source : Biotope, 2016) 101
Tableau 44 : Liste des espèces déterminantes contactées en automne (source : Biotope, 2016) 104
Tableau 45 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux Chiroptères en automne (source : Biotope, 2016) 106
Tableau 46 : Liste des espèces déterminantes contactées au printemps (source : Biotope, 2016) 108
Tableau 47 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux Chiroptères au printemps (source : Biotope, 2016) 109
Tableau 48 : Liste des espèces déterminantes contactées en été (source : Biotope, 2016) 110
Tableau 49 : Evaluation des enjeux écologiques relatifs aux chiroptères en été (source : Biotope, 2016) 113
Tableau 50 : Groupes identifiables en fonction de la qualité des enregistrements (source : Biotope, 2017) 114
Tableau 51 : Abondance relative (source : Biotope, 2017) 114
Tableau 52 : Activité des chauves-souris en altitude (source : Biotope, 2017) 115
Tableau 53 : Espèces de reptiles d'intérêt européen (source : Biotope, 2016) 125
Tableau 54 : Espèces de reptiles protégées (source : Biotope, 2016) 125
Tableau 55 : Espèces de reptiles patrimoniales (source : Biotope, 2016) 125

Tableau 56 : Synthèse des enjeux pour les reptiles (source : Biotope, 2016)....125
Tableau 57 : Espèce d'amphibien d'intérêt européen (source : Biotope, 2016)....127
Tableau 58 : Espèces d'amphibiens réglementées (source : Biotope, 2016)....127
Tableau 59 : Espèce d'amphibien patrimoniale (source : Biotope, 2016)....127
Tableau 60 : Synthèse des enjeux pour les reptiles (source : Biotope, 2016)....127
Tableau 61 : Synthèse des enjeux pour les habitats du site d'étude (source : Biotope, 2017)....130
Tableau 62 : Espèces de flore invasive (source : Biotope, 2016)....132
Tableau 63 : Synthèse des enjeux pour la flore (source : Biotope, 2016)....132
Tableau 64 : Evolution de la population depuis 1982 sur les territoires d'accueil du projet (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2006 et RP2012)....137
Tableau 65 : Variation annuelle moyenne de la population (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2006 et RP2012)....137
Tableau 66 : Evolution du nombre de logements (source : INSEE, RP1982 à 1999, RP2007 et RP 2012)....138
Tableau 67 : Occupation des logements (source : INSEE, RP 2012)....138
Tableau 68 : Typologie des logements (source : INSEE RP 2012)....138
Tableau 69 : Statut des occupants des logements (source : INSEE RP 2012)....138
Tableau 70 : Activité économique – éléments de cadrage (source : INSEE, RP 2012)....139
Tableau 71 : Lieu de travail des actifs de plus de 15 ans (source : INSEE, RP 2012)....139
Tableau 72 : répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, RP 2012)....141
Tableau 73 : Synthèse des documents d'urbanisme régissant les territoires environnant le territoire d'accueil....143
Tableau 74 : Synthèse des postes, raccordements possibles en MW pour le projet (source : RTE, 12/09/2016)....151
Tableau 75 : Synthèse des risques majeurs sur le territoire d'implantation du parc projeté (source : DDRM 51, 2012)....155
Tableau 76 : Inventaires des arrêtés de catastrophe naturelle sur les territoires d'accueil du projet (source : prim.net, 2016)....155
Tableau 77 : Cavités présentes sur le territoire communal de Baye (source : géorisque.gouv.fr, 2016)....156
Tableau 78 : Liste des établissements ICPE présents sur un des territoires d'accueil (source : Basias, 2016).....158
Tableau 79 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents....161
Tableau 80 : Localisation du site d'étude par rapport aux principales structures médicales – Légende : Etoile bleue / Site d'étude (source : carto-ets.atih.sante.fr, 2016)....164
Tableau 81 : Historique de création de la zone de développement éolien (source : GAMESA, 2016)....173
Tableau 82 : Historique du projet éolien de la Brie des Etangs (source : GAMESA, 2016)....173
Tableau 83 : Analyse des variantes (source : Biotope, 2016)....179
Tableau 84 : Caractéristiques techniques des éoliennes étudiées (source : GAMESA, 2016)....189
Tableau 85 : Distance et surface de chemins à renforcer ou à créer (source : GAMESA, 2016)....190
