



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

## Parc éolien des Rieux

Communes de Boissy-Le-Repos et Vauchamps

Département : Marne (51)

Mai 2021 – VERSION N°2



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

<p><b>ATER Environnement</b></p> <p>Florian BONETTO Responsable de projets 38 rue de la Croix Blanche 60680 GRANDFRESNOY Tél : 03 60 40 67 16 florian.bonetto@ater-environnement.fr</p> <p><b>Rédacteur de l'étude d'impact, évaluation environnementale</b></p>	<p><b>Jacquel &amp;Châtillon</b></p> <p>Eloi TRIQUENOT Paysagiste Parc Technologique du Mont Bernard 18 rue Dom Pérignon 51000 Châlons-en-Champagne Tel : 06 26 21 01 97 e.triquenot@be-jc.com</p> <p><b>Expertise paysagère</b></p>	<p><b>EREA Ingénierie</b></p> <p>Aurélie HOUSSIER Ingénieur acousticien 10 place de la république 37190 Azay-Le-Rideau Tél : 02 47 26 88 16 aurelie.houssier@erea-ingenierie.com</p> <p><b>Expertise acoustique</b></p>	<p><b>ECOSPHERE</b></p> <p>Anouk VACHER Ecologue 3 bis rue des Remises F-94100 Saint-Maur-des-Fossés Tél : 01 45 11 24 30 anouk.vacher@ecosphere.fr</p> <p><b>Expertise naturaliste</b></p>
--	--	---	---

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

**Contrôle qualité :** Benoît SABA (ATER Environnement) et Audry BEAUVISAGE (VALECO)

# SOMMAIRE

<b>CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE</b>	<b>7</b>	<b>CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES</b>	<b>245</b>
1 Cadre réglementaire	9	1 Méthodologie de définition des impacts et mesures	247
2 Contexte des énergies renouvelables	15	2 Contexte physique	251
3 Présentation du Maître d'Ouvrage	25	3 Contexte paysager et patrimonial	265
<b>CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>29</b>	4 Contexte naturel	347
1 Périmètres d'étude	31	5 Contexte humain	374
2 Méthodologie des enjeux	35	6 Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels	419
3 Contexte éolien	38	7 Conclusion	429
4 Contexte physique	43	<b>CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES</b>	<b>431</b>
5 Contexte paysager	65	<b>DIFFICULTES RENCONTREES</b>	
6 Contexte environnemental et naturel	101	1 Méthodes relatives au contexte physique	433
7 Contexte humain	140	2 Méthodes relatives au contexte paysager	435
8 Enjeux identifiés du territoire	177	3 Méthodes relatives au contexte environnemental	443
<b>CHAPITRE C - SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTION DE</b>	<b>183</b>	4 Méthodes relatives au contexte humain	451
<b>L'ENVIRONNEMENT</b>		5 Difficultés méthodologiques particulières	453
<b>CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET</b>	<b>191</b>	<b>CHAPITRE H – ANNEXES</b>	<b>455</b>
1 Processus de réflexion sur le projet éolien	193	1 Liste des figures	457
2 Détermination de l'implantation	195	2 Liste des tableaux	463
3 Choix du projet retenu	223	3 Liste des cartes	467
<b>CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET</b>	<b>225</b>	4 Glossaire	471
1 Présentation du projet	227	5 Pièces complémentaires	473
2 Les caractéristiques techniques du parc éolien	229		
3 Les travaux de mise en place	237		
4 Les travaux de démantèlement et de remise en état	239		
5 Les garanties financières	243		



*La société VALECO souhaite implanter un parc éolien sur les territoires communaux de Boissy-le-Repos, Vauchamps, au sein de la Communauté de Communes de la Brie Champenoise, dans le département de la Marne. Ce projet est soumis à une demande d'Autorisation Environnementale, réunissant l'ensemble des autorisations nécessaires à la réalisation d'un parc éolien, dont notamment l'autorisation au titre de la législation relative aux Installations Classées pour la Protection de l'Environnement. Cette demande exige en particulier une étude d'impact qui s'intéresse aux effets sur l'environnement du futur parc éolien.*

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



# CHAPITRE A - PRESENTATION GENERALE

1	Cadre réglementaire _____	9
1 - 1	L'Autorisation Environnementale _____	9
1 - 2	Le dossier d'Autorisation Environnementale _____	9
1 - 3	Procédure d'instruction de l'Autorisation Environnementale _____	11
2	Contexte des énergies renouvelables _____	15
2 - 1	Au niveau mondial _____	15
2 - 2	Au niveau européen _____	16
2 - 3	Au niveau français _____	18
3	Présentation du Maître d'Ouvrage _____	25
3 - 1	Présentation de la société _____	25



# 1 CADRE REGLEMENTAIRE

## 1 - 1 L'Autorisation Environnementale

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

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

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

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

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

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

## 1 - 2 Le dossier d'Autorisation Environnementale

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

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

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

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

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

**L'étude d'impact sur l'environnement et la santé constitue une pièce essentielle du dossier d'Autorisation Environnementale.** L'article L122-1 du Code de l'Environnement, modifié par la Loi n°2018-727 du 10 août 2018 pour un état au service d'une société de confiance, relatif à l'évaluation environnementale rappelle notamment que :

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

[...]

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

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

### Cadre juridique

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

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

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

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

L'article R.122-2 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, prévoit notamment que les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à autorisation, au nombre desquelles figurent les installations de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent composées d'aérogénérateurs dont le mât a une hauteur supérieure à 50 m (nomenclature, rubrique 2980), sont soumises à étude d'impact systématique.

## Contenu

En application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, l'étude d'impact présente successivement :

- **Une description du projet** comportant notamment :
  - Une description de la localisation du projet ;
  - Une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
  - Une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives aux procédés de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
  - Une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
- Un « **scénario de référence** » qui décrit les aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet ;
- **Une description des facteurs** mentionnés au III de l'article L.122-1 du Code de l'Environnement **susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques et le paysage, ainsi que leurs interactions correspondant à l'**analyse de l'état initial** de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement** résultant, entre autres :
  - De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
  - De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
  - De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
  - Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;

- Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
  - Ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique ;
  - Ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
- Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- Des technologies et des substances utilisées.

- La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L.122-1 porte sur les **effets directs** et, le cas échéant, sur **les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet** ;
- **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement** qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant **les mesures envisagées pour éviter ou réduire** les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
- **Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
- **Les mesures** prévues par le maître de l'ouvrage pour :
  - **Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
  - **Réduire** les effets n'ayant pu être évités ;
  - **Compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés lors de la description des incidences ;
- Le cas échéant, **les modalités de suivi** des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;
- **Une description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
- La compatibilité du projet aux plans et programmes énoncés à l'article R.122-17 du Code de l'Environnement.

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

## 1 - 2b L'étude de dangers

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

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

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

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

Le contenu de l'étude de dangers est défini à l'article D.181-15-2 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n° 2017-609 du 24 avril 2017.

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

## 1 - 2c Plans réglementaires

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

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

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

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

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

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

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

### 1 - 3a La phase d'examen

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

Il n'y a pas de récépissé de prévu lors du dépôt du dossier. Le préfet délivre un accusé de complétude après vérification du caractère complet du dossier.

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

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

**Le délai d'examen du dossier peut alors être suspendu à compter de l'envoi de la demande de compléments ou de régularisation jusqu'à la réception de la totalité des éléments nécessaires.**

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

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

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

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

## 1 - 3b La phase d'enquête publique

Cette phase est régie par l'article L.181-10 du Code de l'Environnement, ainsi que par les articles R.181-36 à R.181-38 et L.123-3 et suivants du même Code. Pour une description complète de la procédure d'enquête publique, le lecteur est invité à se reporter à ces dispositions législatives et réglementaires.

Le préfet saisit, au plus tard quinze jours suivant la date d'achèvement de la phase d'examen, le président du tribunal administratif en vue de la désignation du commissaire enquêteur. Par suite, un nouveau délai de quinze jours est imparti au préfet pour prendre l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête.

Le préfet a la possibilité de demander l'avis des communes, collectivités territoriales et groupements, autres ceux mentionnés au II de l'article R.123-11, qu'il estime intéressés par le projet, notamment au regard des incidences notables de celui-ci sur leur territoire. L'ensemble de ces avis ne pourront être pris en considération que s'ils sont exprimés au plus tard dans les quinze jours suivant la clôture de l'enquête publique.

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

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

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

A l'issue de l'enquête publique en mairie, le dossier d'instruction accompagné du registre d'enquête, de l'avis du commissaire enquêteur, du mémoire en réponse du pétitionnaire, des avis des conseils municipaux et des avis des services concernés est transmis à l'inspecteur des installations classées, qui rédige un rapport de synthèse et un projet de prescription au préfet.

## 1 - 3c La phase de décision

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

### Les délais applicables

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

Le préfet doit statuer sur la demande d'Autorisation Environnementale dans les deux mois à compter du jour de réception par le pétitionnaire du rapport d'enquête ou dans le délai prévu par le calendrier du certificat de projet lorsqu'un tel certificat a été délivré et que l'administration et le pétitionnaire se sont engagés à le respecter. Le projet d'arrêté statuant sur la demande d'Autorisation Environnementale est quant à lui communiqué par le préfet au pétitionnaire, qui dispose de quinze jours pour présenter ses observations éventuelles par écrit.

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

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

Ces délais peuvent être prorogés une fois avec l'accord du pétitionnaire, et peuvent être suspendus :

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

## Les prescriptions contenues dans l'arrêté d'Autorisation Environnementale

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

L'arrêté pourra également comporter :

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

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

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

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

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



## 2 CONTEXTE DES ENERGIES RENOUVELABLES

### 2 - 1 Au niveau mondial



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

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

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

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

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

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

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

La dernière rencontre de la Conférence des Parties a eu lieu en Pologne, en décembre 2018. A l'issue de ces réunions, un ensemble de règles nécessaires pour rendre l'Accord de Paris opérationnel ont été établies. Elles fixent notamment les modalités de suivi des engagements de réduction des émissions de gaz à effets de serre, afin de disposer d'un cadre transparent pour vérifier leur mise en œuvre.

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

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

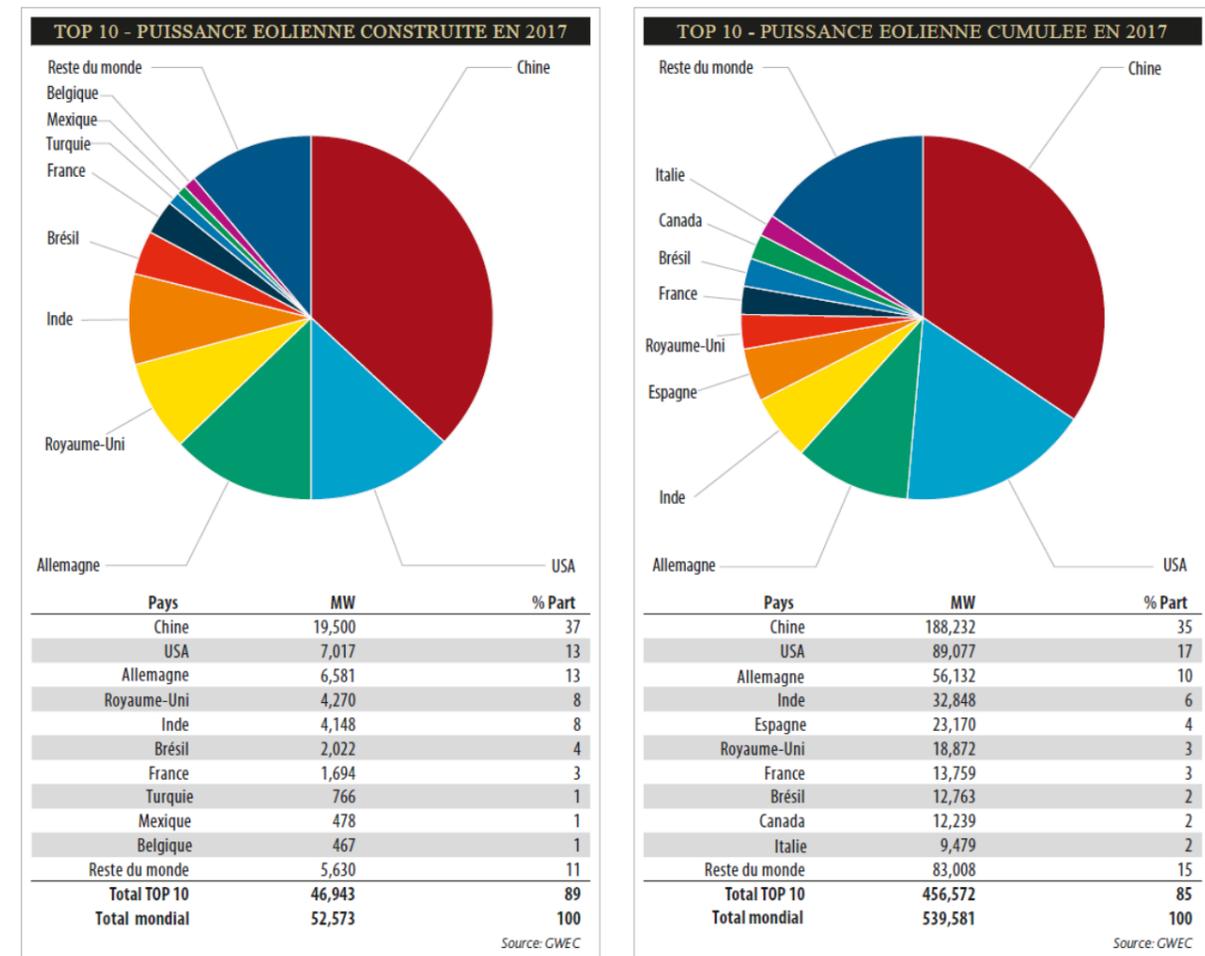


Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne construite dans le monde au cours de l'année 2017 (figure de gauche) et en cumulé (figure de droite) (source : GWEC, 2018)

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

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

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

## 2 - 2 Au niveau européen

### 2 - 2a Objectifs



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

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

Dans ce cadre, les 28 pays membres se sont engagés à mettre en œuvre des politiques nationales permettant d'atteindre 3 objectifs majeurs au plus tard en 2020. Cette feuille de route impose :

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

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

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

### 2 - 2b Energies renouvelables

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

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

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

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

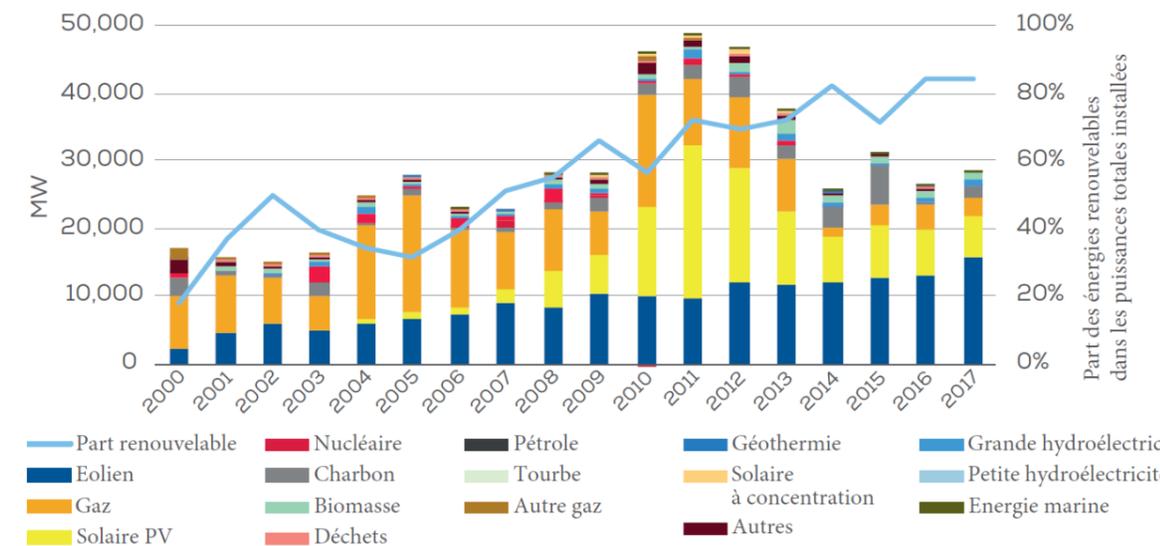


Figure 2 : Evolution des nouvelles sources de production électrique en Europe et part des énergies renouvelables (source : WindEurope, bilan 2018)

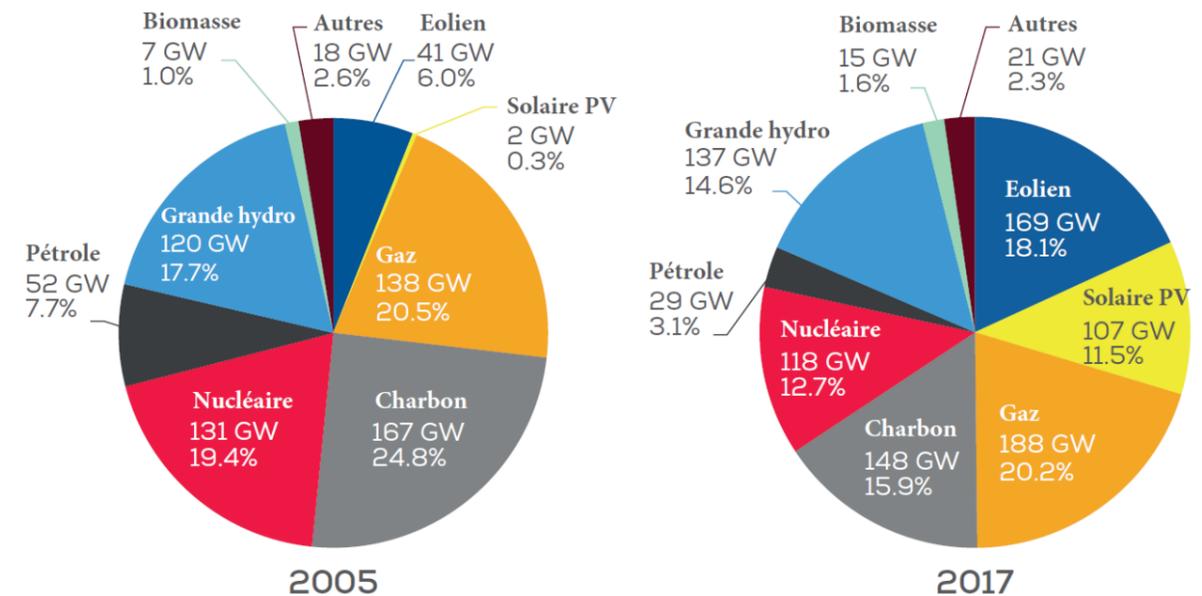


Figure 3 : Origine de la puissance électrique en Europe de 2005 à 2017 (source : WindEurope, bilan 2018)

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

## 2 - 2cEnergie éolienne

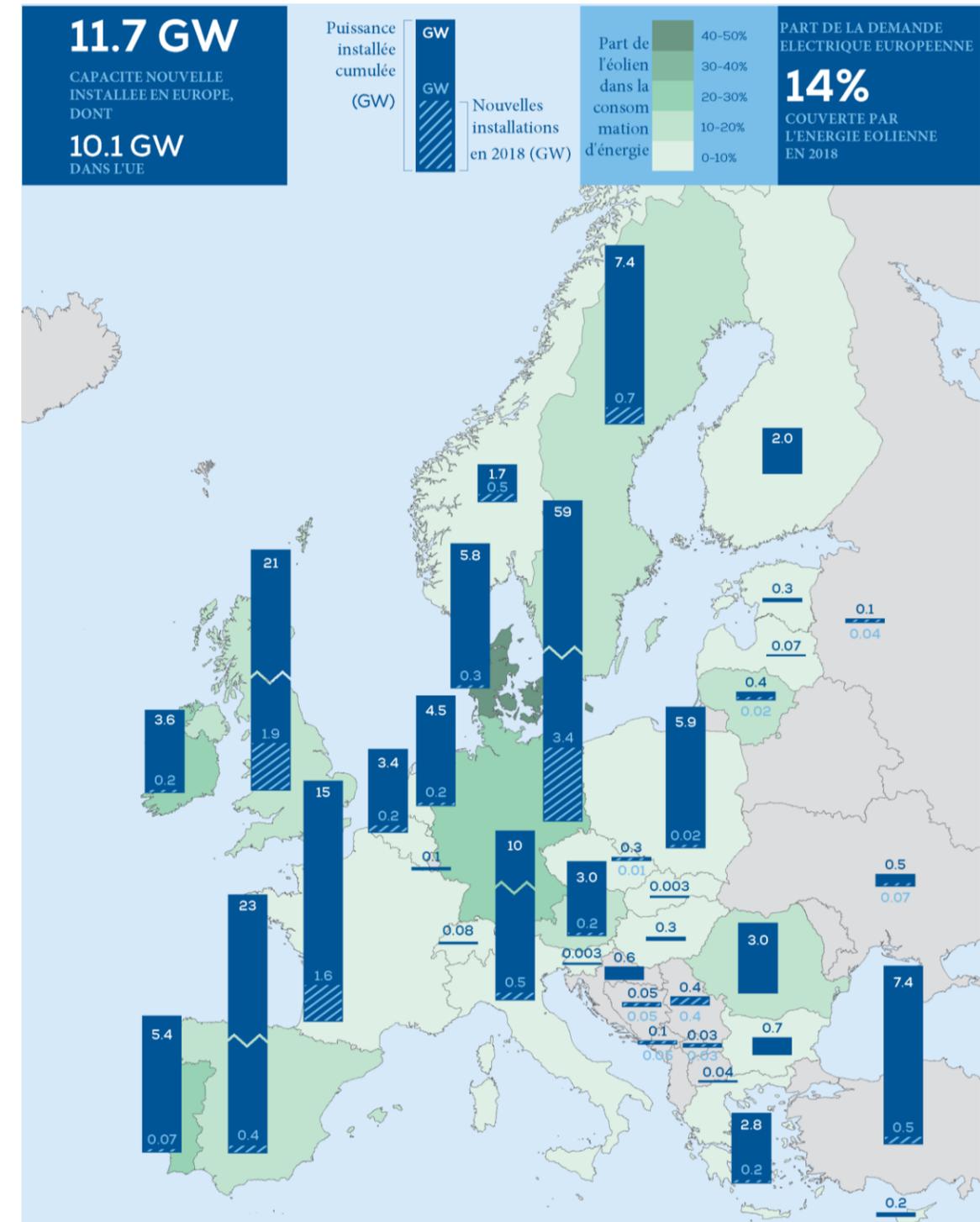
Au cours de l'année 2018, la puissance éolienne installée à travers l'Europe a été de 11 670 MW, dont 10 110 MW sur le territoire de l'Union Européenne (source : WindEurope, bilan 2018) soit 32% de moins qu'en 2017. Sur les 10 110 MW installés dans l'Union Européenne, 7 450 MW ont été installés sur terre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

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

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

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

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



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

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

## 2 - 2d Emploi

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

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

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

**En Europe, afin de lutter contre le réchauffement climatique, plusieurs accords ont été conclus depuis 2000. Le dernier en date, adopté le 24 octobre 2014, engage les 28 pays à porter la part des énergies renouvelables à 27% en 2030.**

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

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

## 2 - 3 Au niveau français

### 2 - 3a Politiques énergétiques



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 2 - 3b Capacités de production

### Evolution des puissances installées

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

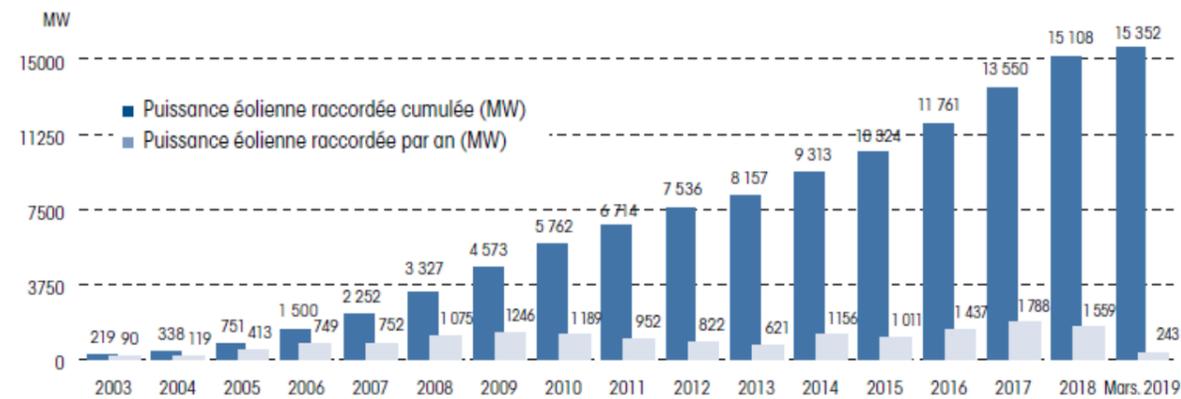
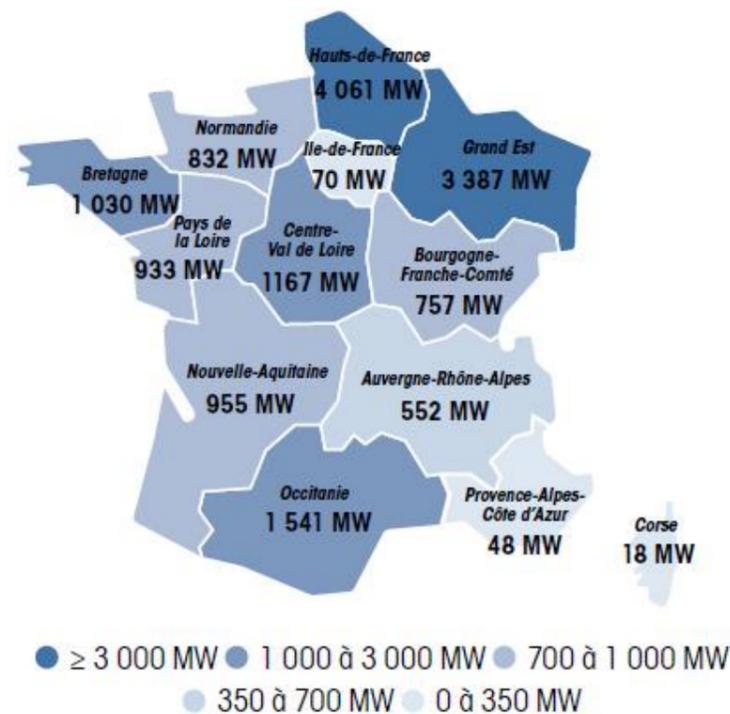


Figure 4 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2003 et mars 2019 (source : Panorama SER, mai 2019)



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

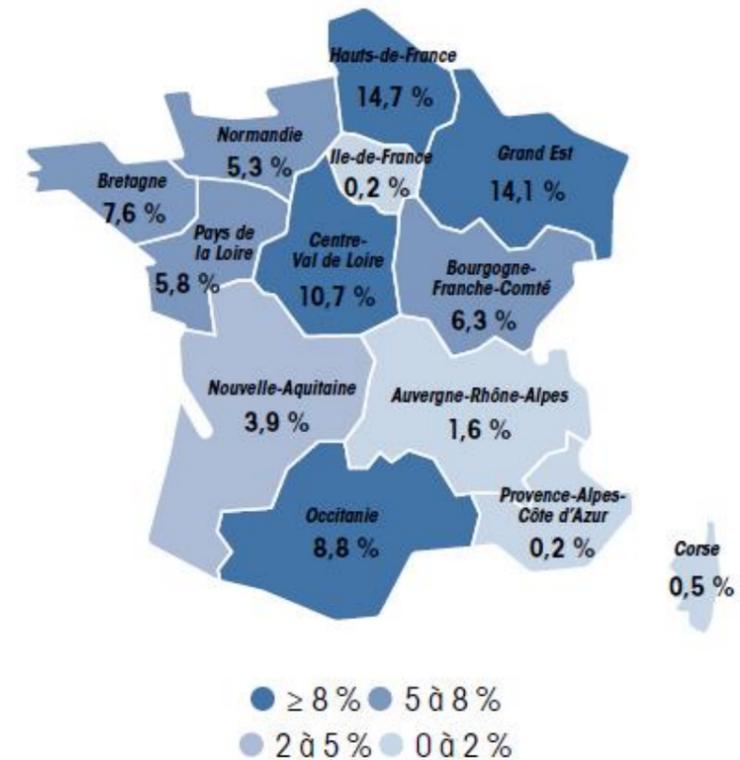
La puissance éolienne construite dépasse les 1 000 MW dans 5 régions françaises au 31 mars 2019 : 4 061 MW en Hauts-de-France, 3 387 MW en Grand est, 1 541 MW en Occitanie, 1 167 MW en Centre-Val de Loire et 1 030 MW en Bretagne. Ces régions représentent 72,8 % de la capacité éolienne nationale.