Tableau 86 : Superficie des plateformes de montage (source : Gamesa, 2016)....191
Tableau 87 : Périodicité des opérations de maintenance (source : Gamesa, 2016)....192
Tableau 88 : Emprise des éoliennes (source : Gamesa, 2016)....195
Tableau 89 : Impacts d'un parc éolien selon la période considéré....203
Tableau 90 : Surfaces nécessaires en phase chantier et exploitation (source : Gamesa, 2016)....205
Tableau 91 : Analyse des effets génériques d'un parc éolien (source : BIOTOPE, 2017)....211
Tableau 92 : Impacts potentiels ou bruts pour les mammifères terrestres (source : BIOTOPE, 2017)....216
Tableau 93 : Impacts potentiels ou bruts pour les insectes (source : BIOTOPE, 2017)....216
Tableau 94 : Impacts potentiels ou bruts pour les reptiles (source : BIOTOPE, 2017)....216
Tableau 95 : Impacts potentiels ou bruts pour les amphibiens (source : BIOTOPE, 2017)....217
Tableau 96 : Récapitulatif des mesures en phases de conception et construction (source : BIOTOPE, 2017)....220
Tableau 97 : Définition du code couleur relatif aux impacts....223
Tableau 98 : Synthèse des impacts en phase chantier....224
Tableau 99 : Localisation des 16 points de calcul d'émergence (source : Soldata Acoustic, 2016)....229
Tableau 100 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé pour les éoliennes Gamesa G97 2.0MW H=90m....233
Tableau 101 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé pour les éoliennes Gamesa G97 2..1MW H=90m....233
Tableau 102 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé pour les éoliennes Gamesa G114 2..5MW H=80m (source : Soldata Acoustic, 2016)....234
Tableau 103 : Exemple de plan de fonctionnement optimisé pour les éoliennes Gamesa G114 2..625 MW H=80m (source : Soldata Acoustic, 2016)....234
Tableau 104 : Points de vue retenus par aires d'étude et sensibilités associées....237
Tableau 105 : Synthèse des impacts par thématique étudiée pour l'aire d'étude très éloignée (source : ATER Environnement, 2019)....250
Tableau 106 : Synthèse des impacts par thématique étudiée pour l'aire d'étude éloignée (source : ATER Environnement, 2019)....272
Tableau 107 : Synthèse des impacts par thématique étudiée pour l'aire d'étude intermédiaire (source : ATER Environnement, 2019)....286
Tableau 108 : Synthèse des impacts par thématique étudiée pour l'aire d'étude rapprochée (source : ATER Environnement, 2017)....312
Tableau 109 : Photomontages depuis le Bien UNESCO (source : ATER Environnement, 2019)....313
Tableau 110 : Extrait du tableau décrivant les attributs majeurs répondant aux critères de la Valeur Universelle Exceptionnelle du Bien (© Charte éolienne des Coteaux Maisons et Caves de Champagne, Février 2018)....322
Tableau 111 : Synthèse des impacts sur le « Bien des coteaux, maisons et caves de Champagne » inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (source : ATER Environnement, 2019)....323
Tableau 112 : Synthèse des impacts sur les circuits touristiques (source : ATER Environnement, 2019)....329
Tableau 113 : Analyse synthétique de la sensibilité prévisible des principales espèces d'oiseaux d'intérêt vis-à-vis du projet éolien et niveau d'impact brut (source : BIOTOPE, 2017)....347
Tableau 114 : Analyse synthétique de la sensibilité prévisible des principales espèces de chiroptères d'intérêt vis-à-vis du projet éolien et du niveau d'impact brut (source : BIOTOPE, 2017)....349
Tableau 115 : Impacts potentiels ou bruts pour les mammifères terrestres (source : BIOTOPE, 2017)....350

Tableau 116 : Impacts potentiels ou bruts pour les insectes (source : BIOTOPE, 2017)....350
Tableau 117 : Impacts potentiels ou bruts pour les reptiles (source : BIOTOPE, 2017)....350
Tableau 118 : Impacts potentiels ou bruts pour les amphibiens (source : BIOTOPE, 2017)....350
Tableau 119 : Plan de bridage chiroptères envisagé (source : BIOTOPE, 2019)....352
Tableau 120 : Récapitulatif des mesures en phases d'exploitation (source : BIOTOPE, 2019)....353
Tableau 121 : Impacts résiduels pour l'ensemble des groupes biologiques (source : BIOTOPE, 2019)....360