### Evolution de la production éolienne

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

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

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



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

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

2 - 3c L'emploi éolien

Les données présentées ci-après sont issues de l'étude Observatoire de l'Eolien 2019.

L'année 2018 confirme la bonne dynamique de la filière industrielle de l'éolien, avec une augmentation de 6,4% des emplois éoliens par rapport à 2017, soit une création de 1 100 emplois supplémentaires en 2018. Cela correspond à une croissance de plus de 14% depuis 2016. **Ainsi, 18 200 emplois directs ont été recensés fin 2018 dans la filière industrielle de l'éolien.**

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

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

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

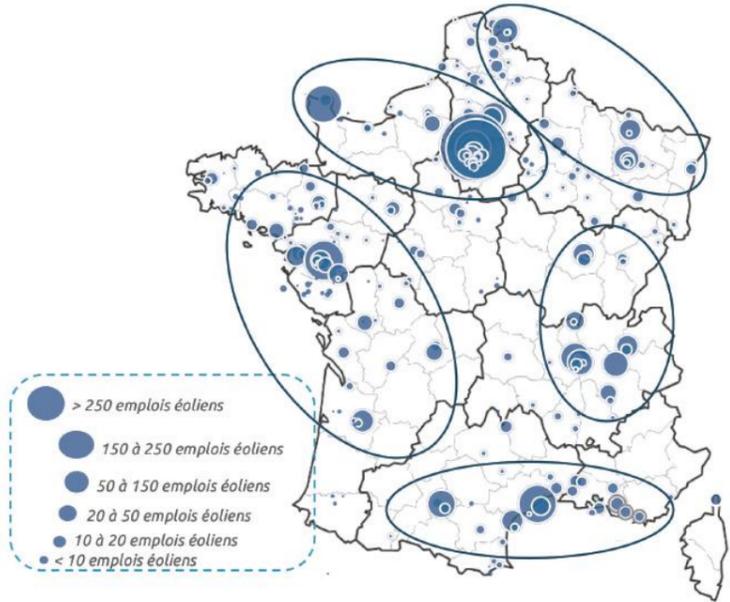


Figure 5 : Localisation des bassins d'emplois éoliens en France (source : Observatoire de l'éolien, 2019)

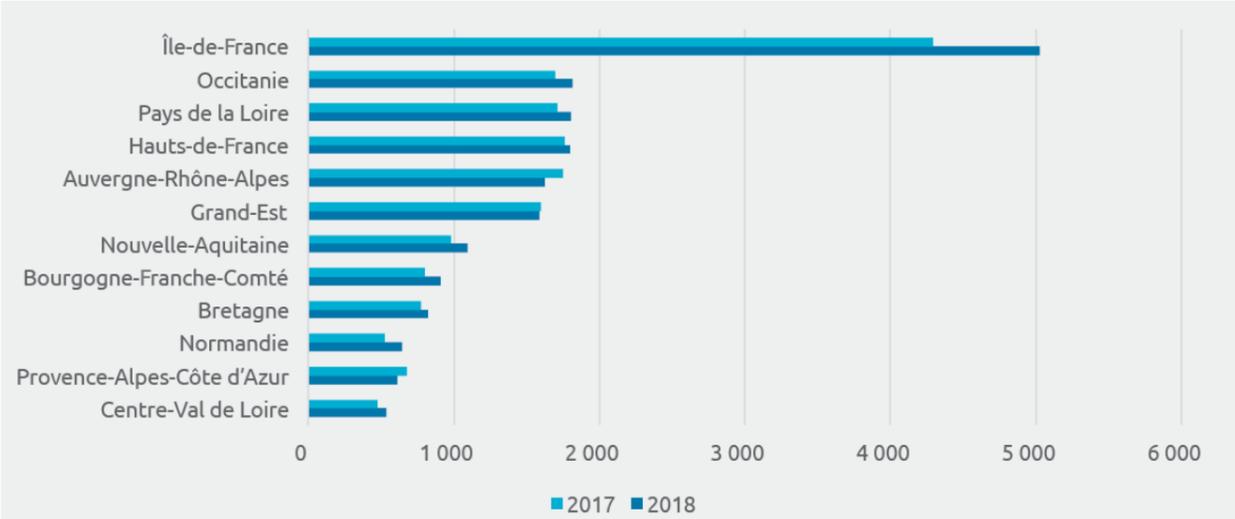


Figure 6 : Répartition de la croissance des ETP (équivalent temps-plein) sur les régions (source : Observatoire de l'éolien, 2019)



Figure 7 : Nombre d'emplois par activités et par maillons (source : Observatoire de l'éolien, 2018)

⇒ Avec 1 100 emplois créés en 1 an et plus de 2 300 sur les 2 dernières années, la pertinence de l'éolien comme levier de création d'emplois durables dans les territoires est confirmée de manière incontestable.

## 2 - 3d La perception par les Français

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

### Le changement climatique et les Français

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

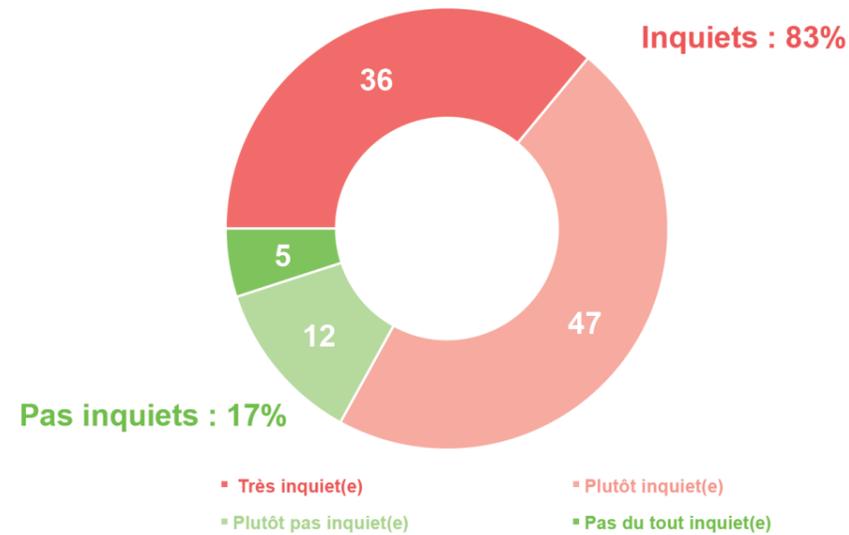


Figure 8 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2018)

### Importance de la transition énergétique pour les Français

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

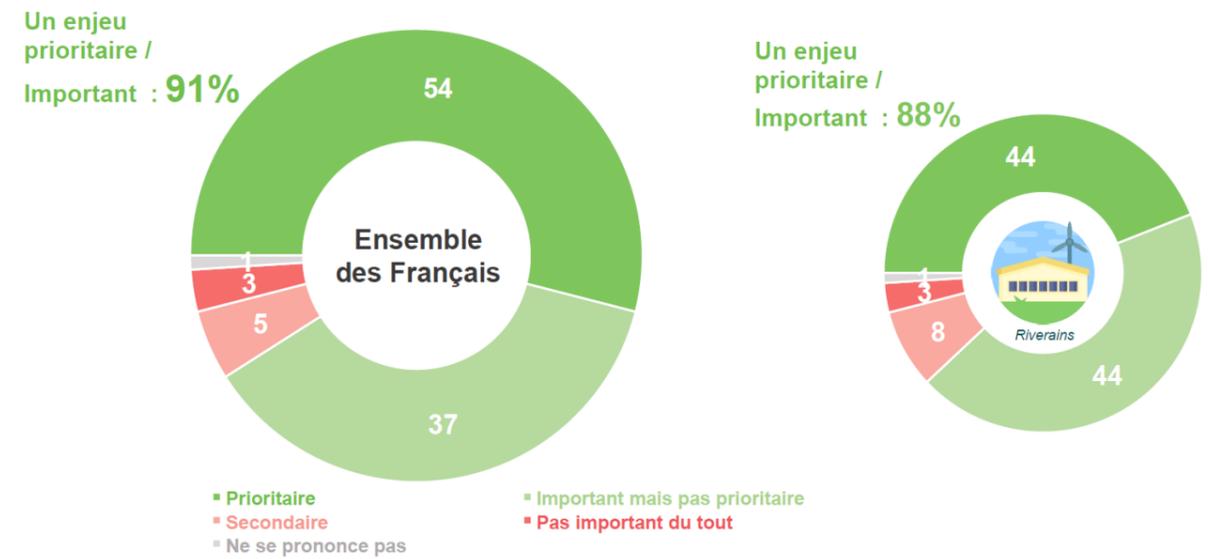


Figure 9 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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

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

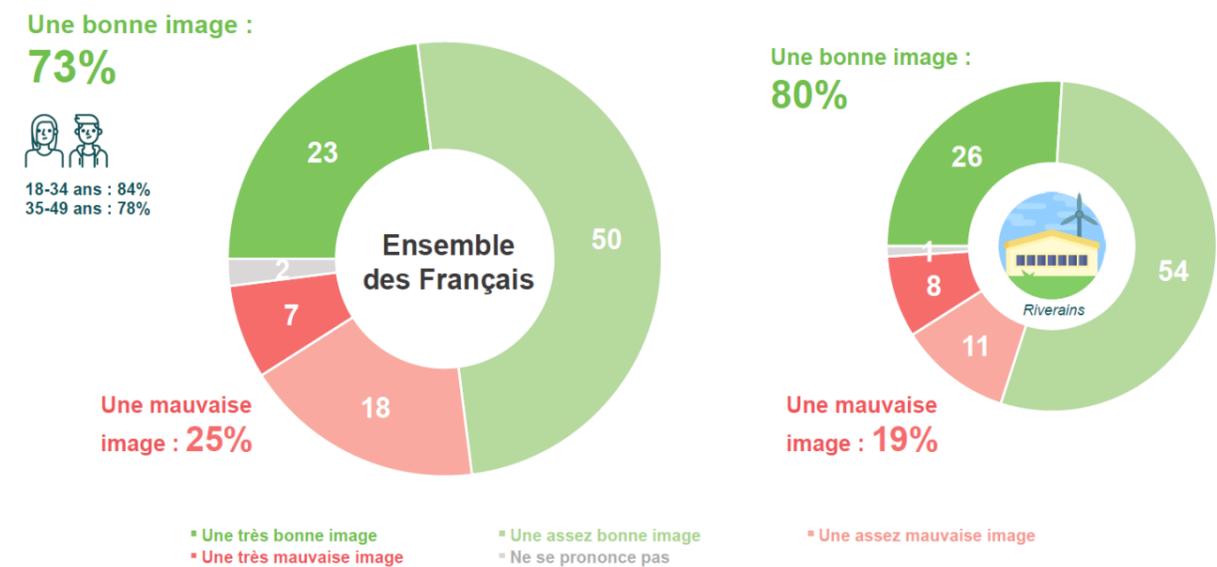


Figure 10 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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

D'après la Figure 10, 80% des riverains de parcs éoliens ont une bonne image de cette énergie. L'image générale de l'éolien auprès des riverains de parcs éoliens peut être précisée dans plusieurs régions (Figure 11).

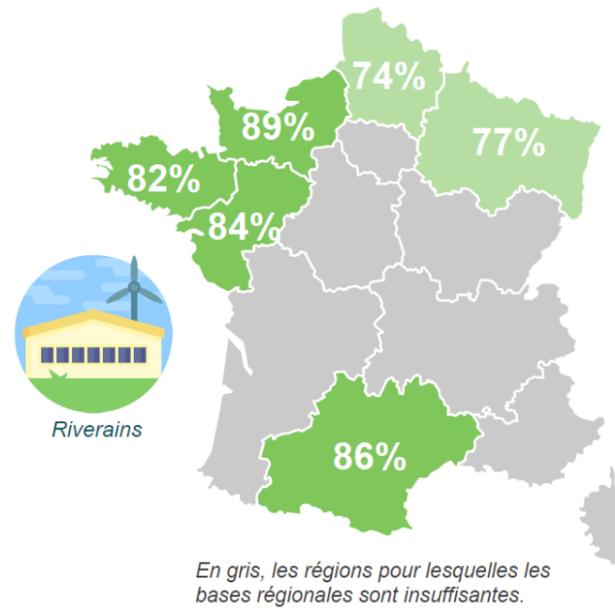


Figure 11 : Carte de France illustrant la bonne image de l'éolien dans plusieurs régions (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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

### Les qualificatifs attribués à l'éolien

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

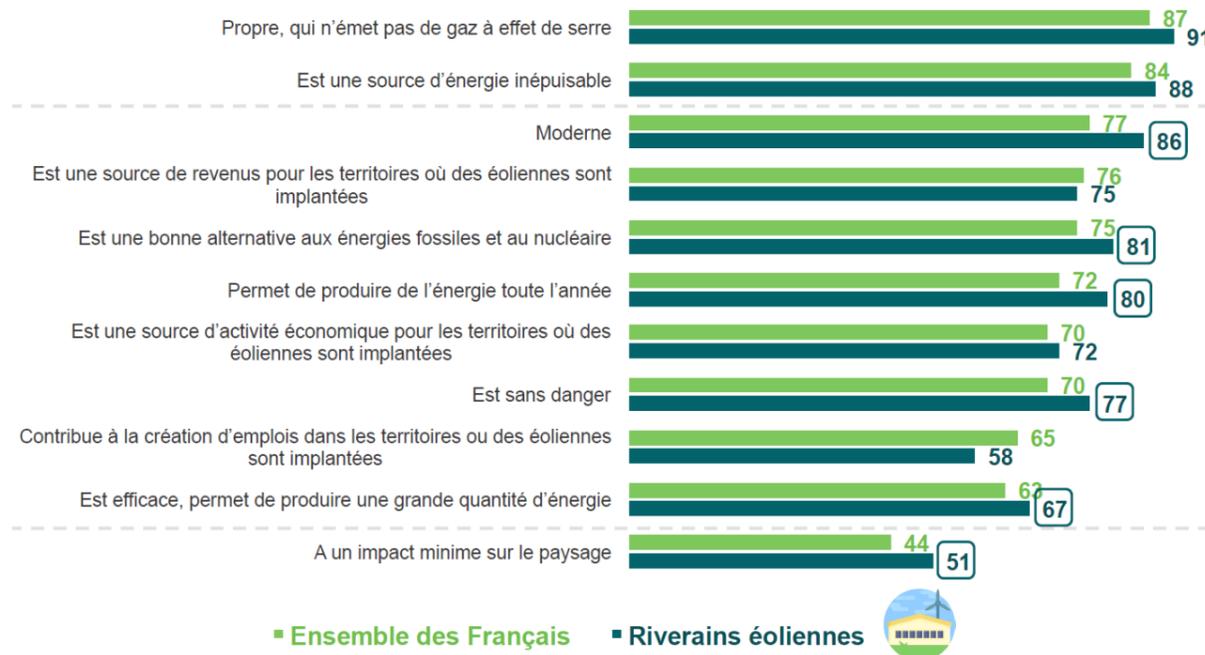


Figure 12 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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

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

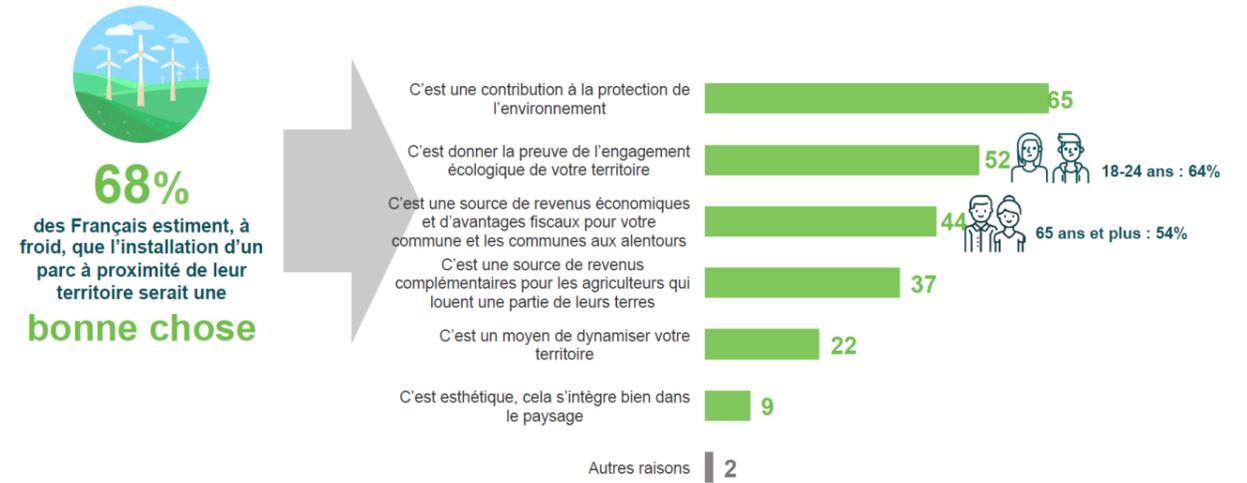


Figure 13 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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

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

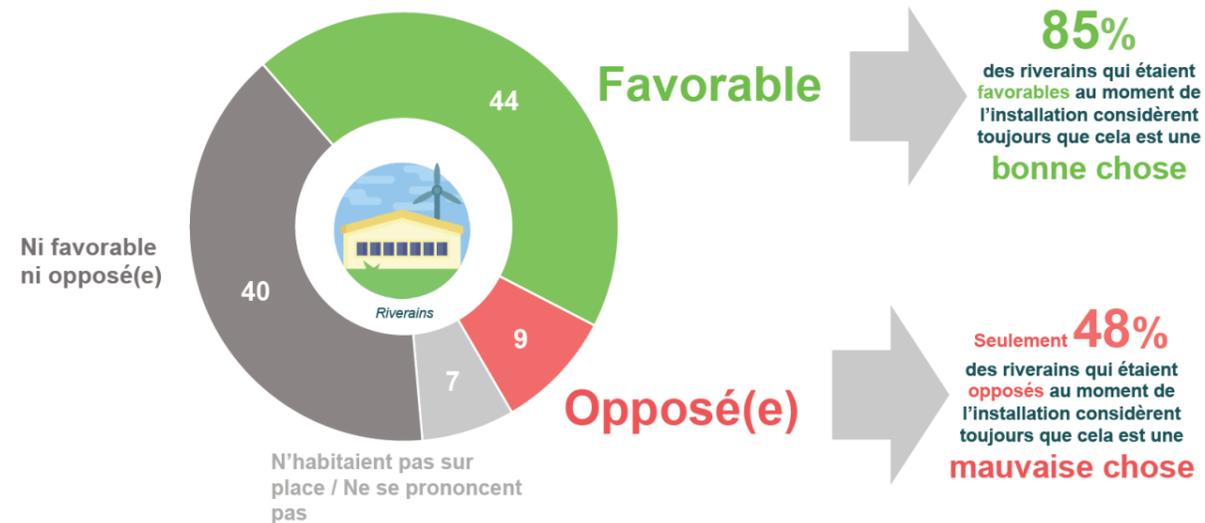


Figure 14 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2018)

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

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables : la loi de transition énergétique et la Programmation Pluriannuelle de l'Énergie (PPE). La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 32% en 2030, tandis que la PPE fixait un objectif de 15 000 MW installés au 31 décembre 2018 et entre 21 800 et 26 000 MW d'ici le 31 décembre 2023.

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

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



### 3 PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE

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

Le demandeur est la société « PE des Rieux », Maître d'Ouvrage du projet et futur exploitant du parc.

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

La société du « PE des Rieux » sollicite l'ensemble des autorisations liées à ce projet et prend l'ensemble des engagements en tant que future société exploitante du parc éolien.

Raison sociale	PE des Rieux
Forme juridique	Société à Responsabilité Limitée
Capital social	500,00 €
Siège social	188 rue Maurice Béjart 34 080 Montpellier
Registre du commerce	851 152 645 R.C.S Montpellier
N° SIRET	85115264500012
Code NAF	3511Z / Production d'électricité

Tableau 1 : Références administratives de la société « PE des Rieux » (source : VALECO, 2019)

Nom	APPY
Prénom	Sébastien
Nationalité	Française
Qualité	Gérant de la société PE des RIEUX

Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (VALECO, 2019)

La présente étude de dangers a été rédigée par Monsieur Florian Bonetto du bureau d'études ATER Environnement dont l'ensemble des coordonnées administratives se trouve au verso de la page de garde.

#### 3 - 1 Présentation de la société

##### 3 - 1a Valeco, une entreprise EnBW

##### VALECO, pionnier des Energies Renouvelables en France

VALECO, producteur d'énergies renouvelables depuis plus de 20 ans, a une expérience reconnue dans l'éolien et dans le photovoltaïque (au sol et sur toiture) avec plus de 340 mégawatts (MW) de puissance de production électrique actuellement en exploitation sur le territoire français.

VALECO a été un des pionniers des énergies renouvelables en France, que ce soit par la construction du plus grand parc éolien de l'époque à Tuchan (11) en 2000 ou par la construction de la première centrale solaire au sol en France métropolitaine à Lunel (34) en 2008. La société continue de se développer de manière importante et prévoit 720 MW d'énergies renouvelables en exploitation d'ici fin 2019.

Acteur historique du marché Français, VALECO n'a cessé de se développer jusqu'à compter, en 2019, plus de 150 salariés, répartis en cinq agences : Montpellier (siège social), Toulouse, Nantes, Amiens et Boulogne-Billancourt.

Nous développons, finançons et exploitons des projets d'énergies renouvelables (éolien, solaire, hydraulique et biomasse) pour notre propre compte. Les projets sont développés par VALECO INGENIERIE et portés par le Groupe VALECO.

La société a été fondée en 1989 et est à ce jour présidée par M. François DAUMARD et dirigée par M. Philippe VIGNAL (Directeur Général).

##### Un acteur présent sur toute la chaîne de valeur, du début à la fin des projets

Valeco intervient sur toute la chaîne de valeur, depuis le développement de projet jusqu'au démantèlement des installations en passant par l'exploitation et la maintenance.

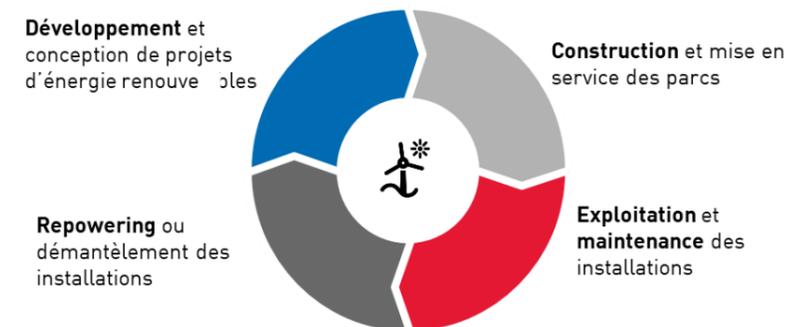


Figure 15 : Activités de VALECO (source : VALECO, 2019)

La maîtrise de l'ensemble des étapes du projet, de sa conception à son démantèlement, nous permet de nous engager durablement auprès de nos partenaires.

VALECO est constitué d'équipes spécialisées et complémentaires sur tout le territoire français. Avec nos cinq agences en France, nous sommes au plus près de nos projets et des acteurs du territoire.

- Chaque projet est mené :
- » dans une relation de concertation étroite et de dialogue avec les élus et les citoyens,
  - » dans une perspective de développement économique local,
  - » dans un profond respect du territoire d'implantation : qualité de vie des riverains, histoire et culture, paysages et milieux naturels.

## Une entreprise du groupe EnBW

Aujourd'hui, VALECO fait partie du groupe EnBW, 3ème producteur d'électricité et leader Européen des énergies renouvelables.

**EnBW est un groupe à actionariat presque entièrement public.** Cet ADN public nous pousse à travailler en étroite collaboration avec les collectivités territoriales d'implantation de nos parcs éoliens et photovoltaïques.

Le capital de VALECO et du groupe EnBW est réparti de la façon suivante :

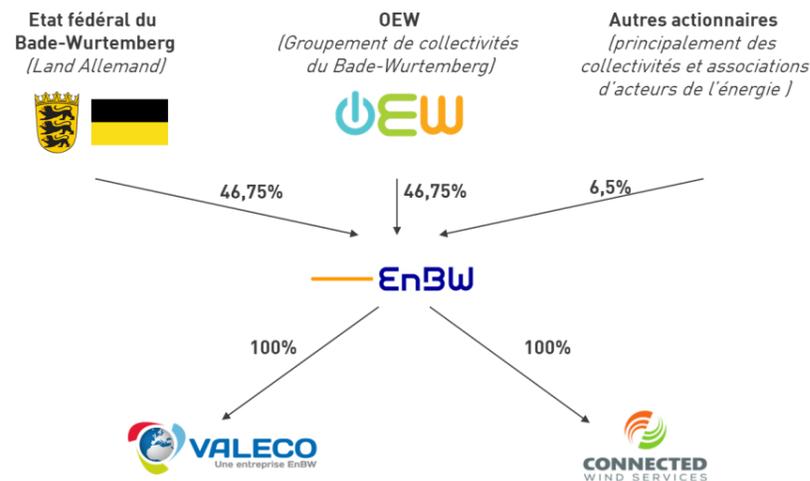


Figure 16 : Répartition du capital entre VALECO et EnBW (source : VALECO, 2019)

EnBW en quelques chiffres :

- » **3ème** fournisseur d'énergie en Allemagne
- » **13 GW** de capacité de production
- » **21.000** collaborateurs
- » **5,5** Millions de clients
- » **21** Milliards d'euros de Chiffres d'Affaires (2017)

Sur le marché français, la société Connected Wind Services (CWS), filiale à 100% du groupe EnBW, a vocation à exploiter et entretenir les éoliennes de VALECO, en direct, sans sous-traiter ces tâches au fabricant des éoliennes.