Tableau 122 : Récapitulatif des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi (source : BIOTOPE, 2019)....366
Tableau 123 : Sites Natura 2000 (source : Biotope, 2017)....366
Tableau 124 : Liste des habitats d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites (source : Biotope, 2016)....367
Tableau 125 : Liste des invertébrés d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites (source : Biotope, 2016)....367
Tableau 126 : Liste des amphibiens d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites (source : Biotope, 2016)....367
Tableau 127 : Liste des mammifères d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites (source : Biotope, 2016)....368
Tableau 128 : Liste des plantes d'intérêt communautaire ayant permis la désignation des sites (source : Biotope, 2016)....368
Tableau 129 : Produits sortants de l'installation....369
Tableau 130 : Distance des éoliennes aux infrastructures routières – en orange périmètre rapproché et en vert périmètre éloigné selon le règlement départemental de voirie....371
Tableau 131 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région....374
Tableau 132 : Exemples d'investissements locaux réalisés par la société Gamesa dans le cadre du parc éolien des Quatre Vallées II, dans la Marne (source : Gamesa, 2016)....375
Tableau 133 : Surface agricole utilisée pour le parc éolien de la Brie des Etangs (source : Agreste, 2010)....376
Tableau 134 : Définition du code couleur relatif aux impacts....377
Tableau 135 : Synthèse des impacts en phase exploitation....377
Tableau 136 : Seuils recommandés des différents polluants atmosphériques (source : OMS, 2005)....383
Tableau 137 : Niveau de bruit et ambiant et émergence admissible....383
Tableau 138 : Comparaison du niveau d'infrasons et du seuil d'audibilité par fréquence (source : d'après Hammerl et Fichtner, 2000)....385
Tableau 139 : Seuils de recommandation pour l'exposition aux C.E.M....385
Tableau 140 : Champs magnétiques de quelques appareils ménagers, des lignes électriques et des câbles souterrains (source : RTE France, 2013)....386
Tableau 141 : Aide à la lecture de l'analyse de sensibilité (source : Soldata Acoustic , 2016)....398
Tableau 142 : Dates et conditions météorologiques des inventaires (source : BIOTOPE, 2017)....400
Tableau 143 : Groupes identifiables en fonction de la qualité des enregistrements (source : BIOTOPE, 2017)....404

3 LISTE DES CARTES

Carte 1 : Panorama 2015 de l'énergie éolienne en France (source : SER, 2016) 18
Carte 2 : Zones favorables à l'éolien dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Légende : Etoile rouge / Localisation de la zone d'implantation du projet (source : Schéma Régional Eolien, 2012) 21
Carte 3 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains 24
Carte 4 : Localisation du projet de parc éolien – Zone d'implantation du projet (Etoile violette) 30
Carte 5 : Aires d'étude du projet 32
Carte 6 : Géologie du secteur d'étude 36
Carte 7 : Réseau hydrographique sur les différentes aires d'étude 38
Carte 8 : Illustration des masses d'eau souterraines du territoire d'étude 42
Carte 9 : Gisement éolien en Champagne-Ardenne (source : Schéma Régional Eolien de la Champagne- Ardenne, 2012) 45
Carte 10 : Localisation des points de mesure (source : Soldata Acoustic, 2016) 51
Carte 11 : Cartographie des unités paysagères 58
Carte 12 : Patrimoine historique inventorié sur les différentes aires d'étude 70
Carte 13 : Aire maximale d'influence paysagère liée au patrimoine mondial de l'UNESCO (© DREAL Champagne Ardenne) 75
Carte 14 : Localisation des aires d'étude écologiques (source : Biotope, 2016) 84
Carte 15 : Localisation du PNR, de la RNN et de la RNR (source : Biotope, 2016) 86
Carte 16 : Localisation des Sites Natura 2000 (source : Biotope, 2016) 88
Carte 17 : Localisation des ZNIEFF de type I (source : Biotope, 2016) 90
Carte 18 : Occupation du sol selon Corine Land Cover (source : Biotope, 2016 92
Carte 19 : Localisation des secteurs à enjeux pour l'avifaune en période de migration postnuptiale (source : Biotope, 2016) 94
Carte 20 : Localisation des secteurs à enjeux pour l'avifaune en hivernage (source : Biotope, 2016) 96