En France, Valeco est propriétaire de :

- » **17** centrales solaires au sol en exploitation ou en construction
- » **40** parcs éoliens en exploitation ou en construction

En Europe, le groupe possède :

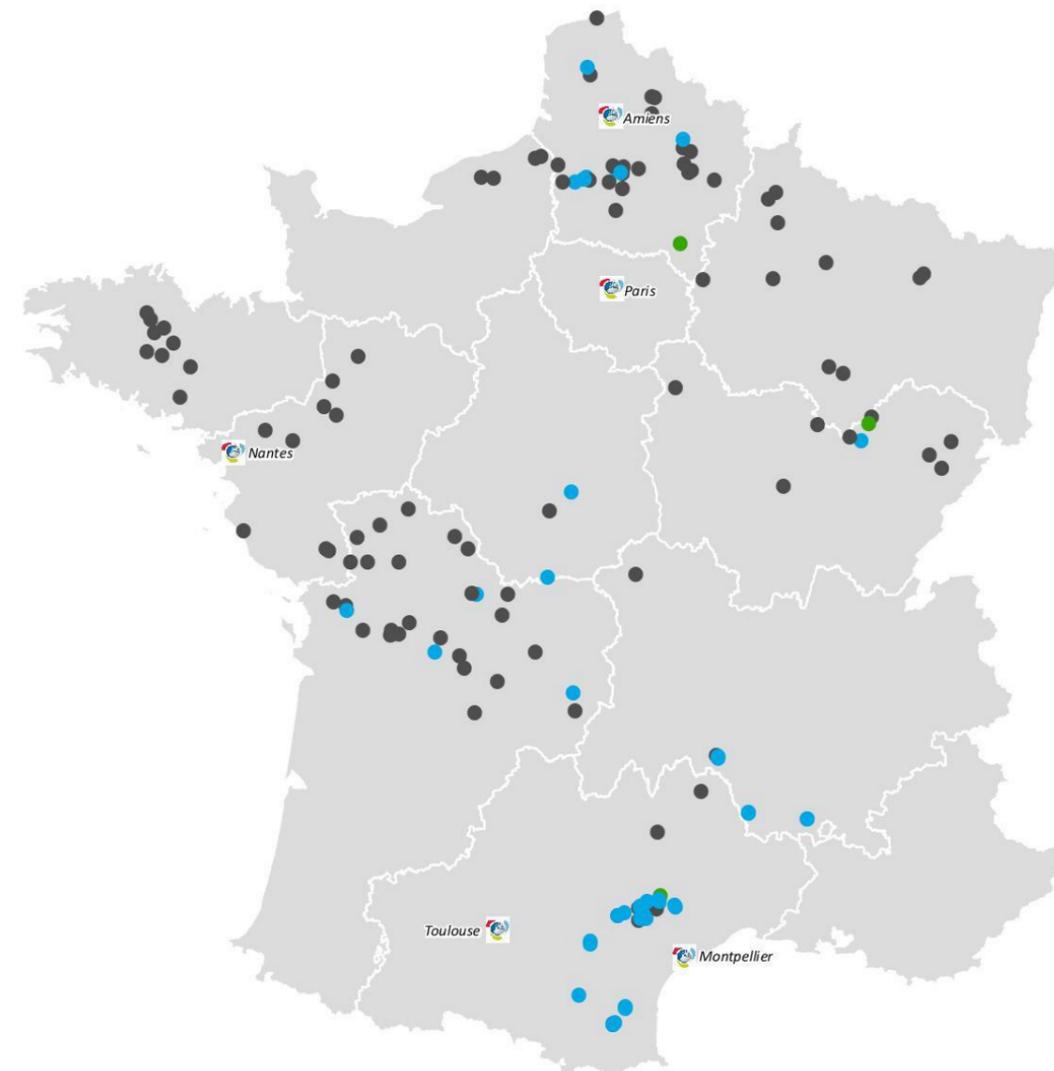
- » **36** centrales solaires en exploitation
- » **73** parcs éoliens terrestres (360 éoliennes) en exploitation
- » **2** parcs offshore (101 éoliennes) en exploitation

Les cartes suivantes montrent les centrales de production d'énergie renouvelable de VALECO en France et nos différents projets :

### Projet éolien de Boissy-le-Repos et Vauchamps (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

## REALISATIONS ET PROJETS EOLIENS DE VALECO



### Eolien

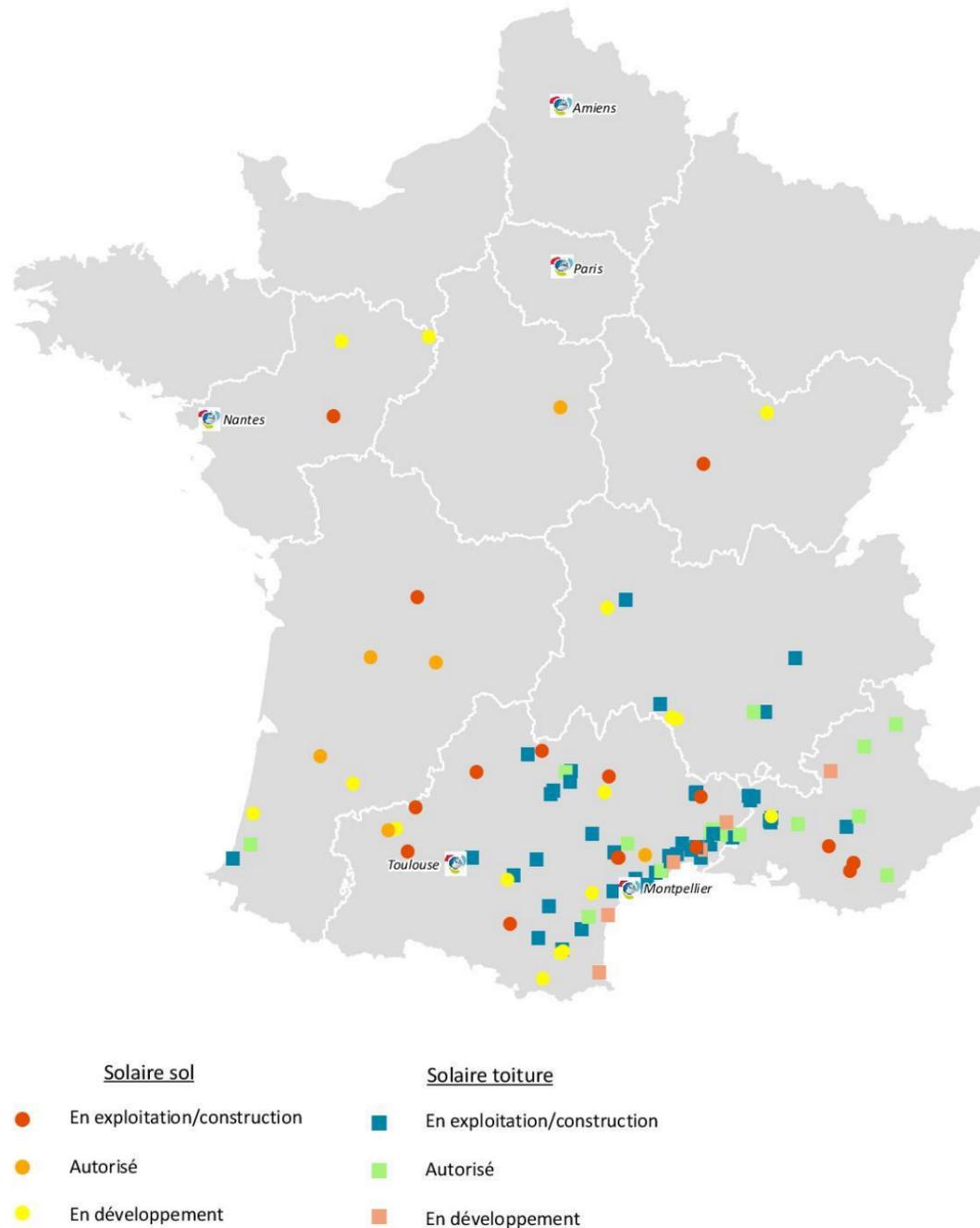
- En exploitation/construction
- Autorisé
- En développement

© Valeco Ingenierie - Date: 07/10/2019



Carte 4 : Réalisations et projets éoliens de VALECO (source : VALECO, 2019)

REALISATIONS ET PROJETS SOLAIRES DE VALECO



© Valeco Ingénierie - Date: 07/10/2019



Carte 5 : Réalisations et projets solaires de VALECO (source : VALECO, 2019)

SPV	Detention du capital (directe ou indirecte)	Nom Projet
<b>PARC EOLIEN DE LA BRUYERE</b> 479 763 948 R.C.S. Montpellier	51%	La Bruyère
<b>FERME EOLIENNE DU BOIS DE MERDELOU</b> 494 229 396 R.C.S. Montpellier	51%	Bois de Merdelou
<b>FERME EOLIENNE DE DONZERE</b> 503 451 817 R.C.S. Montpellier	100%	Donzere
<b>DEVES ENERGIE</b> 483 399 044 R.C.S. Montpellier	66%	St Jean Lachalm II
<b>CENTERNACH ENERGIE</b> 452 622 210 R.C.S. Montpellier	100%	Centernach
<b>CENTRALE EOLIENNE DU FENOUILLEDES</b> 448 285 825 R.C.S. Montpellier	51%	Fenouilledes
<b>SOCPE DE CHAMPS PERDUS</b> 492 745 468 R.C.S. Montpellier	100%	Champs Perdus
<b>CAMBERT ENERGIE</b> 450 758 925 R.C.S. Montpellier	100%	Cap Redounde
<b>COUFFRAU ENERGIE</b> 492 175 245 R.C.S. Montpellier	100%	Poste de Couffrau
<b>FERME EOLIENNE DE PUECH DE CAMBERT</b> 488 018 730 R.C.S. Montpellier	100%	Puech de Cambert
<b>FERME EOLIENNE DE LA BESSIERE</b> 492 172 275 R.C.S. Montpellier	100%	La Bessiere
<b>FERME EOLIENNE DE PUECH DE L'HOMME</b> 492 172 390 R.C.S. Montpellier	100%	Puech de l'Homme
<b>FERME EOLIENNE DE PUECH DEL VERT</b> 495 300 600 R.C.S. Montpellier	51%	Puech Del Vert
<b>PARC EOLIEN DE L'ENSINET</b> 753 423 177 R.C.S. Montpellier	51%	Premont Serain
<b>PARC EOLIEN DU MONT DE MAINIL</b> 753 459 577 R.C.S. Montpellier	100%	Audincthun Audincthdeux

<b>PARC EOLIEN DE LA VALLEE BELLEUSE</b> 753 423 201 R.C.S. Montpellier	100%	Belleuse
<b>PARC EOLIEN DE BEL AIR</b> 793 141 227 R.C.S. Montpellier	63 %	Saint Félix
<b>LABRUGUIERE ENERGIES</b> 788 428 183 R.C.S. Montpellier	31%	Labruguière
<b>CAMBON ENERGIE</b> 524 603 164 R.C.S. Montpellier	51%	Cambon II (La Rocaille) + Cambon I (LA Planesie) + Poste de Cambon
<b>CENTRALES SOLAIRES DU LANGUEDOC</b> 503 453 516 R.C.S. Montpellier	100 %	- Cave Cascastel - Poussan - Hangar Cascastel - Cuma Bérange
<b>CENTRALE SOLAIRE DE LA DECOUVERTE</b> 793 129 214 R.C.S. Montpellier	51%	Decazeville
<b>CENTRALE SOLAIRE DE LA DURANCE</b> 488 397 415 R.C.S. Montpellier	44%	Megasol
<b>SAINT LAURENT SOLAR</b> 503 288 789 R.C.S. Montpellier	72,07%	Saint Laurent Solar
<b>CENTRALE SOLAIRE DE SAINT MAMET</b> 793 443 805 R.C.S. Montpellier	51%	Saint Mamet
<b>CENTRALE SOLAIRE DE COLOMBIERS</b> 503 453 797 R.C.S. Montpellier	100%	LET
<b>CENTRALE SOLAIRE DE LUNEL</b> 499 888 253 R.C.S. Montpellier	100%	Centrale Solaire de Lunel
<b>CENTRALE SOLAIRE DE TERRES ROUGES</b> 522 3 355 R.C.S. Montpellier	100%	- Terres Rouges I - Terres Rouges II
<b>CENTRALE SOLAIRE DU SYCALA</b> 510 206 790 R.C.S. Montpellier	100%	Sycala

<b>CENTRALE SOLAIRE DE BILTAGARBI</b> 793 129 016 R.C.S. Montpellier	100%	Urbaser
<b>LE VAL ENERGIE</b> 525 186 953 R.C.S. Montpellier	100%	Le Val
<b>CENTRALE SOLAIRE EMA SOLAR</b> 824 023 311 R.C.S. Montpellier	100%	Beaucaire
<b>CENTRALES SOLAIRES DE L'ISLE SUR LA SORGUE</b> 825 314 750 R.C.S. Montpellier	100%	- Hippodrome - Boulodrome de l'Isle - Ombrière de l'Isle
<b>CENTRALE SOLAIRE DE CHATEAUVERT</b> 753 521 004 R.C.S. Montpellier	51%	Chateauvert I
<b>ENERGIE RENOUVELABLE DU LANGUEDOC (E.R.L.)</b> 439 800 871 R.C.S. Montpellier	50%	bernagues
<b>JONCELS ENERGIE</b> 488 729 229 R.C.S. Montpellier	50%	Cap espigne + Bois de Mélac
<b>TAURIAE ENERGIE</b> 490 135 209 R.C.S. Montpellier	20%	roustans
<b>MONTAGNOL ENERGIE</b> 490 076 247 R.C.S. Montpellier	20%	Hautes Fages
<b>FERME EOLIENNE DE MURATEL</b> 490 135 811 R.C.S. Montpellier	20%	Plo de la Rouquette
<b>SEPE DE LA GARE</b> 499 752 509 R.C.S. Montpellier	20%	Poste de la Gare
<b>SEGALASSES Energie</b> 532 673 464 R.C.S. Toulouse	40%	Ségalasses (Cun grand + fourcrands)

Tableau 3 : Références de VALECO (source : VALECO, 2019)

La société VALECO n'a pas cédé de parcs et/ou de centrales depuis 2015 et elle n'a pas vocation à revendre les projets qu'elle développe depuis.

⇒ Le Groupe VALECO est devenu,, un acteur majeur du développement de la filière éolienne française.

Figure 17 : Illustrations des parcs éoliens du groupe VALECO (partie 2) (source : Groupe VALECO).

# CHAPITRE B - ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

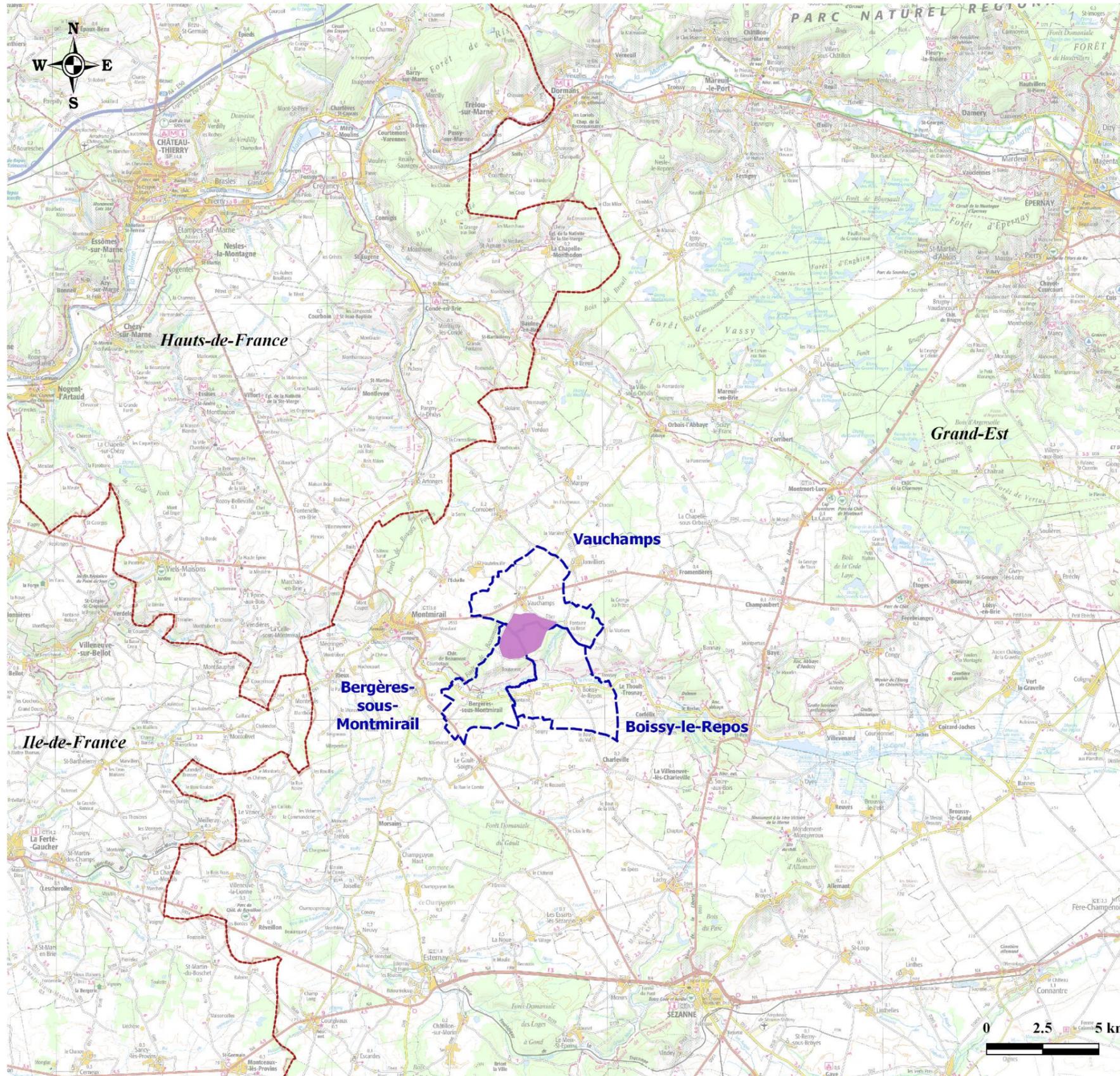
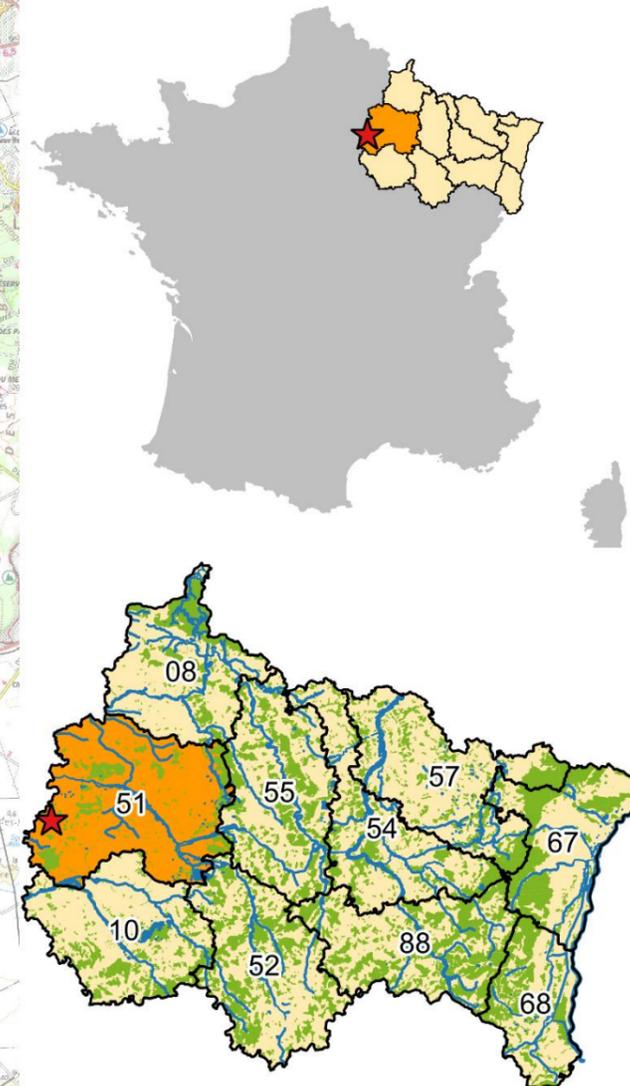
1	Périmètres d'étude	31
1 - 1	Localisation générale de la zone d'implantation potentielle	31
1 - 2	Caractérisation de la zone d'implantation potentielle	31
1 - 3	Différentes échelles d'études	31
2	Méthodologie des enjeux	35
2 - 1	Enjeux environnementaux	35
2 - 2	Principe de proportionnalité	35
3	Contexte éolien	38
3 - 1	L'éolien dans la région Grand-Est	38
3 - 2	Localisation des parcs éoliens riverains	41
4	Contexte physique	43
4 - 1	Géologie et sol	43
4 - 2	Relief	46
4 - 3	Hydrogéologie et Hydrographie	48
4 - 4	Climat	57
4 - 5	Risques naturels	59
5	Contexte paysager	65
5 - 1	Cadrage préalable	65
5 - 2	Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine	71
5 - 3	Description des paysages	82
5 - 4	Patrimoine protégé	89
5 - 5	Contexte paysager immédiat et sensibilités locales	95
5 - 6	Synthèse de l'état initial : les enjeux paysagers vis-à-vis de l'éolien	99
6	Contexte environnemental et naturel	101
6 - 1	Cadrage préalable	101
6 - 2	Flore	105
6 - 3	Oiseaux	106
6 - 4	Chiroptères	124
6 - 6	Autres groupes faunistiques	136
6 - 7	Synthèse des enjeux écologiques	137
7	Contexte humain	140
7 - 1	Planification urbaine	140
7 - 2	Contexte socio-économique	144
7 - 3	Ambiance acoustique	147
7 - 4	Ambiance lumineuse	155
7 - 5	Santé	157
7 - 6	Infrastructures de transport	160
7 - 7	Infrastructures électriques	163
7 - 8	Activités de tourisme et de loisirs	167
7 - 9	Risques technologiques	171
7 - 10	Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	174
8	Enjeux identifiés du territoire	177

# Localisation géographique

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

Février 2019

Source : IGN 100®, VALECO  
Copie et reproduction interdites



Carte 6 : Localisation du projet de parc éolien

# 1 PERIMETRES D'ETUDE

## 1 - 1 Localisation générale de la zone d'implantation potentielle

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est située dans la région Grand-Est, et plus particulièrement dans le département de la Marne, au sein de la Communauté de Communes de la Brie Champenoise. Elle est localisée sur les territoires communaux de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail.

La Communauté de Communes de la Brie Champenoise est composée de 19 communes et compte 7 414 habitants (source : INSEE, 2015) répartis sur 26,7 km<sup>2</sup>.

La zone d'implantation potentielle est située à environ 16,6 km au Nord-Est du centre-ville de Sézanne, à 24 km au Sud-Est du centre-ville de Château-Thierry et à 29 km au Sud-Ouest du centre-ville d'Epernay.

## 1 - 2 Caractérisation de la zone d'implantation potentielle

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

Toutes les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes, des postes de livraison et des raccordements électriques souterrains sont situées sur les territoires communaux de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail.

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

Ces parcelles sont longées par des chemins ruraux utilisés presque exclusivement par les agriculteurs pour l'accès aux parcelles. La proximité de ces chemins permet :

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

## 1 - 3 Différentes échelles d'études

Les aires d'étude, décrites comme étant les zones géographiques maximales susceptibles d'être affectées par le projet, permettent d'appréhender l'étendue des impacts potentiels ayant les répercussions notables les plus lointaines. Elles peuvent varier en fonction de la thématique abordée (paysage et patrimoine, biodiversité, etc.). De même, la définition de « répercussions notables » varie en fonction de la thématique abordée. Ainsi, les aires d'étude définies ci-après sont celles qui ont été retenues pour l'étude de l'état initial de l'environnement relativement aux milieux physique, paysager et humain. **L'étude d'expertise écologique fait l'objet d'aires d'étude distinctes, définies dans le chapitre B.6 et plus adaptées aux problématiques d'étude de la faune et de la flore.**

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

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

### 1 - 3a Définition de l'aire d'étude immédiate (1,4 à 2,7 km)

L'aire d'étude immédiate inclut la zone d'implantation potentielle et une zone tampon allant de 1,4 à 2,7 km. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe sur l'environnement, se poursuivant tout au long de l'exploitation (impacts directs et permanents).

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

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

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

Cette aire d'étude a été établie de 7 à 8,1 km autour de la zone d'implantation potentielle. Elle englobe les composantes structurantes de ce périmètre : villages et bourgs, infrastructures routières et ferroviaires, éléments du patrimoine réglementé, et vallées. Cette aire a été définie selon la composition du territoire, pour ne pas scinder une ville ou un bourg, en fonction du relief et du réseau routier.

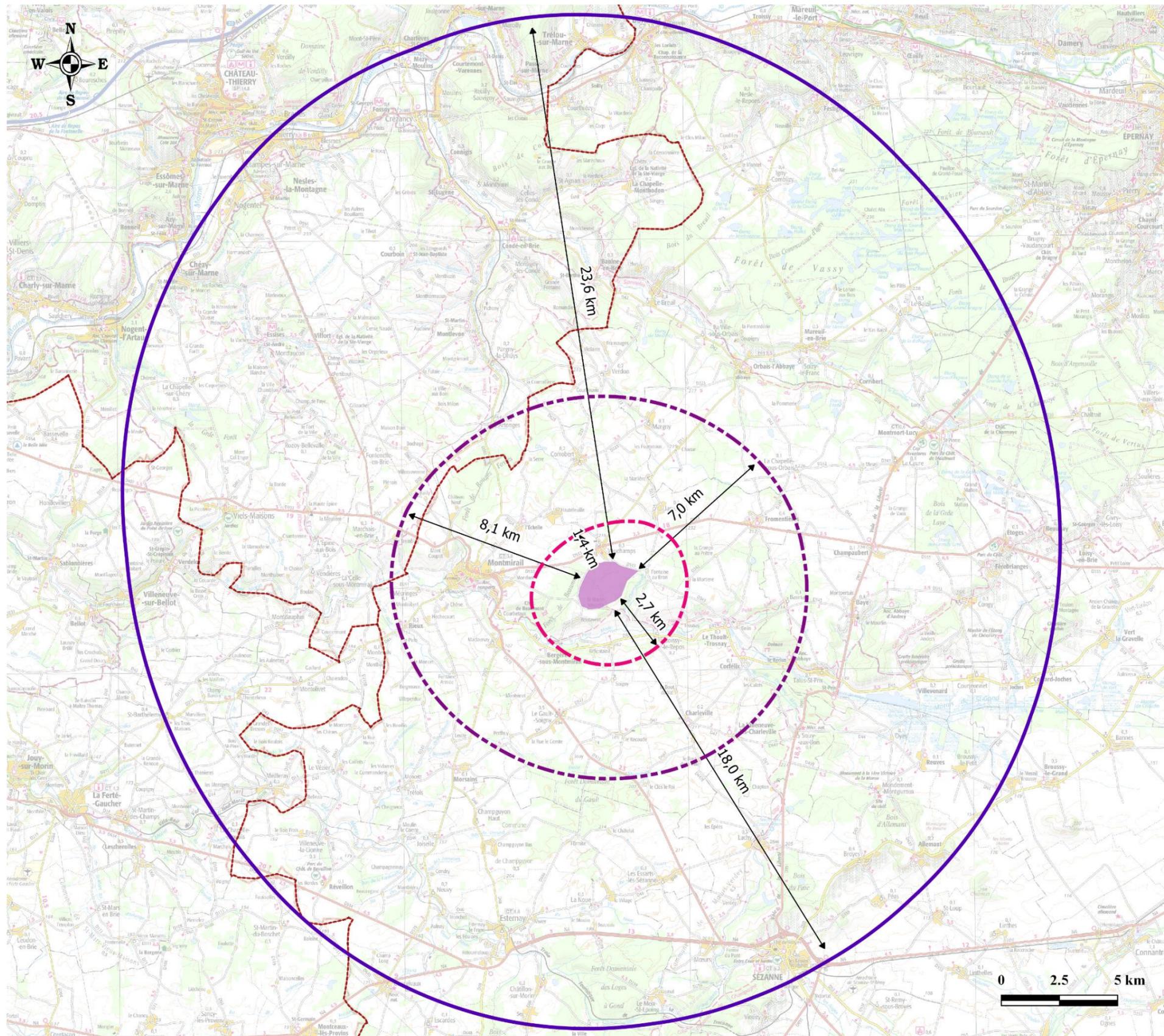
L'aire d'étude rapprochée correspond, sur le plan paysager, à la zone de composition utile pour définir la configuration du parc et en étudier les impacts paysagers. Sa délimitation inclut les points de visibilité du projet où l'éolienne sera la plus prégnante.

*Aires d'études*

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

Février 2019

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites



**Légende**

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

*Aires d'étude*

Eloignée

Rapprochée

Immédiate

*Limites territoriales*

Limites départementale et régionale

*Carte 7 : Aires d'étude du projet*

### 1 - 3c Définition de l'aire d'étude éloignée (18 à 23,6 km)

L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels notables du projet. Dans le cas du projet éolien de Boissy-le-Repos et Vauchamps, ce périmètre est très vaste et s'étend sur 18 à 23,6 km autour de la zone d'implantation potentielle. Ainsi, il inclut des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasiment négligeable. Il permet d'apprécier l'impact visuel du parc éolien dans son environnement lointain, notamment au regard des composantes paysagères identitaires, du patrimoine reconnu, et des interactions avec les parcs éoliens existants et notamment sur les effets de saturation visuelle par l'éolien.

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

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

<b>Aire d'étude éloignée</b> : englobe tous les impacts potentiels du projet sur son environnement, incluant des secteurs très éloignés où la hauteur apparente des éoliennes devient quasiment négligeable, en tenant compte des éléments physiques du territoire (plaines, lignes de crête, vallées), ou encore des éléments humains ou patrimoniaux remarquables.	<b>18 à 23,6 km</b>
<b>Aire d'étude rapprochée</b> : correspond à la zone de composition paysagère mais aussi à la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité intermédiaires du projet.	<b>7 à 8,1 km</b>
<b>Aire d'étude immédiate</b> : proche des éoliennes, le regard humain ne peut englober la totalité du parc éolien. Il s'agit d'étudier les éléments de paysage qui sont concernés par les travaux de construction et les aménagements définitifs nécessaires à son exploitation : accès, locaux techniques, etc. C'est la zone où sont menées notamment les analyses paysagères les plus poussées.	<b>1,4 à 2,7 km</b>
<b>Zone d'implantation du Projet (ZIP)</b> : elle correspond à la zone à l'intérieur de laquelle le projet est techniquement et économiquement réalisable. Elle correspond à une analyse fine de l'emprise du projet avec une optimisation environnementale de celui-ci.	<b>ZIP</b>

Tableau 4 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle



Figure 18 : Panorama de la zone d'implantation potentielle depuis le château d'eau de Bergères-sous-Montmirail (© ATER Environnement, 2019)

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

Ainsi, la présente étude d'impact étudiera de manière approfondie la zone d'implantation potentielle du projet éolien de Boissy-le-Repos et Vauchamps, ainsi que trois aires d'étude : immédiate, rapprochée, et éloignée, couvrant un territoire de 1,4 à 23,6 km autour de la zone d'implantation potentielle.



## 2 METHODOLOGIE DES ENJEUX

### 2 - 1 Enjeux environnementaux

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

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

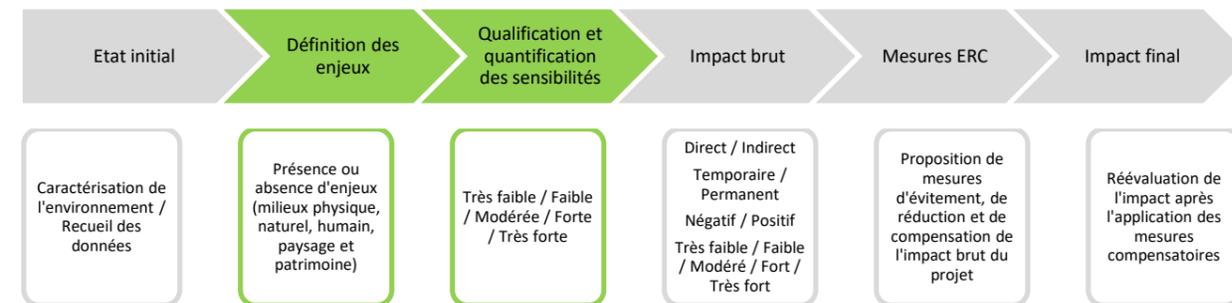


Figure 19 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact

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

- **L'enjeu** est déterminé par l'état actuel de la zone d'implantation potentielle (« photographie de l'existant ») vis-à-vis des caractéristiques physique, paysagère, patrimoniale, naturelle et humaine. Les enjeux sont définis par rapport à des critères tels que la qualité, la quantité, la diversité, etc. Cette définition des enjeux est indépendante de l'idée même d'un projet.
- **La sensibilité** correspond à l'interprétation de l'effet de l'implantation d'un parc éolien sur les thématiques étudiées. Il s'agit de mettre en évidence, sur la base des éléments de l'état initial, la sensibilité prévisible d'une thématique donnée compte-tenu des caractéristiques du projet et des retours d'expérience des effets de l'éolien, et le risque de perdre ou non une partie de sa valeur.

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

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

Tableau 5 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeu et de sensibilité

### 2 - 2 Principe de proportionnalité

#### Définition

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

⇒ Le contenu de l'étude d'impact sur l'environnement et la santé doit donc être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts protégés par la législation sur les installations classées.

#### Application du principe de proportionnalité

Le principe de proportionnalité, tel que défini ci-dessus, s'applique de la manière suivante au projet éolien de Boissy-le-Repos et Vauchamps en fonction des thématiques.

#### Paysage

G: Général	Zone d'Implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
D: Détail	ZIP	1,4 à 2,7 km	7 à 8,1 km	18 à 23,6 km
Paysage	Unités paysagères (D)			
	Perception depuis les parcs éoliens existants (D)			(G)
	Perception depuis les infrastructures de transport (D)			(G)
	Perception depuis les bourgs (D)			(G)
	Perception depuis les sentiers de randonnée (D)			(G)
	Eléments patrimoniaux et sites protégés (D)			

Tableau 6 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019)

Ecologie

MEEDM, 2016	Retenu pour l'étude	Groupes étudiés
Zone d'implantation Potentielle	<b>Zone d'implantation Potentielle (ZIP)</b>	Relevés de terrain + éventuelle bibliographie - Habitats naturels - Flore - Oiseaux (nicheurs, migrateurs, hivernants) - Chiroptères (gîte, migration/transit) - Mammifères terrestres - Reptiles - Amphibiens - Entomofaune (lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères) ⇒ Connaissance naturaliste pour les groupes étudiés approchant l'exhaustivité pour la ZIP.
Aire d'étude immédiate = ZIP + tampon	<b>Aire d'étude immédiate (AEI) : ZIP + 500 m</b>	Relevés de terrain + éventuelle bibliographie - Oiseaux (nicheurs, migrateurs, hivernants) - Chiroptères (gîte, chasse, migration/transit) - Mammifères terrestres - Reptiles - Amphibiens - Entomofaune (lépidoptères rhopalocères, odonates, orthoptères) ⇒ Connaissance naturaliste pour les groupes étudiés approchant l'exhaustivité pour l'AEI.
Aire d'étude rapprochée = 6 à 10 km autour de la ZIP	<b>Aire d'étude rapprochée (AER) : ZIP + 6 km</b>	Relevés de terrain + bibliographie - Oiseaux (nicheurs, migrateurs, hivernants) - Chiroptères (gîte, migration/transit) - Continuités écologiques et liens fonctionnels ⇒ Connaissance naturaliste bien renseignée, notamment pour les oiseaux, mais pas totalement exhaustive
Aire d'étude éloignée	<b>Aire d'étude éloignée (AEE) : ZIP + 20 km</b>	Données bibliographiques + éventuels relevés ponctuels - Oiseaux : site de reproduction d'espèce à enjeu et/ou sensible à grand rayon d'action + site de reproduction d'espèces d'intérêt communautaire - Chiroptères : colonies de parturition et gîtes d'hivernation suivis, résultats de recherches aux détecteurs à ultrason, sites d'espèces d'intérêt communautaire

Tableau 7 : Thématiques des milieux écologie abordées en fonction des aires d'étude (source : Ecosphère, 2019)

Milieux physique et humain

G: Général		Zone d'implantation Potentielle	Aire d'étude immédiate	Aire d'étude rapprochée	Aire d'étude éloignée
D: Détail		ZIP	1,4 à 2,7 km	7 à 8,1 km	18 à 23,6 km

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

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

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

Tableau 8 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019)

G: Général		Communes d'étude	Intercommunalité	Département	Région
D: Détail		Boissy-le-Repos Vauchamps Bergères-sur-Montmirail	Communauté de Communes de la Brie Champenoise	Marne	Grand-Est

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

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

		Communes d'étude	Intercommunalité	Département	Région
G: Général D: Détail		Boissy-le-Repos Vauchamps Bergères-sur-Montmirail	Communauté de Communes de la Brie Champenoise	Marne	Grand-Est
Milieu humain	Planification urbaine	Documents d'urbanisme (D)			
		SCoT (D)			
	Contexte socio-économique	Démographie (D)			
		Logement (D)			
		Emploi (D)			
	Santé	Etat sanitaire de la population (G)			
		Qualité de l'environnement (D)			
	Infrastructures électriques	Documents de référence (G)			
	Activités de tourisme et de loisirs	AOC/AOP/IGP (G)			
	Risques technologiques	Risque TMD (G)			
Risque nucléaire (G)					
Risque "engins de guerre" (G)					
Risque de rupture de barrage					
	Autres risques				

Tableau 10 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019)

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

## 3 CONTEXTE EOLIEN

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

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

**Remarque 2 :** L'aire d'étude éloignée englobe en partie le département de l'Aisne (ancienne région Picardie) et de Seine-et-Marne (région Ile-de-France). Ces régions ont élaboré leur Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) en 2012. Etant donné l'éloignement du projet éolien des Rieux, ces schémas ne seront pas pris en compte.

#### 3 - 1a Documents de référence

##### Atlas du potentiel éolien (2005)

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

Ainsi, le premier document fondateur de la planification de l'éolien dans l'ancienne région Champagne-Ardenne a été un Schéma Régional Eolien (SRE) adopté par le Conseil régional en novembre 2005. Ce schéma régional éolien a engagé un contexte de forte évolution de l'éolien, puisque l'ancienne région est celle qui a connu la plus forte croissance.

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

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

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

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

Champagne-Ardenne, possédant d'importants atouts en matière de production d'énergies renouvelables et ayant déjà créé une dynamique, pourra dépasser les objectifs nationaux.

- **Le Schéma Régional Eolien.**

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

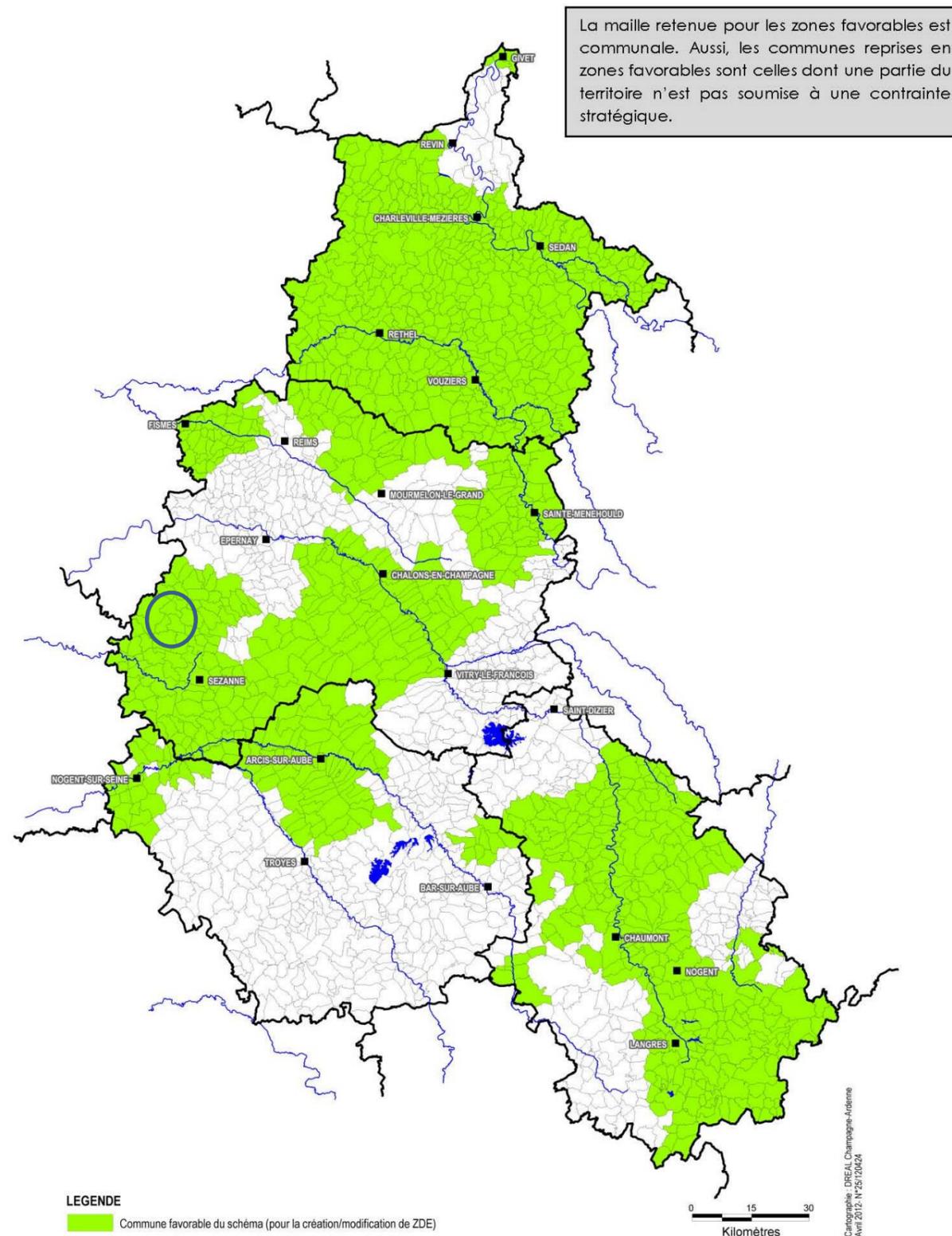
**Remarque :** Le Schéma Régional Eolien considéré a été établi à l'échelle de l'ancienne région administrative de la Champagne-Ardenne, aujourd'hui fusionnée avec les anciennes régions Lorraine et Alsace, et renommée Grand-Est. Les données du Schéma Eolien étudié sont donc à l'échelle des départements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

Dans le cadre du Grenelle de l'environnement fixé par les lois Grenelle, l'ancienne région Champagne-Ardenne a élaboré un Schéma régional climat air énergie (SRCAE, dénomination régionale : PCAER, Plan Climat Air Energie Régional) approuvé en date du 29 juin 2012. L'un des volets de ce schéma très général est constitué par un Schéma Régional Eolien (SRE) (nouveau schéma, différent de l'Atlas du Potentiel Eolien adopté en 2005), qui détermine les zones favorables à l'accueil des parcs et qui fixe les objectifs de puissances pouvant y être installées en vue de remplir l'objectif régional d'ici à 2020.

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

Les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail se situent en zone verte, c'est-à-dire en zone favorable à l'éolien.

**La localisation d'un projet éolien au sein d'une zone identifiée comme favorable à l'éolien dans le SRE ne préjuge donc en rien de l'autorisation dudit projet. Inversement le SRE n'interdit pas non plus l'implantation d'éoliennes en dehors des zones favorables.**



- ⇒ La zone d'implantation envisagée pour l'accueil du projet se situe sur les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail, en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens établis ces dernières années aux échelles départementale ou régionale.
- ⇒ La localisation en zone préférentielle ne préjuge en rien la faisabilité d'un projet. Les contraintes et problématiques spécifiques, liées notamment au paysage et à l'écologie, sont à étudier finement de manière à pouvoir caractériser les impacts du projet.

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

Les aspects climatiques (régimes de vent), les contraintes environnementales et les volontés politiques locales expliquent le développement régional contrasté de la filière éolienne. Deux régions possèdent un parc de production éolien supérieur à 3 000 MW : Grand Est et Hauts-de-France (source : thewindpower.net, 2019).

#### La région Grand Est

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

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

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

Carte 8 : Synthèse des secteurs identifiés par les anciens SRE – Cercle bleu : ZIP (source : Grand-Est, SRE, 2012)

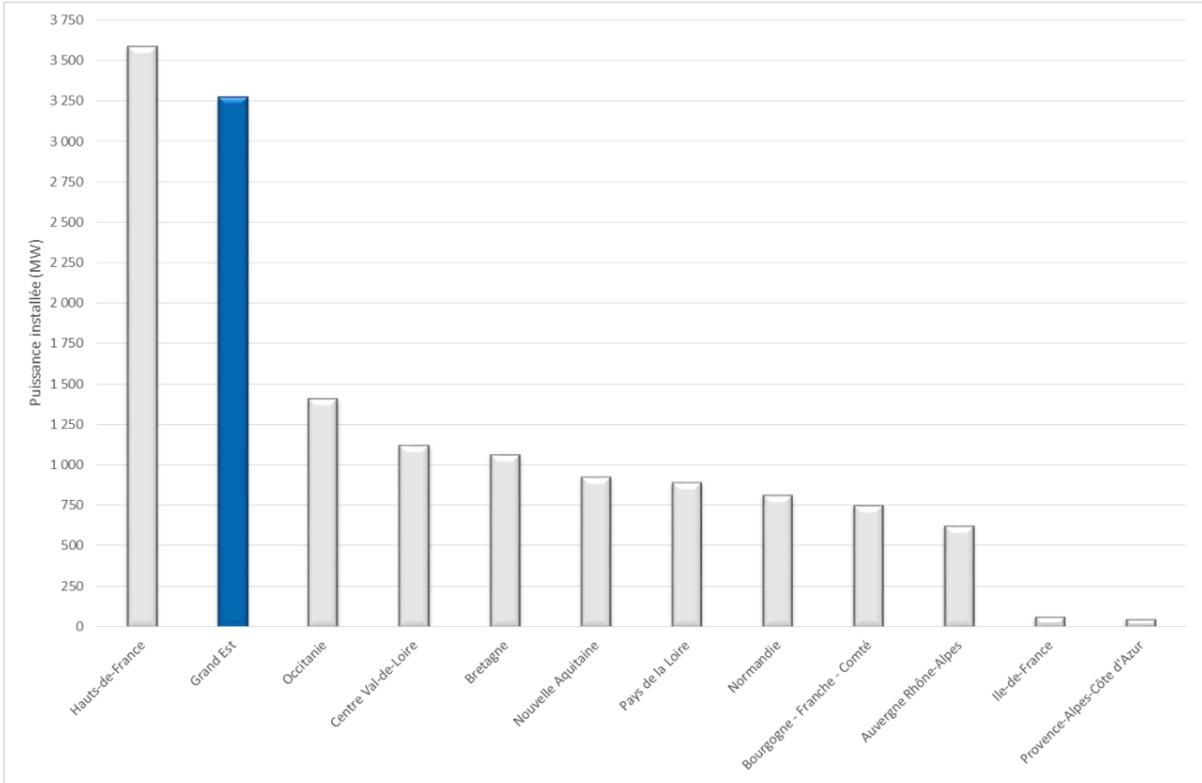


Figure 20 : Puissance construite par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2019)

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

**Le département de la Marne**

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

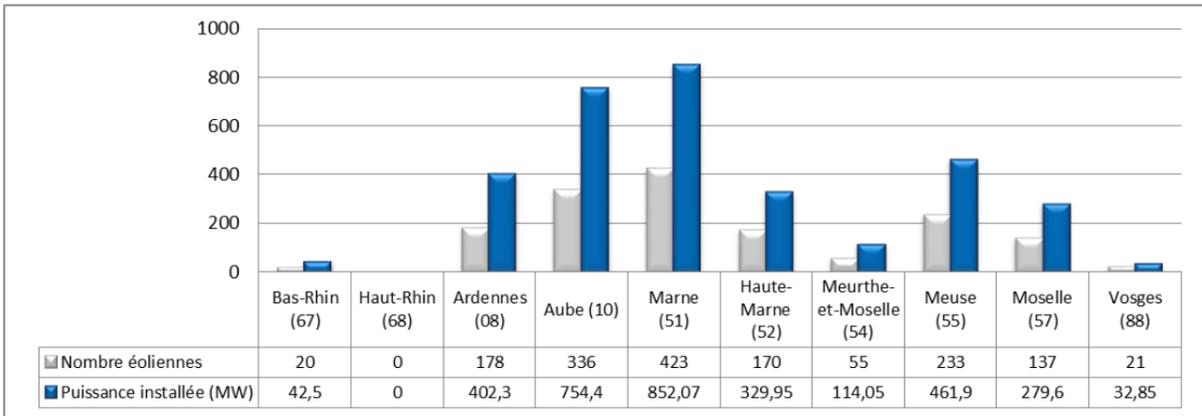


Figure 21 : Puissance et nombre d'éoliennes par département pour la région Grand Est (source : thewindpower.net, 01/01/2019)

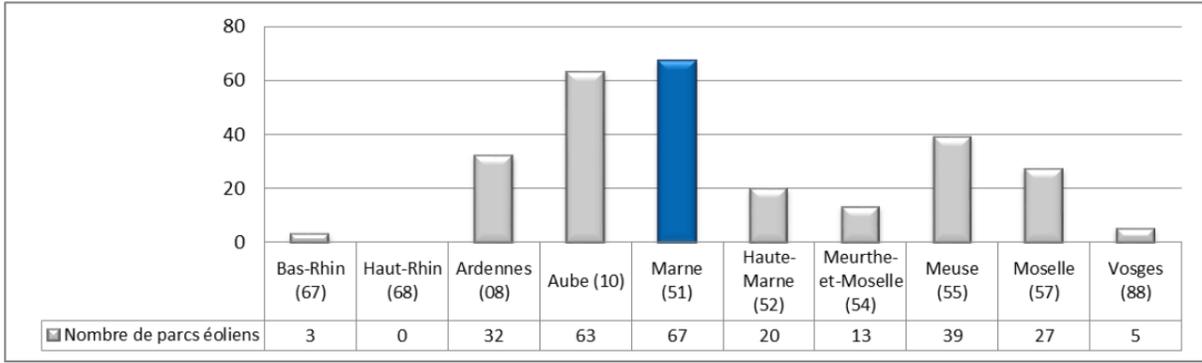


Figure 22 : Nombre de parcs construits par département pour la région Grand Est (source : thewindpower.net, 01/01/2019)

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

**3 - 1c Production électrique régionale**

En 2018, le parc de production d'électricité est le second parc le plus important de France avec 22 056 MW., soit une augmentation de 1,5% par rapport à 2017. Le nucléaire représente 57% de la puissance totale de la région. En termes de puissance, les énergies renouvelables représentent 28,9% de la puissance installée. Cependant, en termes de production, cette part descend à 14,5%, dont 6% d'éolien.

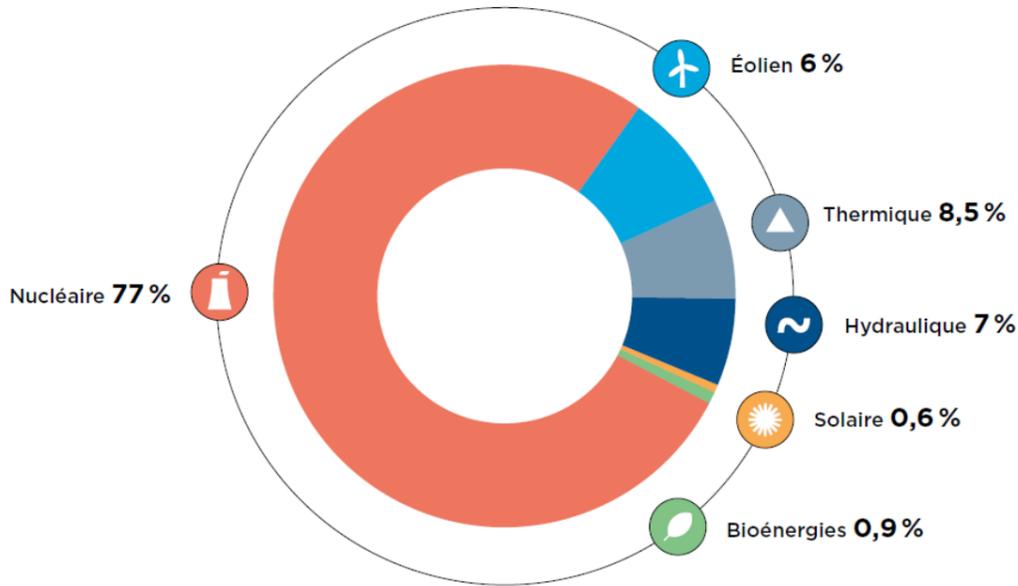


Figure 23 : Part de production d'électricité par filière au cours de l'année 2018 en région Grand Est (source : RTE, 2018)

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

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

### 3 - 2 Localisation des parcs éoliens riverains

L'identification des parcs éoliens riverains est importante afin d'étudier les impacts cumulatifs en termes paysager, mais également écologique et acoustique.

Les parcs éoliens recensés dans les différentes aires d'étude du projet sont présentés dans le tableau suivant, par aire d'étude et statut du parc (numérotés en bleu pour les parcs en fonctionnement, en vert pour ceux accordés et orange pour ceux en instruction).

N°	Nom du parc	Développeur	Puissance	Nombre d'éoliennes	Distance à la zone d'implantation potentielle
<b>Aire d'étude immédiate</b>					
1	PARC DE VAUCHAMPS		14 MW	7	1,8 km N
<b>Aire d'étude rapprochée</b>					
2	PARC EOLIEN LES CHATAIGNERS	La Compagnie du Vent / ENGIE Green	14 MW	7	2,1 km O
3	PARC EOLIEN LA BUTTE DE SOIGNY	OSTWIND	14 MW	7	3,6 km NO
4	PARC EOLIEN LA BRIE CHAMPENOISE	ENERTRAG	20 MW	10	5,4 km NO
5	PARC EOLIEN DE MORSAINS		14,4 MW	4	7,0 km O
<b>Aire d'étude éloignée</b>					
6	PARC DE LA BRIE DES ETANGS		20,8 MW	8	8,3 km E
7	PARC EOLIEN DE CHAMPGUYON		21 MW	6	9,2 km S
8	PARC EOLIEN DE L'EPINE AUX BOIS	Volkswind	18 MW	9	10,5 km E
9	PARC DU PLATEAU DE LA CH			5	20,1 km NO

Tableau 11 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Hauts-de-France et Grand-Est, 2019)

⇒ Quelques parcs éoliens construits et accordés sont présents dans les différentes aires d'étude du projet.