Carte 21 : Localisation des secteurs à enjeux pour l'avifaune en période de migration prénuptiale (source : Biotope, 2016) 98
Carte 22 : Localisation des enjeux pour l'avifaune en nidification (source : Biotope, 2016) 100
Carte 23 : Localisation des secteurs à enjeux en période automnale pour les chiroptères (source : Biotope, 2016) 102
Carte 24 : Localisation des secteurs à enjeux en période printanière pour les chiroptères (source : Biotope, 2016) 107
Carte 25 : Localisation des secteurs à enjeux en été pour les chiroptères (source : Biotope, 2016) 111
Carte 26 : Localisation des secteurs à enjeux pour les reptiles (source : Biotope, 2016) 124
Carte 27 : Localisation des secteurs à enjeux pour les amphibiens (source : Biotope, 2016) 126
Carte 28 : Localisation des secteurs à enjeux pour les habitats (source : Biotope, 2016) 128
Carte 29 : Localisation des secteurs à enjeux pour la flore (source : Biotope, 2016) 131
Carte 30 : Localisation des secteurs à enjeux (source : Biotope, 2017) 133
Carte 31 : SRCE – Composantes et objectifs de la trame verte et bleue de Champagne-Ardenne avec zoom projet (source : Biotope, 2017) 135
Carte 32 : Trame verte et bleue du SCOT d'Epernay – cercle rouge : localisation du projet (source : Biotope, 2019) 136
Carte 33 : Intercommunalités présentes sur les différentes aires d'étude du projet 140
Carte 34 : Zonage de la Carte Communale de la commune de Baye 142
Carte 35 : Infrastructures de transport sur les aires d'étude 144
Carte 36 : Infrastructures du réseau électrique sur les aires d'étude 150
Carte 37 : Activités touristiques sur les différentes aires d'étude 152
Carte 38 : Sensibilité des territoires d'accueil aux phénomènes d'inondations par remontée de nappe 156
Carte 39 : Aléa retrait-gonflement des argiles sur le site d'étude 156
Carte 40 : Servitudes et contraintes techniques sur la zone d'implantation du projet 162
Carte 41 : Sensibilités paysagères identifiées dans le Schéma Régional Eolien (source : SRE, 2012) 170
Carte 42 : Carte de synthèse des contraintes stratégiques identifiées par le SRE – Etoile rouge : localisation du projet (source : SRE, 2012) 171
Carte 43 : Variante n°1 (source : Gamesa, 2016) 176
Carte 44 : Variante n°2 (source : Gamesa, 2016) 177
Carte 45 : Variante n°3 (source : Gamesa, 2016) 177
Carte 46 : Variantes d'implantation au regard des enjeux écologiques (source : BIOTOPE, 2017) 178
Carte 47 : Implantation du parc éolien de la Brie des Etangs 187
Carte 48 : Réseaux électriques internes à l'installation 190
Carte 49 : Sensibilités de l'avifaune en migration postnuptiale et implantation (source : Biotope) 212
Carte 50 : Sensibilités de l'avifaune en hivernage et implantation (source : Biotope) 213
Carte 51 : Sensibilités de l'avifaune en migration prénuptiale et implantation (source : Biotope) 213
Carte 52 : Sensibilités de l'avifaune nidification et implantation (source : Biotope) 214
Carte 53 : Sensibilités des chiroptères en automne et implantation (source : Biotope) 214
Carte 54 : Sensibilités des chiroptères au printemps et implantation (source : Biotope) 215
Carte 55 : Sensibilités des chiroptères en été et implantation (source : Biotope) 215

Carte 56 : Sensibilités des reptiles et implantation (source : Biotope) 216
Carte 57 : Sensibilités des amphibiens et implantation (source : Biotope) 217
Carte 58 : Sensibilités des habitats naturels et implantation (source : Biotope) 218
Carte 59 : Localisation des points de calcul et du projet éolien (source : Soldata Acoustic, 2016) 229
Carte 60 : Contrôle au périmètre de bruit de l'installation – Gamesa G97 – 2,1 MW (source : Soldata Acoustic, 2016) 230
Carte 61 : Contrôle au périmètre de bruit de l'installation – Gamesa G97 – 2,1 MW (source : Soldata Acoustic, 2016) 231
Carte 62 : Contrôle au périmètre de bruit de l'installation – Gamesa G114 – 2,5 MW (source : Soldata Acoustic, 2016) 231
Carte 63 : Contrôle au périmètre de bruit de l'installation – Gamesa G114 – 2,625 MW (source : Soldata Acoustic, 2016) 232
Carte 64 : Carte des points de vue géolocalisés par aire d'étude (source : Ater Environnement, 2017) 236