⇒ Le plus proche est le parc éolien des Chataigners, localisé à 2,1 km à l'Ouest du projet de Boissy-le-Repos et Vauchamps, en fonctionnement depuis 2015.

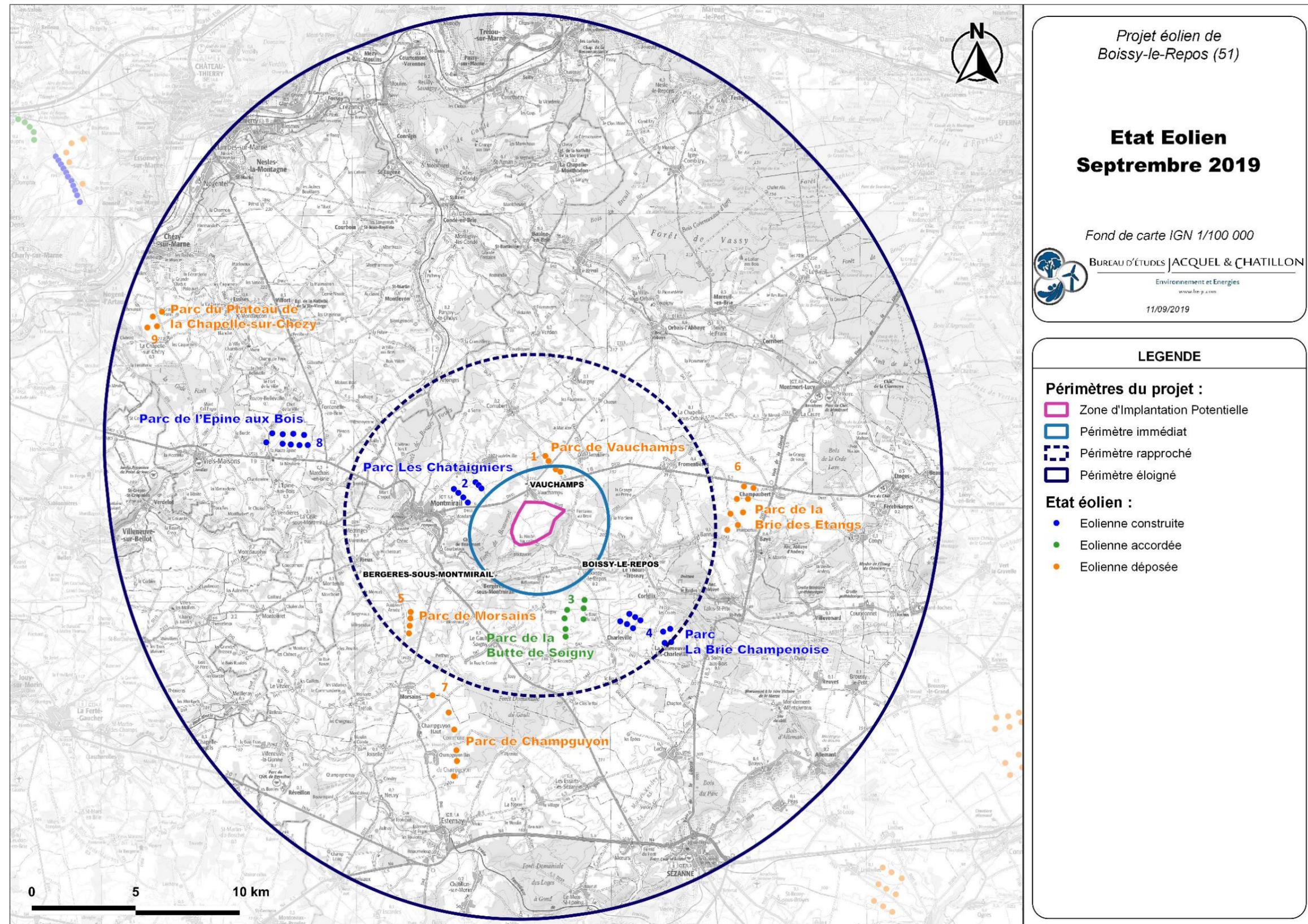
La zone d'implantation envisagée pour l'accueil du projet se situe sur les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail, en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens établis ces dernières années aux échelles départementale ou régionale.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2019, la région Grand-Est était la deuxième région de France en termes de puissance construite (3 269,6 MW), soit 22,3% de la puissance installée au niveau national, et le département de la Marne était le deuxième département de France (852,1 MW).

Les objectifs régionaux fixés dans les SRCAE (4 470 MW à l'horizon 2020) sont atteints à 73%, ce qui laisse des perspectives de développement de l'éolien importantes dans la région.

Le projet éolien de Boissy-le-Repos et Vauchamps se situe dans un contexte éolien peu dense, présentant quelques parcs construits et accordés. Le parc éolien le plus proche est celui des Châtaigniers, à 2,1 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu est modéré.



Carte 9 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains (Source : VALECO, 2019)

# 4 CONTEXTE PHYSIQUE

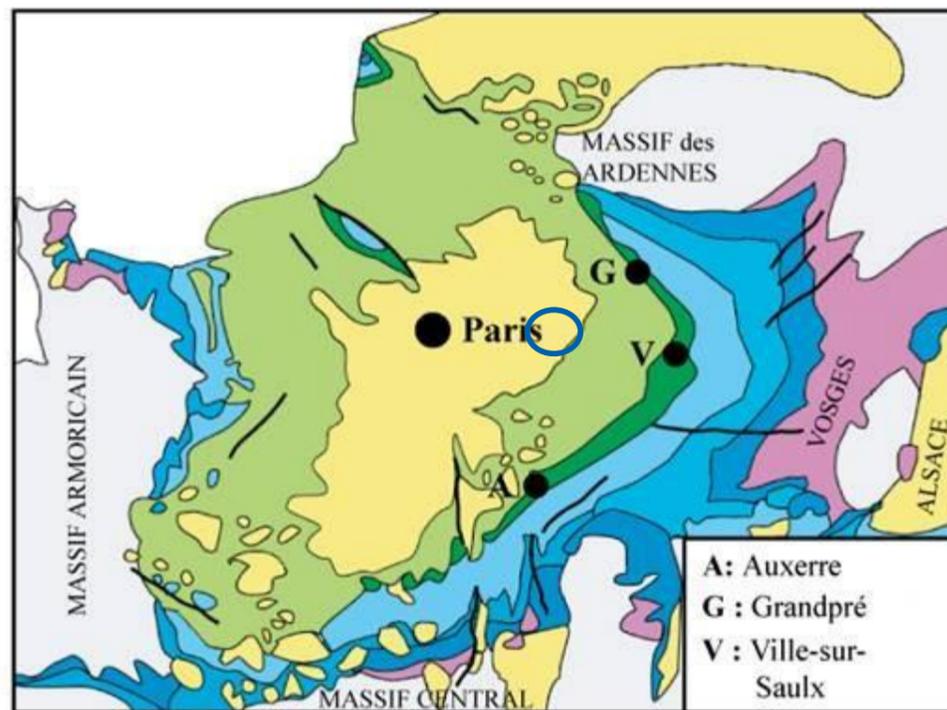
## 4 - 1 Géologie et sol

### 4 - 1a Localisation générale

La zone d'implantation potentielle est localisée dans la partie Est du Bassin Parisien.

Ce bassin est constitué d'un empilement de couches de roches sédimentaires alternativement meubles et dures se relevant vers la périphérie et donnant des formes structurales de type cuesta<sup>1</sup>.

Les roches sédimentaires sont disposées en auréoles concentriques et empilées les unes sur les autres comme des « assiettes ». Elles sont ordonnées selon leur âge : des plus récentes au centre aux plus anciennes en périphérie. Elles reposent en profondeur sur des roches essentiellement granitiques, désignées sous le terme de socle, dont elles constituent la couverture.



Carte 10 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : 6<sup>ème</sup> éd., 1996)



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

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

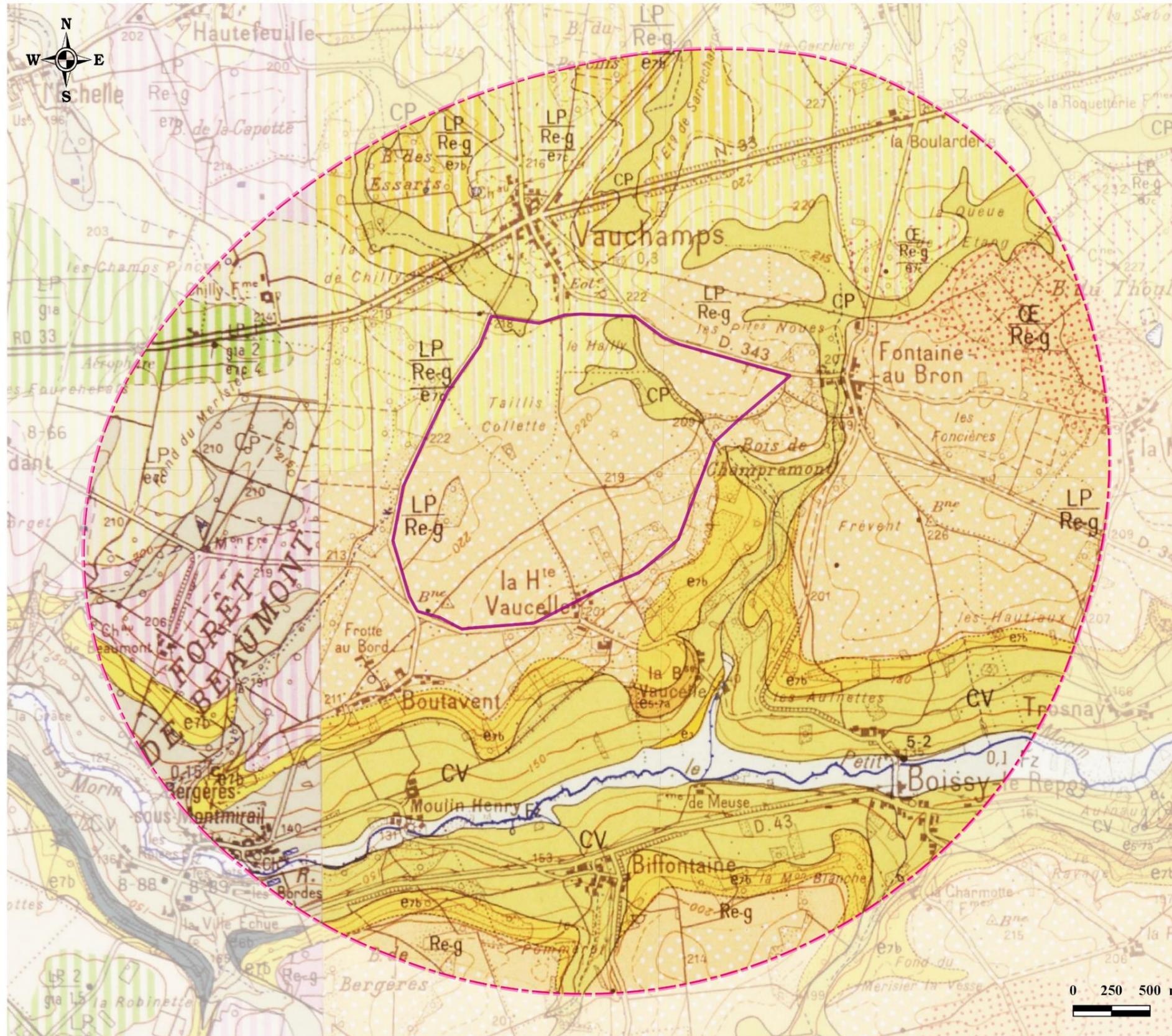
<sup>1</sup> Cuesta : Petit plateau présentant une pente faible et une pente plus abrupte.

## Géologie

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

Février 2019

Source : IGN 25®  
Copie et reproduction interdites



### Légende

Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude

Immédiate

Géologie

e3 Sparnacien. Argiles silteuses

e5-7a Lutétien - Ludien inférieur. Marnes et Caillasses

e7b Ludien. Calcaire de Champigny

Re-g Complexe d'altération essentiellement argileux

LP Limons des plateaux hétérogènes

OE Limons homogènes lœssiques

CP Colluvions de plateau

CV Colluvions de vallée

Fz Alluvions récentes

Carte 11 : Géologie de l'aire d'étude immédiate

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

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

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

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

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

- **e<sub>3</sub>. Sparnacien. Argiles silteuses**, lignite. Cette formation constitue bien souvent la première couche tertiaire reposant sur la craie ;
- **e<sub>5-7a</sub>. Lutétien - Ludien inférieur. "Marnes et Caillasses"**. Cette formation est représentée par des calcaires, marnes et argiles calcaires.
- **e<sub>7b</sub>. Ludien. Calcaire de Champigny**. Cette formation est représentée par des calcaires blancs et siliceux.

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

Le Quaternaire se décompose en quatre époques principales :

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

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

- **R<sub>e-g</sub> : Complexe d'altération essentiellement argileux**. Sur tous les plateaux tertiaires on trouve, sous les limons, une formation argileuse, généralement rouge, contenant de nombreux éléments de meulière. Ces éléments présentent des faciès variés : massifs ou comportant des vides d'allure vacuolaire ou celluleuse ou spongieuse ; ces vides ont des limites irrégulières correspondant à un front de restructuration siliceuse ; les cavités ne communiquent pas toujours entre elles et sont caractérisées par la présence d'argile compacte rouge ou brun-rouge de type illuvial, très rarement gris verdâtre (réduction des oxydes de fer). Par endroits, les éléments siliceux sont de petite taille, leur structure spongieuse, parfois très fine, est intacte, démontrant que ces éléments n'ont pas été déplacés. Localement, les éléments sont si petits qu'ils constituent une sorte de sable de meulière. La matrice argileuse contient souvent une fraction silteuse ou finement sableuse. Cette formation est généralement liée à la surface topographique mais on la retrouve par sondage à la base des limons des plateaux. L'épaisseur de cette formation est variable et peut atteindre 2 m. Elle a été exploitée autrefois sur la commune de La Chapelle-sur-Chézy.
- **LP. : Limons des plateaux 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 dont les minéraux argileux sont : kaolinite, montmorillonite, illite. La partie inférieure est enrichie en argile d'illuviation, de nature kaolinique. La base elle-même est caractérisée par la présence de très nombreux granules d'oxydes de fer et de manganèse pouvant atteindre quelques millimètres de diamètre. L'épaisseur est variable, elle peut atteindre 14 m.
- **OE. Limons homogènes lœssiques**. La partie la plus élevée des buttes, non décapée par l'érosion récente, est couverte par un limon lœssique homogène, peu argileux, beige, légèrement carbonaté (environ 3 %). Les minéraux argileux sont : kaolinite, montmorillonite, illite. L'épaisseur de ces limons atteint 7 mètres.
- **C<sub>p</sub> – CV : Colluvions**. Les petits vallons et dépressions des plateaux sont comblés par des limons argileux de lessivage (C<sub>p</sub>), colluvionnés, qui se raccordent souvent aux limons des plateaux. La bordure des plateaux et le haut versant des grandes vallées ont été soumis à l'érosion et les produits dissociés du substratum se sont accumulés dans la partie basse des versants, entraînés essentiellement par

solifluxion (CV). On observe toujours une rupture de pente très nette qui marque la limite supérieure des placages colluviaux ; l'altitude relative de cette limite par rapport au fond des vallées est en relation avec la largeur de celles-ci. La nature des colluvions est en relation évidente avec les formations du haut de versant qui les alimentent.

- **Fz : Alluvions récentes**. Limons argileux. Les alluvions récentes occupent le fond des vallées principales. Leur nature est variée dans le détail, mais dans l'ensemble elles sont constituées de limon argilo-sableux emballant des blocs de calcaires durs silicifiés. Leur épaisseur, variable, peut atteindre environ 5 m.

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

## 4 - 1c La nature des sols

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

Au niveau de l'aire d'étude immédiate, la majorité des sols (colluvions, limons et alluvions modernes) supportent des cultures céréalières, notamment sur les limons de plateaux. Les structures plus anciennes, argileuses et marneuses supportent également quelques bois. Les sols calcaires des pentes de la vallée du Petit Morin orientées vers le Sud, sont propices à la culture de la vigne.

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



Figure 25 : Sol labouré situé au niveau de la zone d'implantation potentielle (source : ATER Environnement, 2019)

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

**L'enjeu est très faible.**

## 4 - 2 Relief

La zone d'implantation potentielle se situe dans la partie Est du Bassin Parisien, sur une zone de plateau à proximité de la vallée du Petit Morin. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle est de 218 m NGF.

### 4 - 2a Coupe topographique Nord-Ouest / Sud-Est

La première coupe topographique est orientée Nord-Ouest / Sud-Est. Ses extrémités sont délimitées par la forêt de Beaumont et le bourg de Trosnay. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 219 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

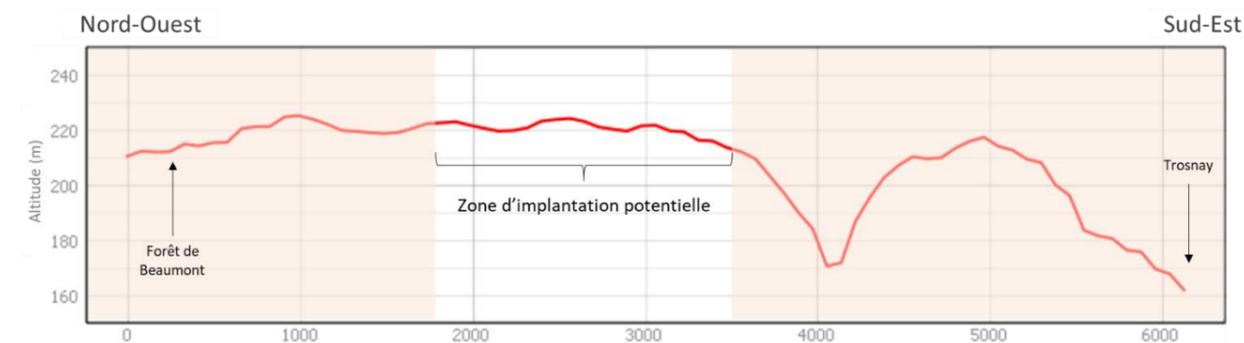


Figure 26 : Coupe topographique Nord-Ouest / Sud-Est (BD Alti, 2016)

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

La seconde coupe topographique est orientée Nord-Est / Sud-Ouest. Ses extrémités sont délimitées par les bourgs de Janvilliers et Bergères-sous-Montmirail. L'altitude moyenne de la zone d'implantation potentielle d'après cette coupe est de 221 m NGF.

Le profil de dénivelé est le suivant :

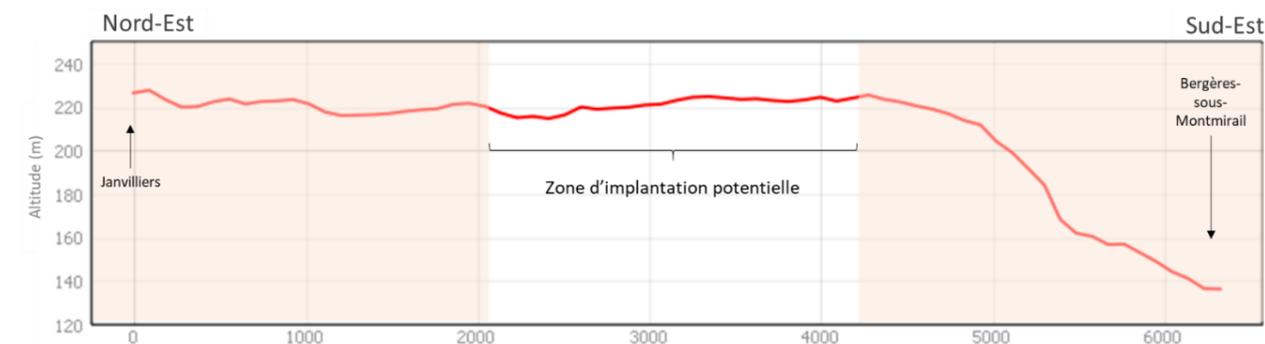


Figure 27 : Coupe topographique Nord-Est / Sud-Ouest (BD Alti, 2016)

**D'une altitude moyenne de 218 m NGF, la zone d'implantation potentielle est située sur une zone de plateau à proximité de la vallée du Petit Morin.**

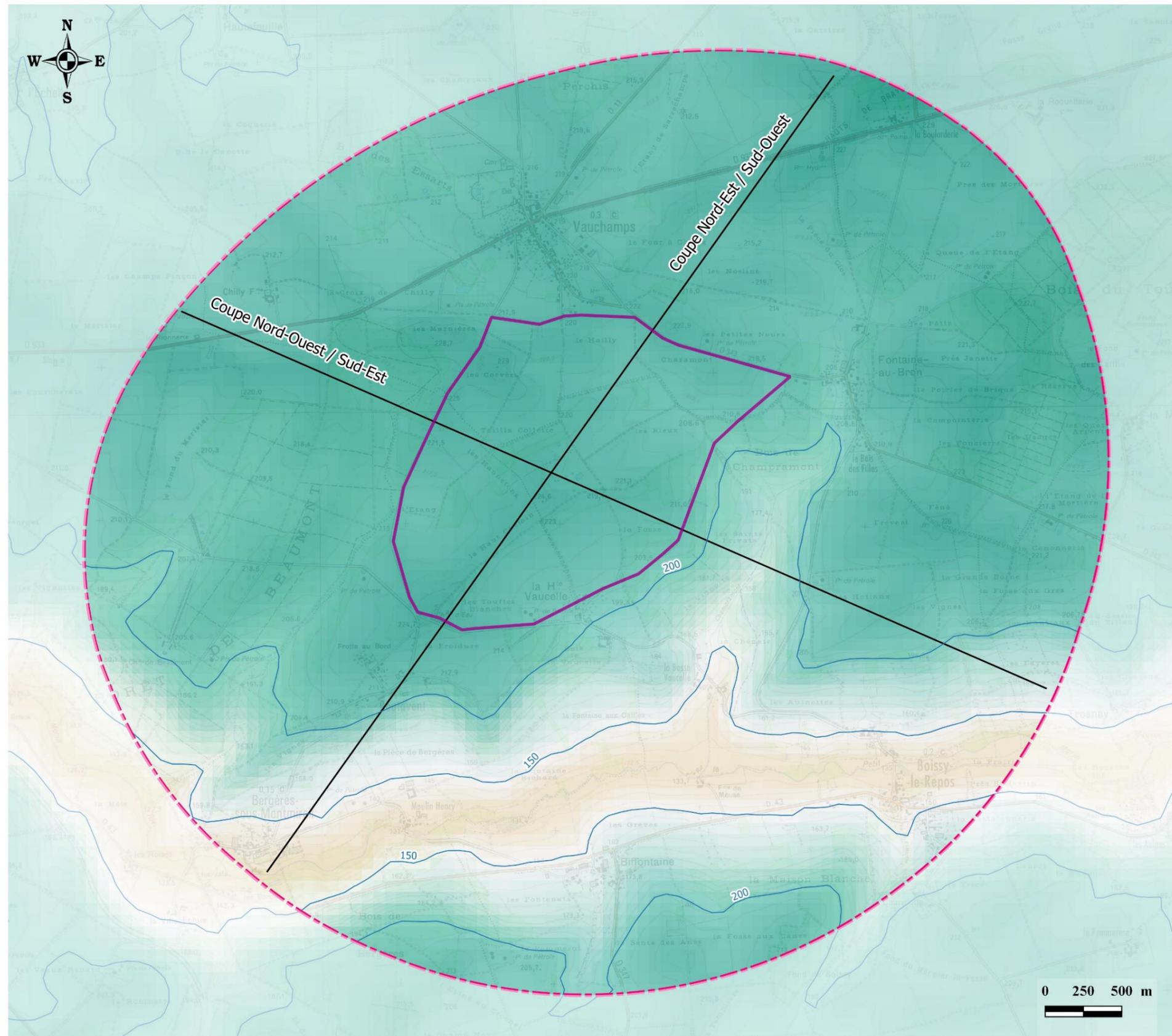
**L'enjeu est faible.**

# Relief

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

Février 2019

Source : IGN 25®  
Copie et reproduction interdites



### Légende

Zone d'implantation potentielle

#### Aires d'étude

Immédiate

#### Altitude du terrain

50 m NGF

100 m NGF

150 m NGF

200 m NGF

250 m NGF

Coupe topographique

Courbes de niveau

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

## 4 - 3 Hydrogéologie et Hydrographie

### 4 - 3a Documents de référence

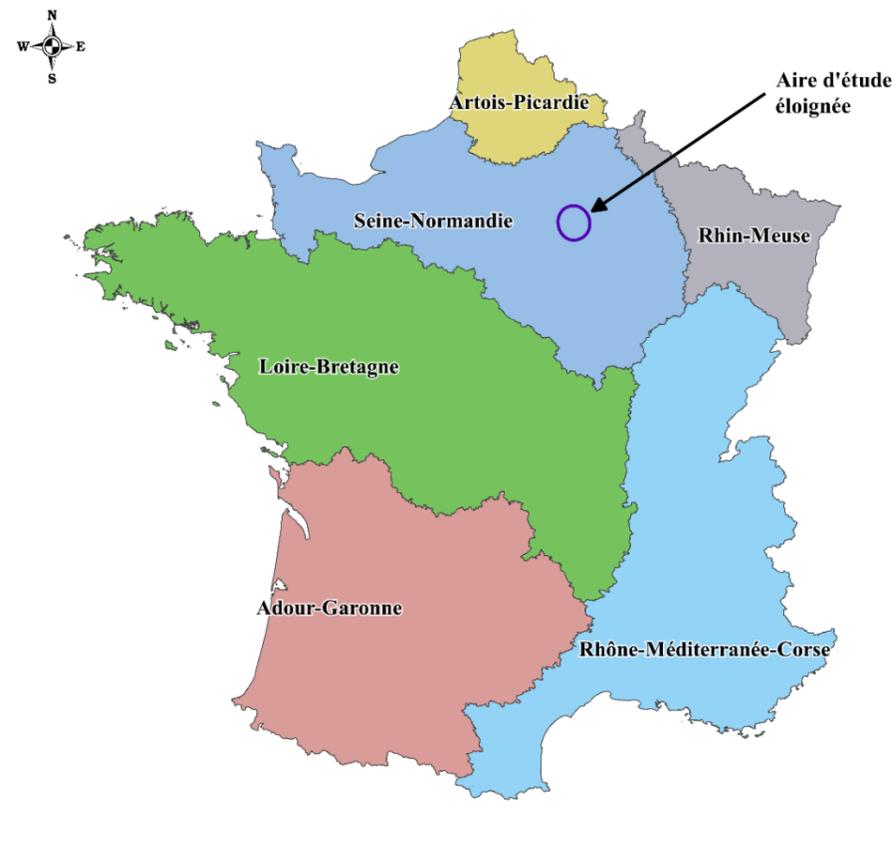
#### Contexte réglementaire

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

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

#### Au niveau des différentes aires d'étude

La zone d'implantation potentielle et les différentes aires d'étude intègrent toutes le **SDAGE Seine-Normandie**. Un SAGE est présent : le **SAGE du Petit et Grand Morin**, recoupant uniquement la zone d'implantation potentielle.



Carte 13 : Localisation des grands bassins versants nationaux

#### SDAGE du bassin Seine-Normandie

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

Huit défis et deux leviers ont été déterminés dans le cadre du SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 :

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

#### SAGE du Petit et Grand Morin

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

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

⇒ La zone d'implantation potentielle intègre les périmètres du SDAGE Seine-Normandie et du SAGE du Petit et Grand Morin.

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

## 4 - 3b Masses d'eau superficielles

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

- **Le Petit Morin**, passant au plus proche à 1 km au Sud zone d'implantation potentielle est une rivière longue d'environ 87 km, c'est un affluent de la Marne.
- **La Dhius**, est un affluent du Surlmelin et un sous-affluent de la Marne. Elle se situe à la limite des régions Hauts-de-France et Grand-Est et se localise à 2,8 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le Surlmelin**, est une rivière longue de 41,5 km, rejoignant la Marne en amont de Château-Thierry. Elle se situe à 10,2 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le Grand Morin**, est une rivière longue de 118,2 km rejoignant la Marne à Condé-Sainte-Libiaire. Elle s'écoule à 11,6 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- **La Marne**, rivière longue de 514 km, et le principal affluent de la Seine. Elle est au plus proche à 20,2 km au Nord de la zone d'implantation potentielle. La majorité des cours d'eau des aires d'étude sont ses affluents.

**Le Surlmelin**



**Le Petit Morin**



**La Marne**



Figure 28 : Cours d'eau principaux du territoire d'étude (© ATER Environnement, 2019)

⇒ Une multitude de cours d'eau intègrent les aires d'étude, notamment immédiate et rapprochée. Toutefois, aucun d'entre eux ne traverse la zone d'implantation potentielle, le plus proche étant le fossé de la Mêle, petit cours d'eau rejoignant le Petit Morin, situé à 55 m à l'Ouest au plus proche.

### Aspect quantitatif

Remarque : Parmi les cours d'eau traversant les aires d'étude immédiate et rapprochée, seuls la Marne et le Petit Morin font l'objet de mesures hydrométriques par la banque hydro.

#### La Marne

La Marne est une rivière longue de 514 km qui prend sa source à Balesmes-sur-Marne en Haute-Marne et se jette dans la Seine à Charenton-le-Pont en banlieue parisienne. C'est le principal affluent de la Seine.

La station la plus proche est celle de la Ferté-sous-Jouarre, à 16 km à l'Ouest du site éolien.

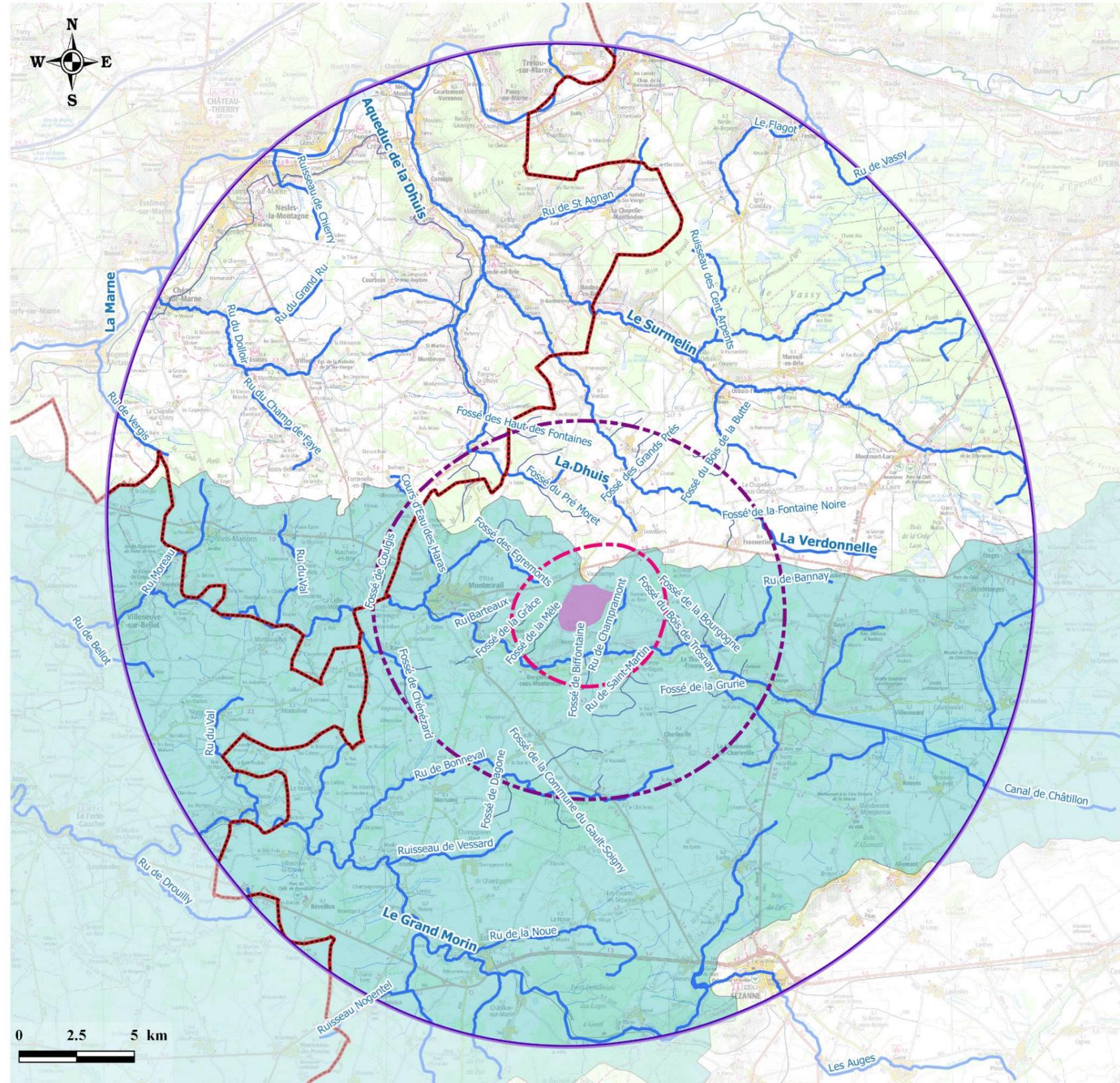
La Marne présente des fluctuations saisonnières de débit importantes. Les hautes eaux se déroulent de décembre à mars, et se caractérisent par des débits mensuels allant de 120 à 159 m<sup>3</sup>/s, avec un maximum en janvier. Le débit diminue ensuite très progressivement ce qui mène aux basses eaux d'été-automne qui ont lieu de juillet à octobre, avec une baisse du débit mensuel moyen jusqu'au niveau de 45,1 m<sup>3</sup> au mois de juillet.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m <sup>3</sup> /s)	159	156	144	96.1	74.5	50.7	45.1	47	51.9	67.4	93.4	120	91.7

Tableau 12 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 26 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

Débit instantané maximal	501 m <sup>3</sup> /s	01/02/2018
Hauteur maximale instantanée	-	-
Débit journalier maximal	498 m <sup>3</sup> /s	01/02/2018

Tableau 13 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

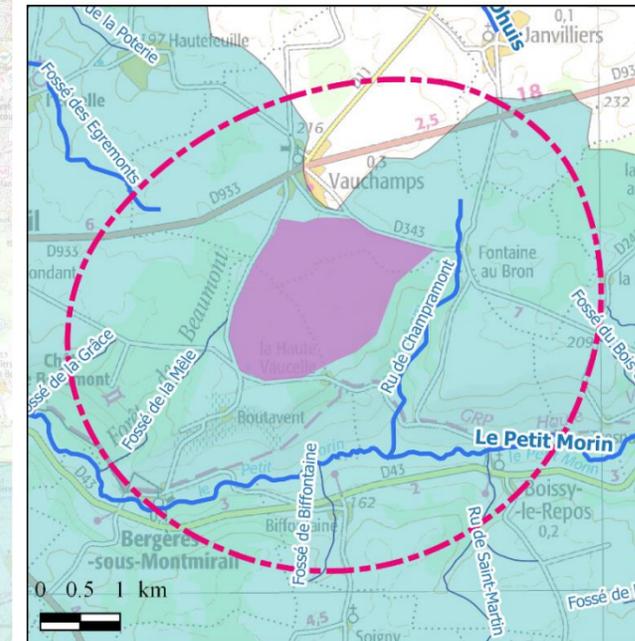


## Réseau hydrographique

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

Février 2019

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



### Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
- Eloignée
- Rapprochée
- Immédiate
- Limites territoriales**
- Limites départementale et régionale
- Cours d'eau**
- Localisation
- SAGE**
- SAGE du Petit et Grand Morin

Carte 14 : Réseau hydrographique

Le Petit Morin

Le Petit Morin est une rivière affluente en rive gauche de la Marne. Elle prend sa source à Val-des-Marais dans le département de la Marne. Elle se jette dans la Marne au niveau de la commune de la Ferté-sous-Jouarre après un parcours de 86,3 km.

La station la plus proche est celle de Montmirail, à 13,3 km au Sud-Est du site éolien. Le Petit Morin présente des fluctuations saisonnières de débit marquées. Les hautes eaux se déroulent de janvier à mars, et se caractérisent par des débits mensuels allant de 2,1 à 3,59 m³/s avec un maximum en février. Dès fin mars, le débit diminue très progressivement ce qui mène aux basses eaux d'été-automne qui ont lieu de juin à octobre, avec une baisse du débit mensuel moyen jusqu'au niveau de 0,733 m³ au mois de septembre.

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Année
Débits (m³/s)	3.17	3.59	3.38	2.88	2.1	1.37	0.966	0.752	0.733	1.02	1.35	2.31	1.96

Tableau 14 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 50 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

Débit instantané maximal	18,8 m³/s	31/05/2016
Hauteur maximale instantanée	203	6/12/1988
Débit journalier maximal	16,7 m³/s	30/12/2001

Tableau 15 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)

⇒ Les principaux cours d'eau des aires d'étude immédiate et rapprochée sont : la Marne et le Petit Morin.  
 ⇒ Alors que le débit du Petit Morin est très faible, il est à noter que celui de la Marne est particulièrement élevé.

**Aspect qualitatif**

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

*Remarque 1 :* Bien que le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 a été annulé, les objectifs d'état écologique et chimique qui y sont énoncés sont plus récents et actualisés que ceux identifiés dans le SDAGE 2010-2015. De plus, le SDAGE 2016-2021 a été annulé pour vice de procédure, et non sur des données scientifiques qui y sont énoncés.

*Remarque 2 :* En raison de leur très petite taille, certains cours d'eau n'ont pas été étudiés par le SDAGE Seine-Normandie, et n'apparaissent donc pas dans le tableau ci-dessous.

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état global	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique	
				Avec ubiquiste*	Hors ubiquiste*
FRHR140	La Dhuis de sa source au confluent du Surmelin (exclu)	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon potentiel 2015
FRHR143	Le Petit Morin du confluent du Ru de Bannay au confluent de la Marne	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon potentiel 2015
FRHR140	La Verdonnelle	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2027	Bon potentiel

Code masse d'eau	Masse d'eau	Objectif d'état global	Objectif d'état écologique	Objectif d'état chimique	
				Avec ubiquiste*	Hors ubiquiste*
					2015
FRHR149	Ru de Bonneval	Bon état 2027	Bon état 2027	Bon état 2015	Bon état 2015
FRHR143	Ru de Champramont	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015
FRHR142	Ru de l'homme blanc	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015	Bon état 2015
FRHR143	Cours d'eau des haras	Bon état 2021	Bon état 2021	Bon état 2015	Bon état 2015

\* Substances ubiquistes : polluants chimiques présents partout et dont les actions sur les sources ne relèvent pas pour l'essentiel de la politique de l'eau (exemples : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques dits HAP et phtalates).

Tableau 16 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)

**Ru de Champramont**



**Fossé de la Mêle**



Figure 29 : Illustration des cours d'eau les plus proches de la zone d'implantation potentielle (© ATER Environnement, 2019)

⇒ Le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle dont les données sont disponibles, le ru de Champramont, situé à 280 m à l'Est, a atteint son bon état global en 2015.  
 ⇒ La plupart des cours d'eau étudiés devraient atteindre un bon état global d'ici 2027, en raison d'un report d'atteinte du bon état chimique.

## 4 - 3c Masses d'eau souterraines

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

Code	Nom	Distance à la zone d'implantation potentielle
FRHG218	Albien-néocomien captif	0 km
FRHG208	Craie de Champagne Sud et Centre	0 km
FRHG103	Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais	0 km
FRHG105	Eocène du bassin versant de l'Ourcq	20,2 km N
FRHG004	Alluvions de la Marne	20,6 km N
FRHG207	Craie de Champagne Nord	21,5 km N

Tableau 17 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2019)

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

### Présentation des nappes phréatiques

#### Albien-néocomien captif (FRHG218)

La vaste masse d'eau de l'Albien-Néocomien captif est profonde, elle présente des variations piézométriques lentes. Sa réalimentation sur son état quantitatif pourtour libre est infime, ce qui rend la nappe très sensible aux prélèvements dont les effets sont étendus et durables. Les niveaux piézométriques sont en baisse lente et progressive depuis le milieu des années 80 en région Ile-de-France. Suite à la politique de limitation des prélèvements, cette tendance à la baisse a pu être renversée au milieu des années 90 dans cette région où les prélèvements sont plus concentrés, mais la nappe reste loin des niveaux initiaux. Sa superficie totale est de 61 021 km<sup>2</sup>.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Albien-néocomien captif » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Congy, à 13 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 04/11/2010 et le 04/02/2019 est de 135,28 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 97,4 m. La côte minimale enregistrée est à 134,95 m sous la côte naturelle du terrain, soit bien loin de la surface.

Profondeur relative	Date	Côte piézométrique
Minimale	134,95 m	12/03/2011
Moyenne	135,3 m	-
Maximale	135,56 m	26/03/2007

Tableau 18 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2019)

Il s'agit d'une masse d'eau de type sédimentaire non alluviale. Les écoulements sont libres et captifs, mais majoritairement libres. Sa surface s'étend sur 5 156,8 km<sup>2</sup> dont 5 148,4 km<sup>2</sup> à l'affleurement et 8,4 km<sup>2</sup> sous couverture.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Courboin, à 15 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 08/02/1974 et le 05/02/2019 est de 26,82 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 196,75 m. La côte minimale enregistrée est à 194,09 m sous la côte naturelle du terrain, soit loin de la surface.

Profondeur relative	Date	Côte piézométrique
Minimale	23,54 m	31/05/2016
Moyenne	26,82 m	-
Maximale	29,42 m	16/12/2011

Tableau 19 : Profondeur de la nappe « Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais » (source : ADES, 2019)

#### Craie de Champagne Sud et Centre (FRHG208)

Cette masse d'eau souterraine à dominante sédimentaire a un écoulement à la fois libre et captif, mais majoritairement libre. Les niveaux piézométriques sont globalement stables sur l'ensemble de la masse d'eau. Sa superficie totale est de 5 935 km<sup>2</sup>.

La station de mesure piézométrique d'eau souterraine pour la nappe « Craie de Champagne Sud et Centre » la plus proche est localisée sur le territoire communal de Linthelles, à 21 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

La côte moyenne du toit de la nappe enregistrée entre le 20/05/1976 et le 09/02/2019 est de 3,1 m sous la côte naturelle du terrain, soit à une côte NGF moyenne de 98,5 m. La côte minimale enregistrée est à 0,9 m sous la côte naturelle du terrain.

Profondeur relative	Date	Côte piézométrique
Minimale	0,9 m	23/08/2011
Moyenne	3,1 m	-
Maximale	6,9 m	17/07/2007

Tableau 20 : Profondeur de la nappe « Craie de Champagne Sud et Centre » (source : ADES, 2019)

- ⇒ Six nappes phréatiques sont localisées dans les différentes aires d'étude, et trois intègrent l'aire d'étude rapprochée du projet.
- ⇒ Sur ces six nappes phréatiques, trois sont localisées à l'aplomb de la zone d'implantation potentielle : « Albien-néocomien captif » et « Craie de Champagne Sud et Centre » et « Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais ».

## Aspect qualitatif et quantitatif

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

*Remarque :* Bien que le SDAGE Seine-Normandie 2016-2021 a été annulé, les objectifs d'état écologique et chimique qui y sont énoncés sont plus récents et actualisés que ceux identifiés dans le SDAGE 2010-2015. De plus, le SDAGE 2016-2021 a été annulé pour vice de procédure, et non sur des données scientifiques qui y sont énoncés.

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

*Tableau 21 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)*

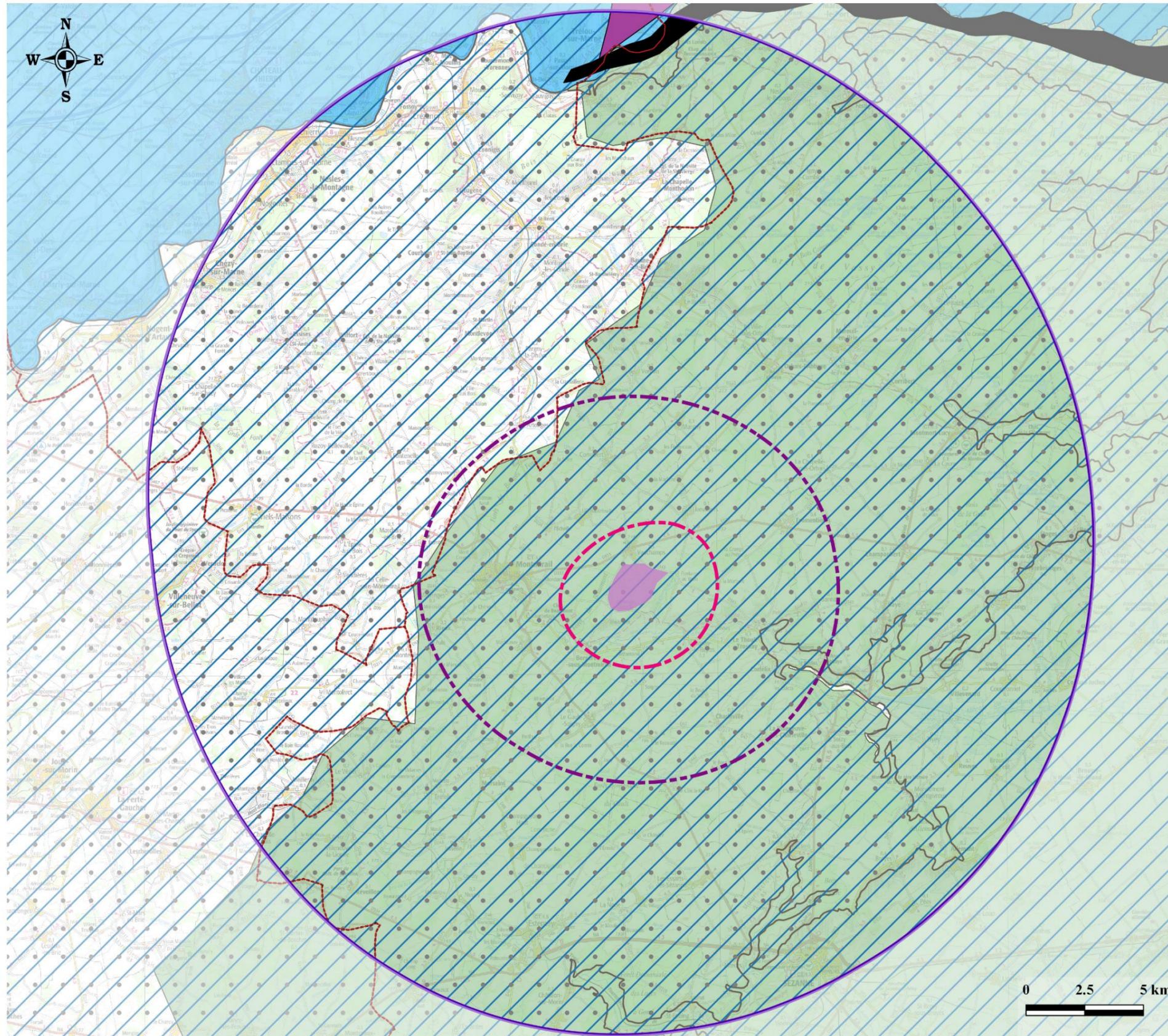
⇒ **La nappe « Albien-néocomien captif » a atteint son bon état global en 2015, tandis que les nappes « Craie de Champagne Sud et Centre » et « Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais » atteindront un bon état global en 2027 en raison du report de leurs bons états chimiques pour des raisons naturelle, technique et économique.**

## Masses d'eau souterraines

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

Février 2019

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites



### Légende

Zone d'implantation potentielle

#### Aires d'étude

Eloignée

Rapprochée

Immédiate

#### Limites territoriales

Limites départementale et régionale

#### Nappes phréatiques

Albien-néocomien captif

Alluvions de la Marne

Craie de Champagne nord

Craie de Champagne sud et centre

Éocène du bassin versant de l'Ourcq

Tertiaire - Champigny - en Brie et Soissonnais

Carte 15 : Nappes phréatiques

4 - 3d Eau potable

Origine de l'eau

L'eau potable distribuée sur les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail provient de la commune de Fromentières, via des captages puisant dans les nappes souterraines sous-jacentes.

Le responsable de la distribution de l'eau potable pour les communes d'accueil du projet est la Communauté de Commune Brie Champenoise.

Qualité de l'eau distribuée

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

⇒ L'eau potable distribuée sur les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail est de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires.

Paramètre étudié	Description	Communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail
Bactériologie	L'eau analysée ne doit présenter aucune bactérie pathogène susceptible de nuire à la santé. La présence de ces bactéries dans l'eau révèle une contamination survenue soit au niveau de la ressource, soit en cours de distribution.	Bonne qualité
Pesticides	Les pesticides sont des substances chimiques utilisées pour protéger les récoltes ou pour désherber. <b>La teneur ne doit pas dépasser 0,10 µg/L pour chaque molécule.</b> En effet, même à très faible dose, les pesticides sont suspectés d'avoir des effets sur la santé.	Bonne qualité
Nitrates	L'excès de nitrates dans l'eau peut provenir de la décomposition de matières végétales ou animales, d'engrais utilisés en agriculture, du fumier, d'eaux usées domestiques et industrielles, des précipitations ou de formations géologiques renfermant des composés azotés solubles. <b>La teneur à ne pas dépasser est de 50 mg/L.</b>	Teneur moyenne : 39,3 mg/L Teneur moyenne en nitrates, bonne qualité
Dureté	La dureté exprime la teneur de l'eau en calcium et magnésium. L'eau est calcaire lorsque sa dureté est entre 25 et 35°f (1°f = 4 mg/l de calcium ; °f = degré français). Le recours éventuel à un adoucisseur nécessite de conserver un robinet d'eau non adoucie pour la boisson et d'entretenir rigoureusement ces installations pour éviter le développement de micro-organismes.	Dureté moyenne : 29 °f Eau douce
Fluor	Le fluor est un oligo-élément présent naturellement dans l'eau. A faible dose il prévient les caries dentaires. Des excès peuvent a contrario conduire à des fluoroses dentaires voire osseuses. Pour l'eau de boisson, la valeur optimale se situe entre 0,5 et 1,5 mg/L. En dessous de 0,5 mg/L, un apport complémentaire peut être envisagé par utilisation régulière de sel de cuisine fluoré ou par prise de comprimés.	Teneur moyenne : 0,38 mg/L

Tableau 22 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Grand-Est, 2019)

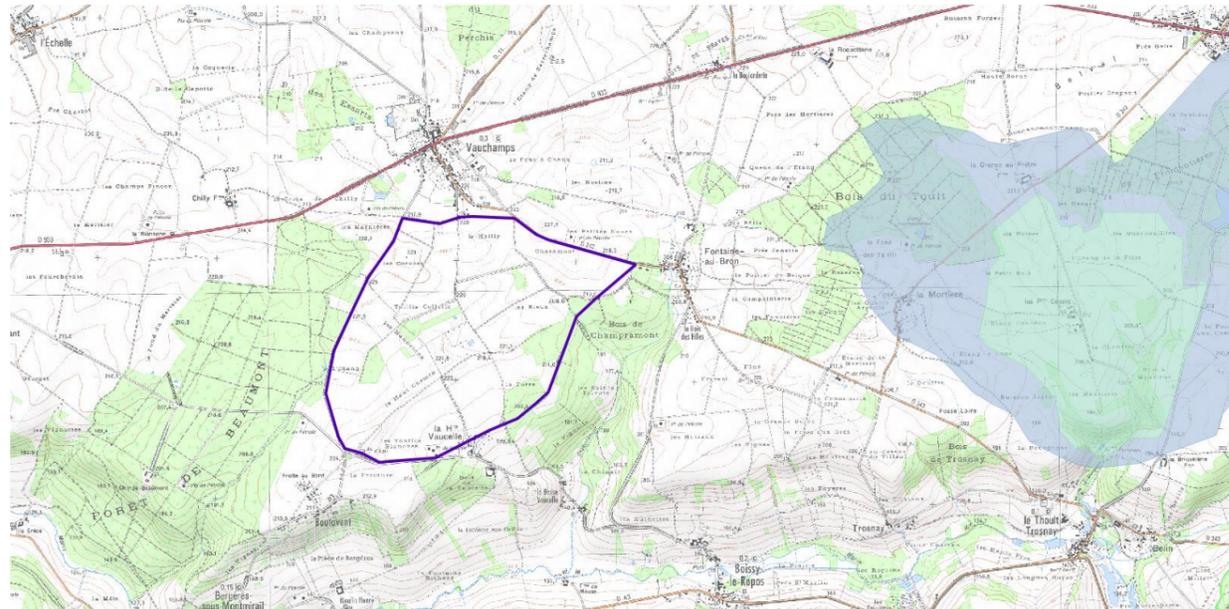
## Protection de la ressource

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

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

Par courrier du 4 août 2017, la délégation territoriale de la Marne de l'ARS a transmis une carte localisant les captages situés à proximité du projet.

Le captage d'alimentation en eau potable le plus proche de la zone d'implantation potentielle est celui du Thoult Trosnay, situé à 1,6 km à l'Est.



Carte 16 : Localisation des points de captage à proximité de la zone d'implantation potentielle – légende :  
bleu : périmètre de protection éloigné, vert : périmètre de protection rapproché  
(source : ARS, 2018)

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

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

A noter qu'une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, bien qu'aucun ne la traverse. Le cours d'eau le plus proche dont les données sont disponibles, le ru de Champramont, situé à 280 m à l'Est, a atteint son bon état global en 2015.

Trois nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle : la nappe « Albién-néocomien captif » a atteint son bon état global en 2015, tandis que les nappes « Craie de Champagne Sud et Centre » et « Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais » atteindront un bon état global en 2027.

L'eau potable est de bonne qualité pour les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail et satisfait à toutes les exigences réglementaires.

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

L'enjeu est donc faible.

### 4 - 4 Climat

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

*Remarque : La station de référence la plus proche est celle de Troyes-Barbery, localisée à 70 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.*

#### 4 - 4a Température

Le climat océanique dégradé sous l'influence du climat continental est très bien illustré par les relevés de la station de Troyes-Barbery, puisque les hivers sont relativement doux et les étés moyennement chauds (les moyennes maximales ne dépassent pas les 26 °C). La température moyenne annuelle est d'environ 10,8°C.