Carte 65 : Bien des coteaux, maisons et caves de Champagne et localisation des points de vue (© DREAL Champagne Ardenne) 314
Carte 66 : Zone d'engagement et zone d'influence visuelle par rapport au bien des coteaux (source : ATER Environnement, 2019) 324
Carte 67 : Boisements pris en compte pour les calculs d'influence visuelle (source : An Avel Energy) 325
Carte 68 : Zones de covisibilités théoriques entre les vignobles et le projet éolien de la Brie de Etangs (masques visuels bâtis et végétaux non pris en compte) (source : ATER Environnement, 2019) 326
Carte 69 : Localisation des photomontages et zones de visibilités théoriques par rapport au Bien UNESCO (source : ATER Environnement, 2019) 327
Carte 70 : Circuits touristiques 330
Carte 71 : Opportunités de plantation de haies champêtres (source : Biotope, 2019) 362
Carte 72 : Zones d'interventions des mesures MC1 et MC2 (source : Biotope, 2019) 363
Carte 73 : Localisation de la jachère (source : Biotope, 2017) 364
Carte 74 : Distances aux premières habitations 388

4 GLOSSAIRE

ABF : Architecte des Bâtiments de France
ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
ANF : Agence Nationale des Fréquences
APCA : Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture
Art. : Article
BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière
CC : Communauté de Communes
CE : Communauté Européenne
Chap. : Chapitre
CO_2 : Dioxyde de Carbone
dB : Décibel
DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt
DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales
DDE : Direction Départementale de l'Equipement
DICT : Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux
DIREN : ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL
DRAC : Direction Régionale de l'Archéologie
DREAL : Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIRE : ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL
ENR : Energies Renouvelables
FNSEA : Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles
GDF : Gaz de France
g : Grammes
GR : Grande Randonnée
H : Heure
Ha : Hectare
Hab. : Habitants
HT : Haute Tension
ICPE : Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IGN : Institut Géographique National
INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
KWH : Kilo Watt Heure
km, km² : Kilomètre, kilomètre carré
m, m², m³ : mètre, mètre carré, mètre cube
mm : millimètre
Leq : Niveau Acoustique Equivalent
MEDD : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MES : Matière En Suspension
MH : Monument Historique
MNHN : Muséum National d'Histoire Naturelle
MW : Mégawatt
NO_2 : Dioxyde d'azote
NGF : Niveau Général de la France
O_3 : Ozone
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
PLU : Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
POS : Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
Ps : Particules en Suspension
RAMSAR : Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
RGA : Recensement Général Agricole
RGP : Recensement Général de la Population
RD : Route Départementale
RN : Route Nationale
RNU : Règlement National d'Urbanisme
s : Seconde
SAGE : Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SAU : Surface Agricole Utile
SCOT : Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn.Schéma Directeur
SDAGE : Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
SER : Syndicat des Energies Renouvelables
SEVESO : Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
SFEPM : Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
SIC : Site d'Intérêt Communautaire
SICAE : Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
SO_2 : Dioxyde de Soufre
SRU : Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
STH : Surface Toujours en Herbe
t. éq. : Tonne équivalent
TDF : Télédiffusion de France
TGV : Train Grande Vitesse
THT : Très Haute Tension
TP : Taxe Professionnelle
UNESCO : Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
UTA : Unité Travail Agricole
VTT : Vélo Tout Terrain
ZDE : Zone de Développement Eolien
ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
ZSC : Zone Spéciale de Conservation
< : Inférieur
/ : Par
°C : Degré Celsius