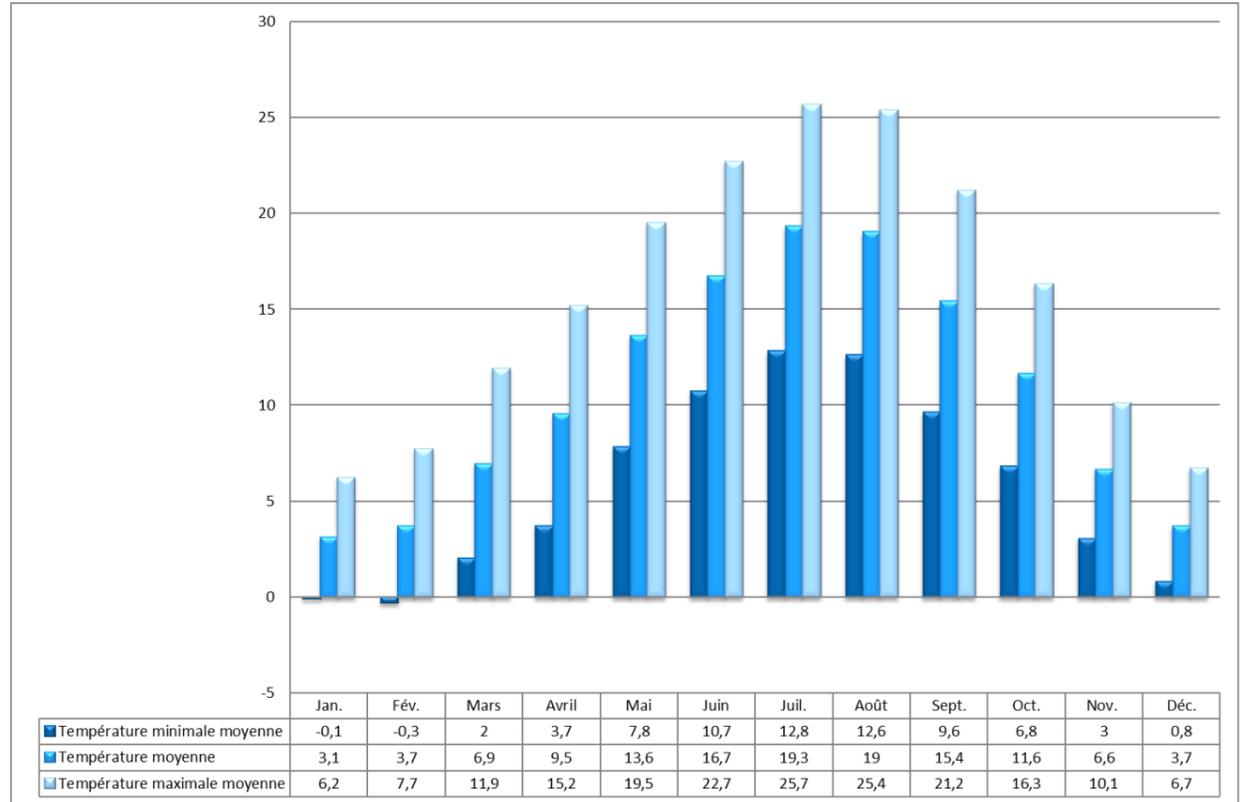


Figure 30 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Troyes-Barbery (source : Infoclimat.fr, 2019)

#### 4 - 4b Pluviométrie

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

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

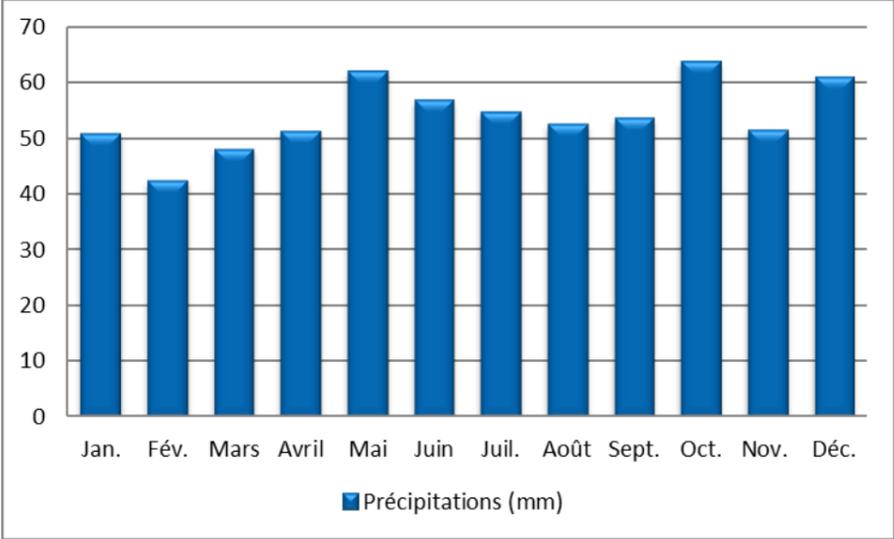


Figure 31 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Troyes-Barbery (source : Infoclimat, 2019)

#### 4 - 4c Neige, gel

La ville de Troyes compte 16 jours de neige par an contre 14 jours pour la moyenne nationale. Elle connaît également 70 jours de gel par an, ce qui est très supérieur à la moyenne nationale comprise entre 20 et 40 jours.

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

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

La ville de Troyes compte en moyenne 19 jours d'orage par an. Le climat est faiblement orageux avec une densité de foudroiement (1,8 impact de foudre par an et par km<sup>2</sup>) inférieure à la moyenne nationale (2 impacts de foudre par an et par km<sup>2</sup>). Elle connaît également en moyenne 34 jours de brouillard contre 40 jours par an pour la moyenne nationale.

Le vent est dit fort lorsque les rafales dépassent 57 km/h. La ville de Troyes connaît 45 jours par an de vent fort.

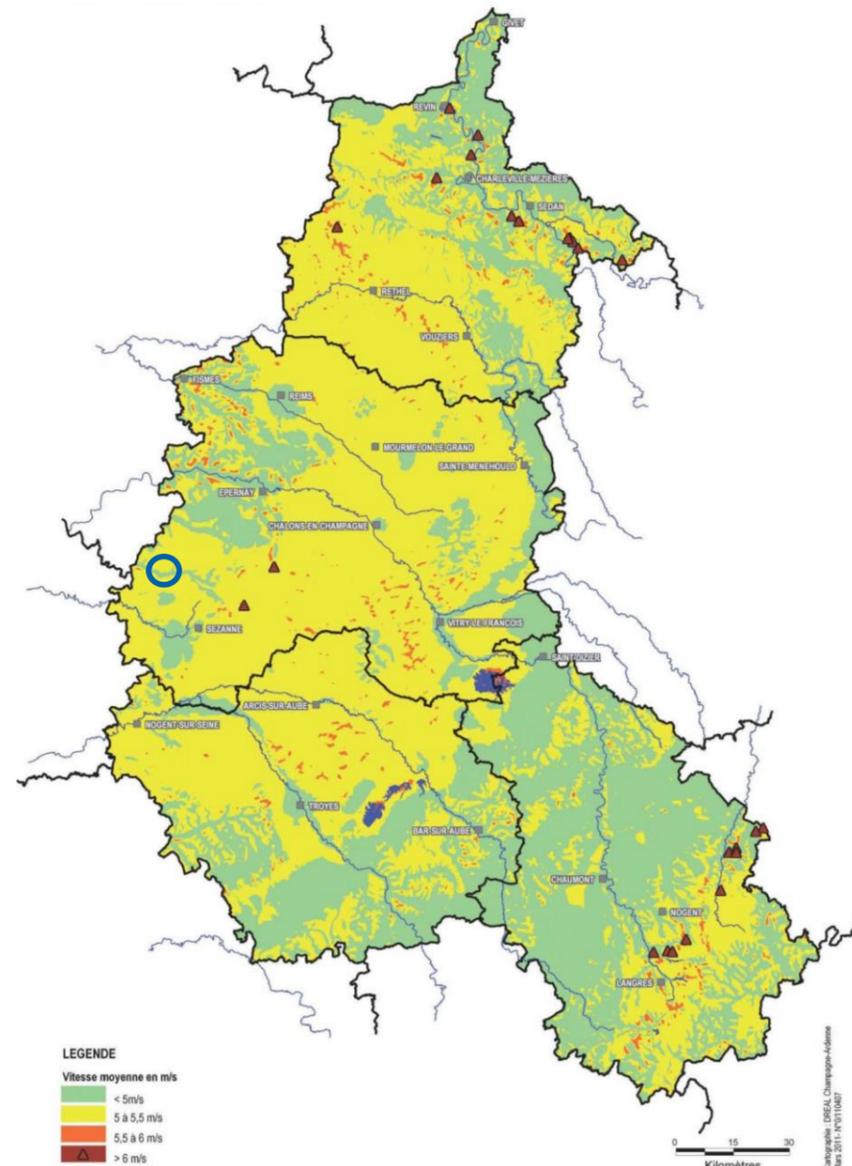
Bien que la densité de foudroiement soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. De plus, le nombre de jours de gel est supérieur aux moyennes nationales. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter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

## 4 - 4e Ensoleillement

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

## 4 - 4f Analyse des vents

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



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

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

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

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

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

L'enjeu est donc très faible.

## 4 - 5 Risques naturels

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

Le droit à cette information, institué en France par la loi du 22 juillet 1987 et inscrit à présent dans le Code de l'Environnement, a conduit à la rédaction dans le département de la Marne d'un Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) approuvé le 23 mars 2012.

⇒ *L'arrêté préfectoral de la Marne, en date du 12 janvier 2018, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les territoires communaux de Boissy-le-Repos Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail ne sont concernés par aucun risque naturel majeur.*

Commune	Inondation					Mouvement de terrain			Feu de forêt	Séisme
	Type (Débordement de cours d'eau, littoral, de plaine...)	PPRi (Approuvé ou Prescrit)	Autres plans (AZI, PAPI...)	Arrêtés de catastrophes naturelles (Nombre)	Retrait gonflement des argiles	Cavités	PPRn (Approuvé ou Prescrit)	Arrêtés de catastrophes naturelles (Nombre)	Sensibilité	Sensibilité 1 (très faible) à 5 (forte)
Boissy-le-Repos	Aucun	Aucun	Aucun	1	Faible à moyen	Aucune	Aucun	1	-	1
Vauchamps	Aucun	Aucun	Aucun	1	Faible à fort	Aucune	Aucun	1	-	1
Bergères-sous-Montmirail	Aucun	Aucun	Aucun	1	Faible à fort	Aucune	Aucun	1	-	1

Légende :

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

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

*Tableau 23 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail (source : DDRM 51, 2012)*

## 4 - 5a Inondation

### Définition

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

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

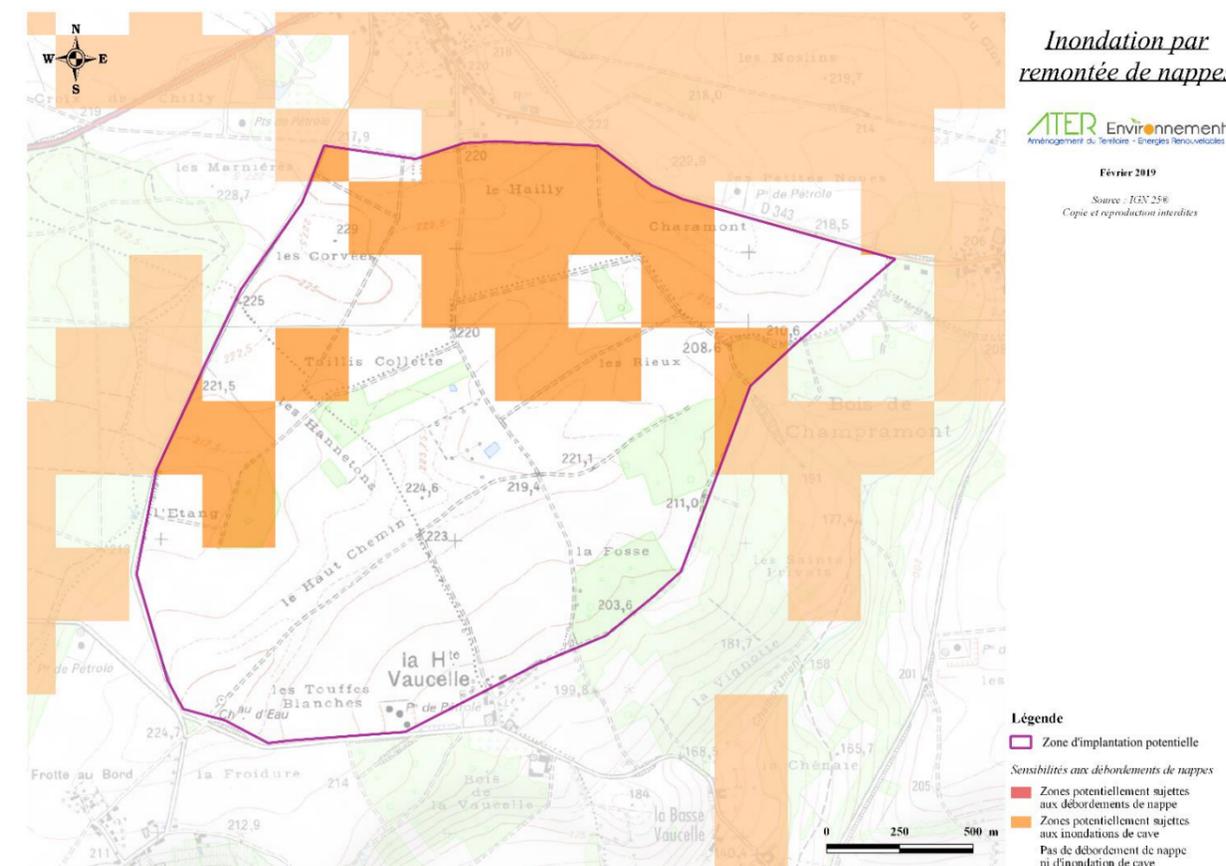
### Sur les communes d'accueil du projet

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

Les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail sont situées **hors de tout zonage réglementaire relatif aux inondations**.

#### *Inondation par remontée de nappe*

La zone d'implantation potentielle est située sur des zones soumises à aucun débordement nappe ou à des zones potentiellement sujettes à des inondations de caves.



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

- ⇒ La zone d'implantation potentielle n'est pas soumise aux risques d'inondations par débordement de cours d'eau.
- ⇒ La zone d'implantation potentielle est située sur des zones soumises à aucun débordement nappe ou à des zones potentiellement sujettes à des inondations de caves.
- ⇒ Le risque d'inondation est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle, en raison du risque de remontée de nappes phréatiques.

## 4 - 5b Mouvement de terrain

### Définition

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

### Sur les communes d'accueil du projet

#### *Glissement de terrain*

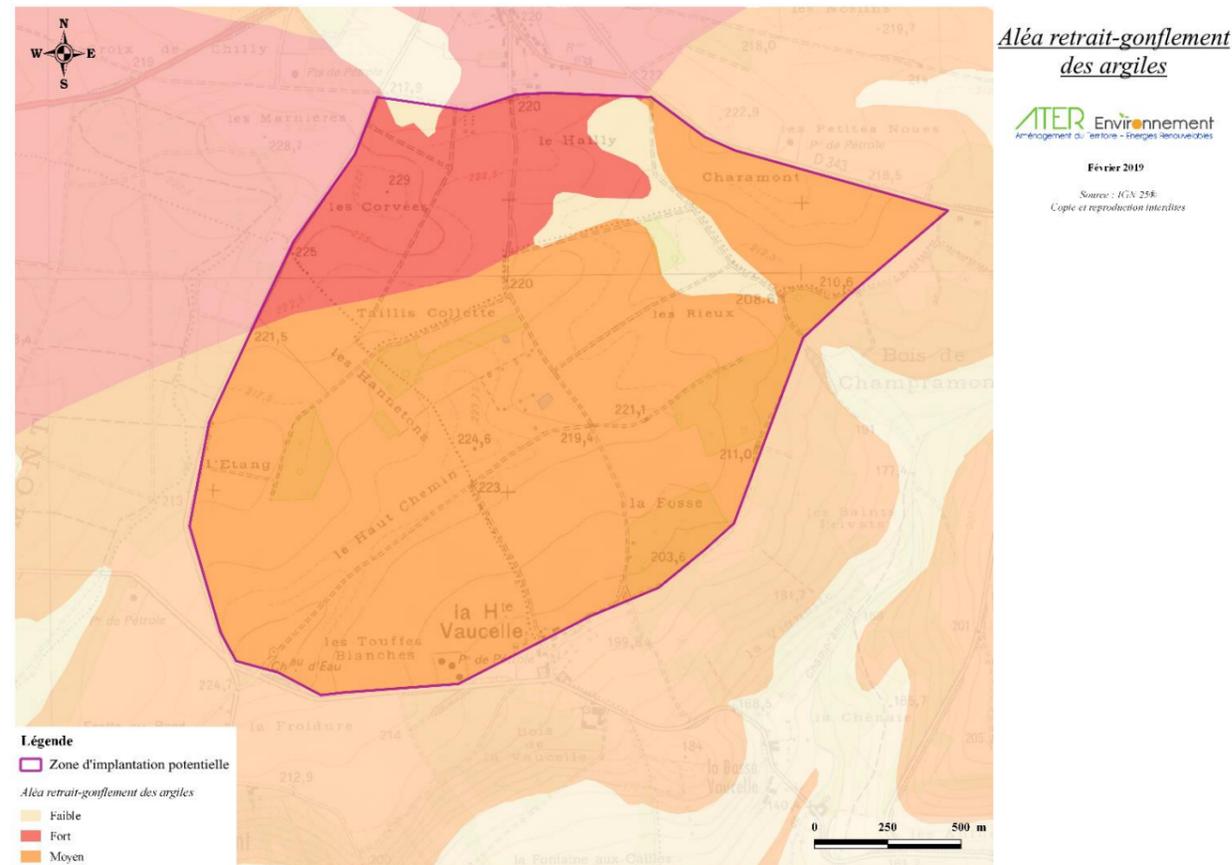
Les communes d'accueil du projet ne sont pas concernées par le risque de glissement de terrain d'après le DDRM.

#### *Cavités*

Aucune cavité n'est située sur les communes de la zone d'implantation potentielle.

#### *Aléa retrait et gonflement des argiles*

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



Carte 19 : Aléa retrait-gonflement des argiles et cavités (source : www.argiles.fr, 2019)

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

## 4 - 5cTempête

### Définition

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

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

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

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

### Dans le département de la Marne

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

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

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

## 4 - 5d Feu de forêt

### Définition

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

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

## Dans le département de la Marne

Le DDRM de la Marne n'identifie pas de risque concernant les incendies de forêt. Il peut donc être considéré comme faible au niveau de la zone d'implantation potentielle, d'autant plus que celle-ci se situe principalement dans des terrains agricoles utilisés pour de la grande culture céréalière et que seuls quelques bois sont présents.

⇒ **Le risque de feux de forêt est faible.**

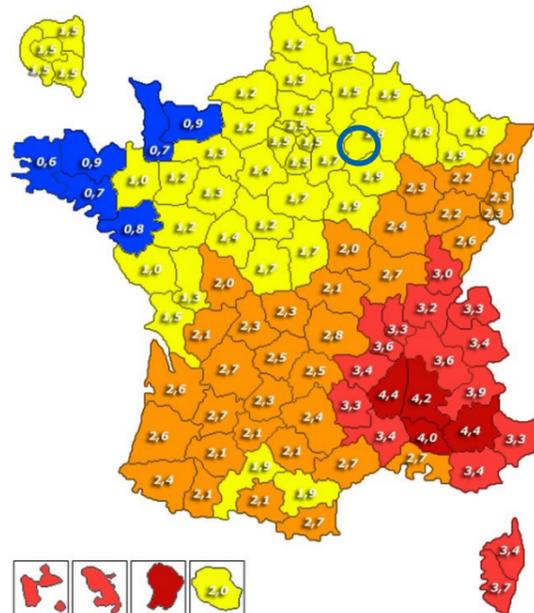
## 4 - 5e Foudre

### Définition

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

## Dans le département de la Marne

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



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

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

## 4 - 5f Risque sismique

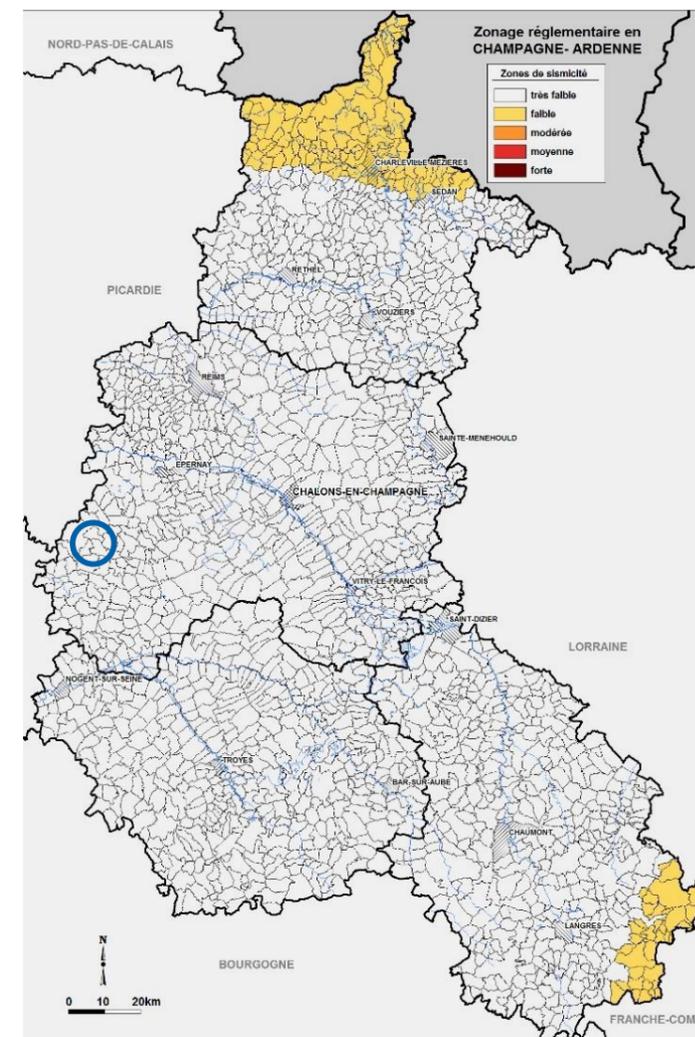
### Définition

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

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

### Sur les communes d'accueil du projet

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



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

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

## 4 - 5g Grand Froid

### Définition

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

### Dans le département de la Marne

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

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

## 4 - 5h Canicule

### Définition

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

### Dans le département de la Marne

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

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

**La zone d'implantation potentielle n'est pas soumise aux risques d'inondations par débordement de cours d'eau. Elle est située sur des zones soumises à aucun débordement de nappe ou à des zones potentiellement sujettes à des inondations de caves. Ainsi, le risque d'inondation est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle, en raison du risque de remontée de nappes phréatiques.**

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

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

**Les communes d'accueil du projet sont également soumises aux risques grand froid et canicule, qui sont modérés au même titre que l'ensemble du département.**

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



## 5 CONTEXTE PAYSAGER

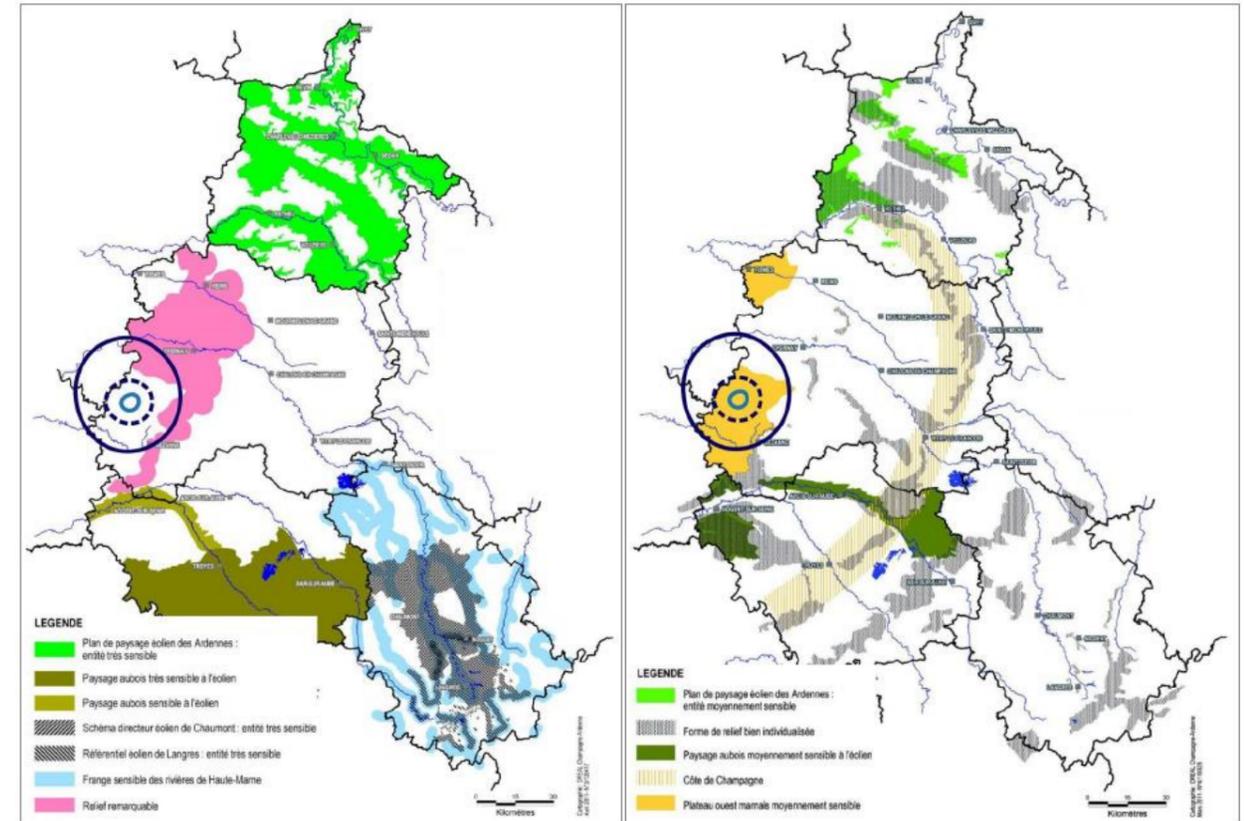
Le Maître d'Ouvrage a confié au bureau d'études paysager Jacquel & Châtillon une mission d'étude en vue d'évaluer l'impact paysager du parc éolien projeté. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet étant disponible dans les Volumes 4d à 4h.

### 5 - 1 Cadrage préalable

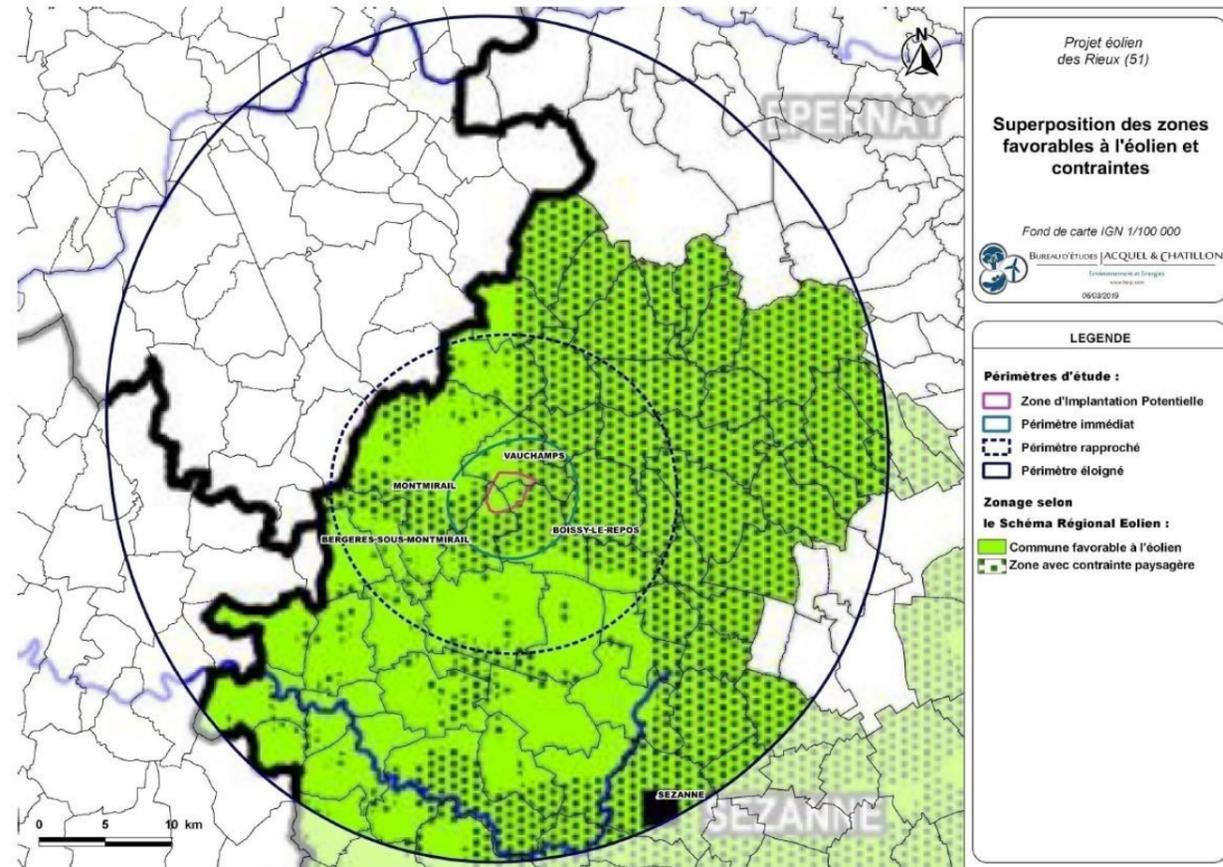
#### 5 - 1a Le schéma régional éolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne

Le SRE a pour vocation de définir à la fois les objectifs et les orientations sur les problématiques énergétiques et environnementales pour les régions. Il établit, à partir d'un état des lieux, les orientations stratégiques et les zones géographiques favorables pour localiser le développement éolien en vue de parvenir aux objectifs fixés. Il définira par zone, sur la base des potentiels de la région et en tenant compte des objectifs nationaux, des objectifs qualitatifs et quantitatifs pour la région en matière de valorisation du potentiel énergétique renouvelable de son territoire.

Les cartes ci-dessous présentent la synthèse **des sensibilités paysagères** notifiées dans le Schéma Régional Éolien. Ainsi ces cartes montrent que le projet du parc éolien des Rieux se situe sur un territoire ne comprenant pas d'enjeux paysagers majeurs outre le relief remarquable créé par la Cuesta d'Ile-de-France, qui marque la marge Est du périmètre éloigné. Il s'agit donc d'une sensibilité lointaine au projet, qui ne présente donc pas d'enjeu particulier. Cependant il faudra prêter attention au paysage secondaire du plateau Ouest Marnais qui est largement représenté au sein du territoire d'étude et sur lequel la zone d'implantation potentielle vient s'asseoir. Il conviendra alors, à l'échelle du terrain, de trouver une implantation du projet qui soit la moins préjudiciable au regard du caractère paysager de ce plateau. Enfin, au regard de la Carte 6 et des figures de la page précédente, le territoire d'étude se situe dans une zone propice en tant que gisement éolien où les parcs éoliens existants tendent à créer un pôle éolien. **La zone d'étude du projet fait globalement partie d'une zone favorable au développement de l'énergie éolienne sauf pour quelques communes des Marais de Saint-Gond (à l'Est) (Carte 23) ; elle comprend néanmoins des enjeux paysagers moyennement sensibles concentrés dans son caractère de plateau ouvert.**



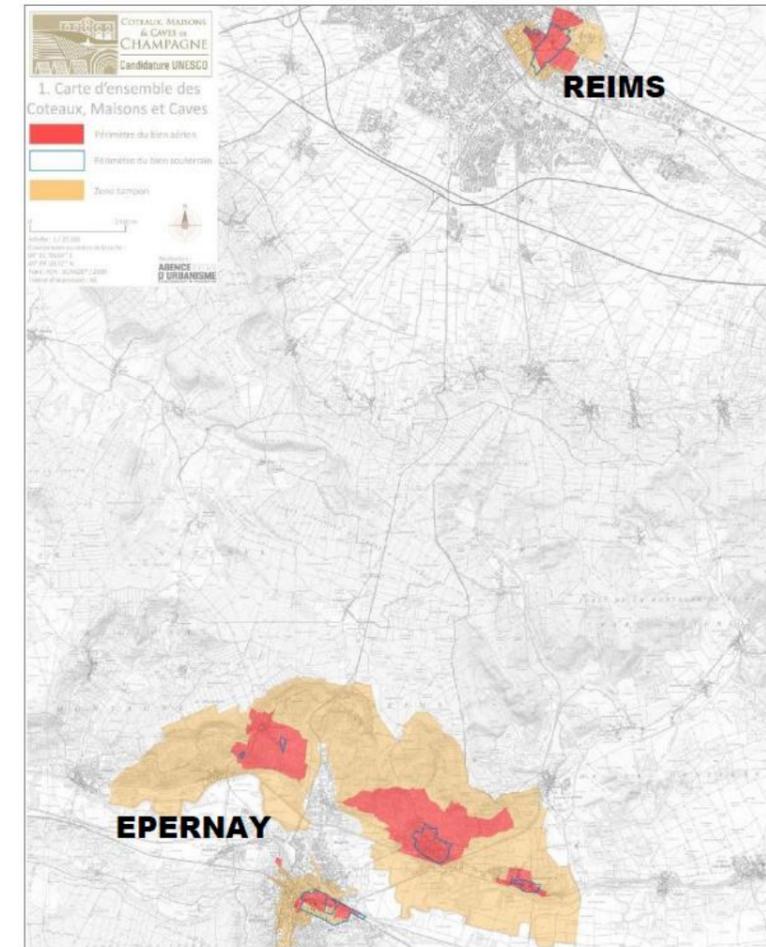
Carte 22 : Enjeux paysagers et architecturaux majeurs et secondaires (Source : BE JC, d'après SRE – DREAL Grand Est, 2012)



Carte 23 : Communes favorables au développement éolien en Champagne-Ardenne (Source : BE JC, d'après le SRE Champagne-Ardenne, 2012)

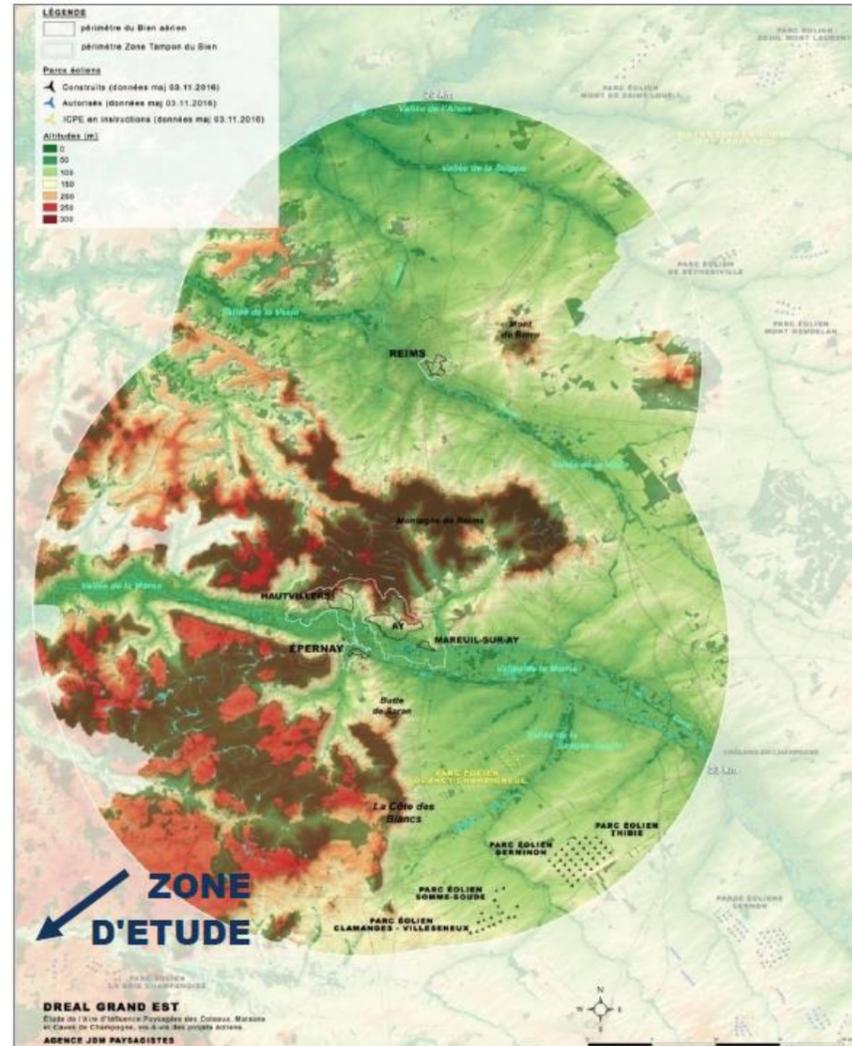
## 5 - 1b Le bien UNESCO

En 2015, le Bien « Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » est inscrit à l'UNESCO dans la catégorie des **paysages culturels évolutifs vivants**. Le Bien se compose de trois ensembles distincts : les vignobles historiques d'Hautvillers, Aÿ et Mareuil-sur-Aÿ, la colline Saint-Nicaise à Reims ainsi que l'avenue de Champagne et le Fort de Chabrol à Epernay. Autour, une zone de vigilance ou zone tampon permet de protéger l'écrin qui prolonge et intègre ces sites. Depuis les coteaux des unités paysagères de la Montagne de Reims et du Plateau de Brie et parmi la Champagne Crayeuse où le relief plat typique de la plaine permet des horizons lointains, des vues ouvertes et larges sont attendues depuis l'extérieur et l'intérieur des sites. Ainsi, le site de l'UNESCO incite alors "au suivi des grandes installations de production d'énergie" pour sauvegarder à long terme l'intégrité visuelle du Bien.



Carte 24 : Périmètre du Bien UNESCO et de la zone tampon (source : site internet de l'UNESCO, 2015)

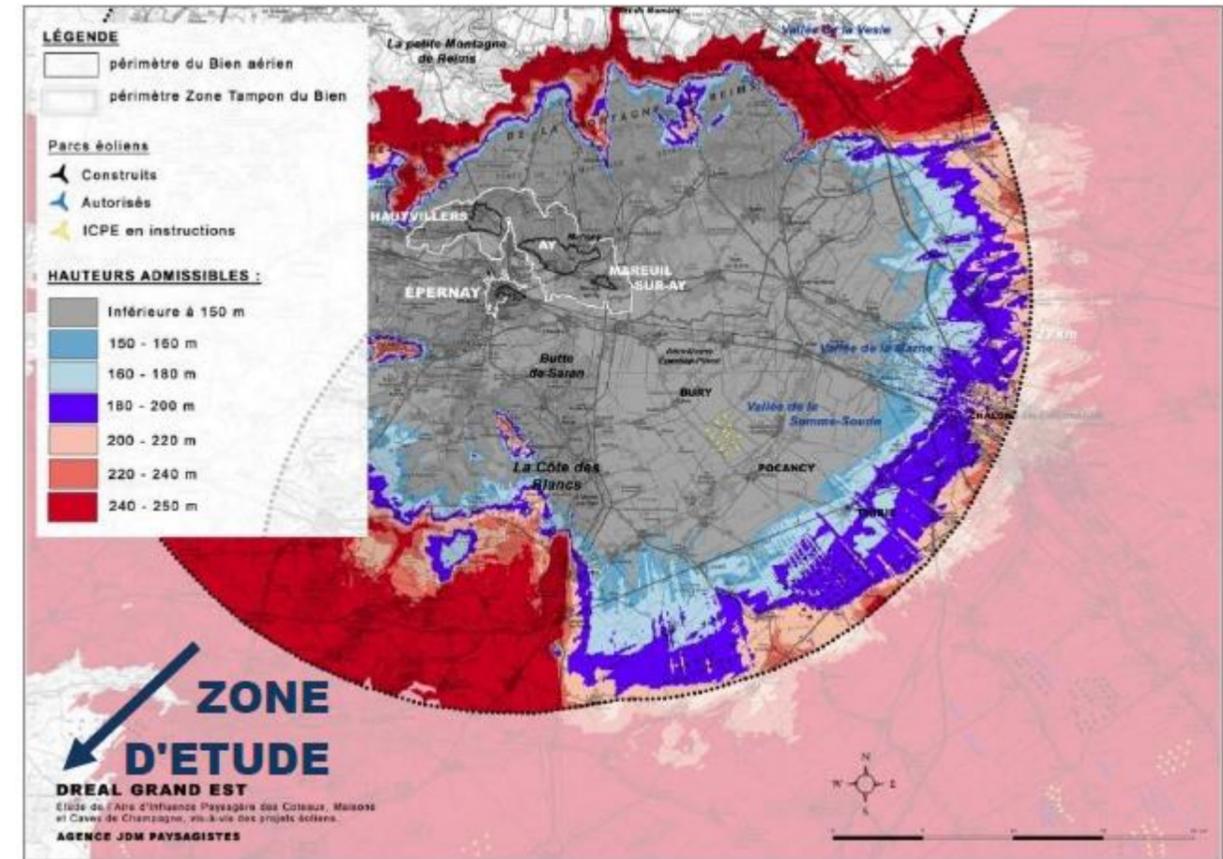
En 2018, la DREAL Grand Est fait réaliser une « Etude de l'Aire d'Influence Paysagère (AIP) des "Coteaux, Maisons et Caves de Champagne" vis-à-vis des projets éoliens » dont l'objectif est de déterminer quels territoires pouvant potentiellement accueillir des éoliennes impacteraient la Valeur Universelle Exceptionnelle (VUE) du Bien. Cette étude doit faciliter la prise de décision par rapport au développement éolien en permettant de concilier les objectifs de préservation de la VUE du Bien et environnementaux. Dans une première partie, ce document établit un périmètre d'étude basé sur les visibilité recensées pour la zone tampon du Bien, par cartographie, selon le contexte topographique spécifique du territoire, d'après le calcul de zones d'influence visuelle pour une éolienne fictive, et par une évaluation des perceptions sur site depuis l'extérieur et l'intérieur du Bien. Ce périmètre définissant ainsi une Aire d'Influence Visuelle comprend l'ensemble des points du territoire à partir desquels une éolienne de 200 m pourrait être visible afin de présenter un périmètre maximaliste.



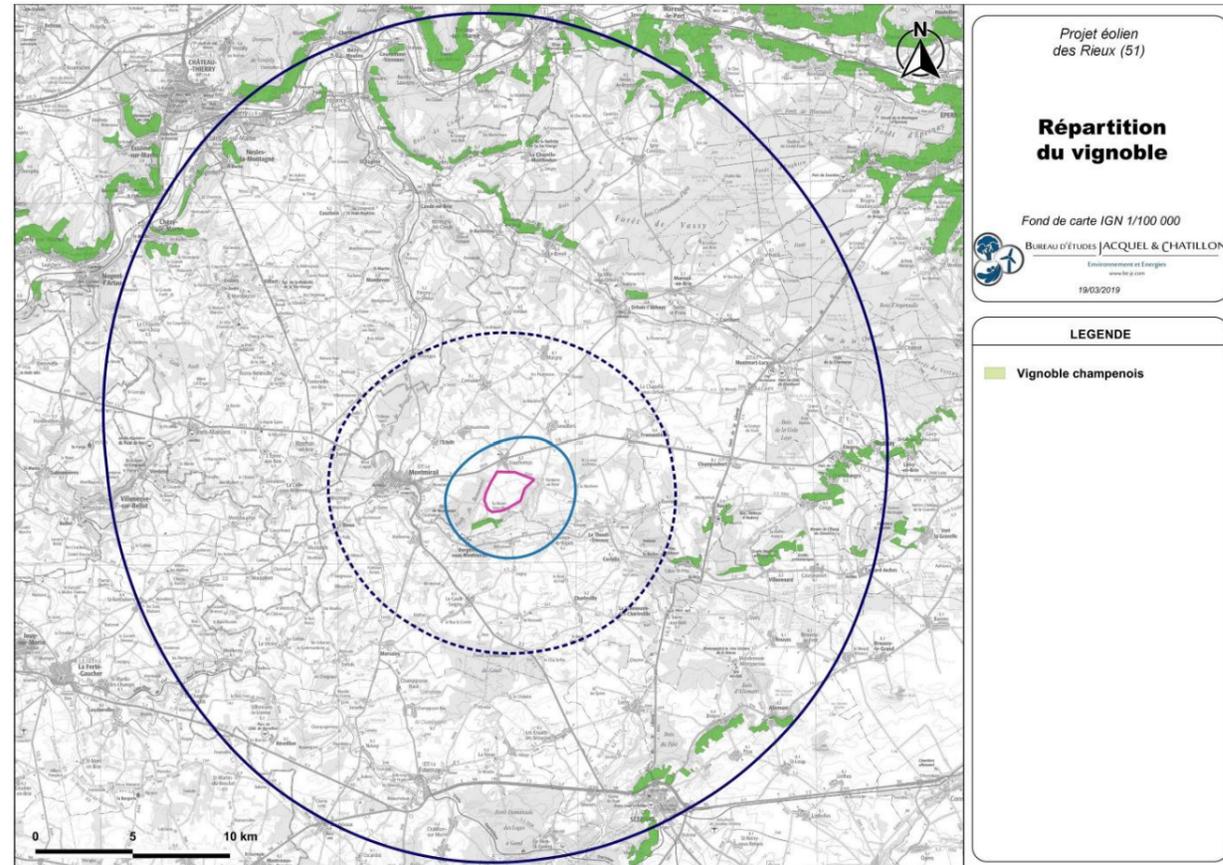
Carte 25 : Périmètres du Bien UNESCO et de la zone tampon (Source : Etude de l'AIP, DREAL Grand Est, 2018)

Puis, dans une seconde partie, l'étude définit des zones d'exclusion et de vigilance au sein de l'Aire d'Influence Visuelle en prenant en compte les enjeux paysagers ainsi que les contraintes techniques et les reculs réglementaires pour ensuite définir des conditions d'acceptabilité de nouveaux parcs éoliens vis-à-vis des Coteaux historiques et au cœur des zones tampons selon une emprise verticale de 0,5° maximale. Ainsi, une carte présentant par tranche de 50 m la hauteur admissible d'une éolienne qui pourrait être implantée en zone de vigilance est réalisée et place le projet éolien des Rieux dans une zone où la hauteur admissible est comprise entre 240 m et 250 m.

⇒ *En considérant ce projet éolien, ces sites sont bien éloignés du projet – plus de 30 km au minimum - et l'Aire d'Influence Visuelle du Bien ne recoupe pas le périmètre d'étude. On constate que même une éolienne de plus de 250 m ne porterait préjudice à la VUE du Bien. Ainsi, au regard de ces documents, la zone du projet se place dans une zone d'exclusion complètement indépendante de la problématique du patrimoine UNESCO. Ce zonage s'explique simplement au regard de contraintes techniques et non pas d'enjeux paysagers. Par conséquent, vis-à-vis de ce document, le projet respecte intégralement les recommandations de la DREAL Grand Est au regard des éléments patrimoniaux constituant le Bien.*



Carte 26 : Hauteurs admissibles des éoliennes sous contrainte d'une emprise visuelle depuis les Coteaux historiques (Source : Etude de l'AIP, DREAL Grand Est, 2018)



Carte 27 : Localisation du vignoble champenois vis-à-vis de la zone de projet (Source : BE JC, d'après les données Corine Land Cover, 2012)

### La zone d'engagement des "Coteaux, Maisons et Caves de Champagne"

Lors de la conception du dossier d'inscription à l'UNESCO, les auteurs (la Mission Coteaux, Maisons et Caves de Champagne-Patrimoine Mondial) ont inclus une « zone d'engagement » pour l'ensemble de la Champagne Viticole correspondant aux 319 communes portant l'AOC Champagne ainsi que Châlons-en-Champagne, situées dans 4 territoires viticoles - la Montagne de Reims, la Vallée de la Marne, la Côte des Blancs et la Côte des Bar - répartis dans 5 départements. Cette zone d'engagement définit un plan de gestion du Bien sur la base du volontariat où les villages stipulent que la valeur du Bien ne pourrait pas être comprise sans l'entièreté de cette aire géographique.



Carte 28 : Carte des Zones d'Engagement pour l'inscription des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne à l'UNESCO (Source : Espace Champagne)

Afin d'appuyer cette démarche de patrimonialisation étendue de l'espace autour de cette zone d'engagement (320 communes), un document appelé « Charte éolienne des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne » est rédigé en 2018 par l'Agence d'Urbanisme et de Développement de la Région de Reims (AUDRR).

Dans ce document, l'AUDRR propose d'évaluer l'aire d'influence paysagère autour de la zone d'engagement mais surtout une méthode de calcul des distances de recul selon leur coefficient directeur réévalué multiplié par la hauteur des éoliennes considérée à 180 m. Ces calculs permettent de cartographier des zones dites de « vigilance » et des zones dites « d'exclusion » dans lesquelles des démarches spécifiques aux projets éoliens sont à observer. Concernant le projet, ce calcul de recul demanderait d'espacer la première éolienne de 150 m de haut de 3km du rebord haut du coteau viticole. Dans notre contexte, l'espace entre la ZIP et le rebord haut n'est que de l'ordre de 300m, Soit 10 fois moins important que ne le préconise cette étude. Cependant, la valeur de ces coefficients directeurs ne semble que partiellement étayée par un argumentaire paysager et ne mentionne ni une source reconnue ni un texte réglementaire.

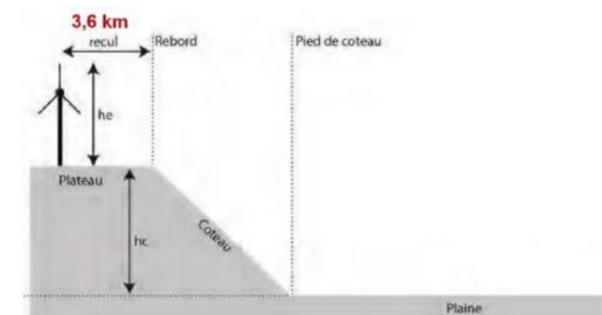
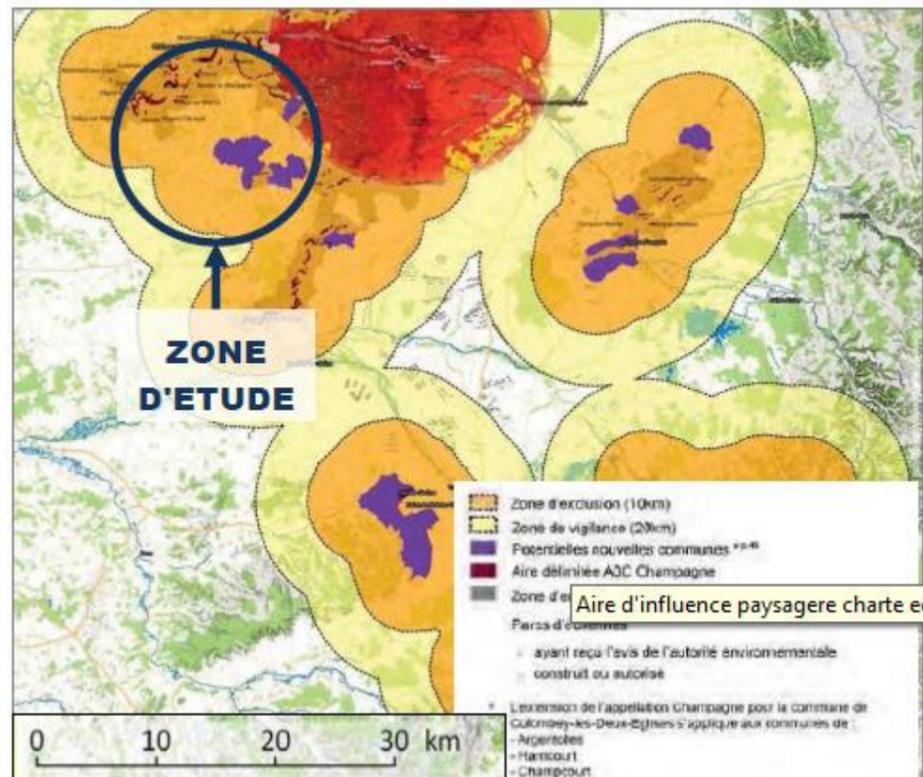


Figure 32 : Calcul des distances d'éloignement (Source : AUDRR)

Pour simplifier, le document rédigé par l'Agence d'Urbanisme de Reims propose de considérer une distance de 10 km pour l'exclusion où aucun nouveau projet ne devrait être construit sauf en cas de non-covisibilité avec le vignoble ou de projet d'extension et une distance comprise entre 10 et 20 km pour la vigilance, en considérant les limites parcellaires de la vigne, où des préconisations spécifiques ont été établies pour chaque unité paysagère. La zone du projet éolien se retrouve alors complètement dans la « zone d'exclusion » du fait de sa proximité avec le vignoble, notamment de Bergères-sous-Montmirail qui ne se situe qu'à quelques 300 mètres de la zone d'implantation potentielle (Carte 11). En zone d'exclusion, cette Charte préconise de ne pas développer de nouveaux parcs éoliens sauf en cas de non-covisibilité avec le vignoble. En cas d'extension de parc elle demande à ce qu'une attention soit portée afin de respecter la trame d'implantation existante ainsi que les hauteurs de machines déjà implantées et de ne pas fermer l'horizon. Enfin, il est demandé que cette extension considère le paysage environnant, sa géographie, sa topographie et ses composantes. En ce qui concerne alors le projet des Rieux, celui-ci n'est pas une extension de parc à proprement parler mais participe à l'ébauche d'une trame éolienne qui se dessine dans le paysage à l'échelle du périmètre éloigné. En ce sens le projet n'inflige pas au paysage (viticole) une dénaturation nouvelle puisqu'il ne fait que poursuivre une transformation déjà engagée.

⇒ **En conclusion, le projet éolien des Rieux est suffisamment éloigné du Bien des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne pour ne pas représenter un enjeu pour l'intégrité de leur VUE. Cependant, vis-à-vis des coteaux de Bergères-sous-Montmirail (mais aussi le vignoble de Talus-Saint-Prix : env. 8,3km ; de Baye : env. 9km ; de Villevenard : env. 10,5km ou d'Orbais l'Abbaye : env. 10,5km...), le projet peut représenter un enjeu paysager fort. Par conséquent l'influence visuelle des éoliennes en projet sera étudiée en fonction de cet enjeu de covisibilité avec le motif viticole.**



Carte 29 : Aire d'influence paysagère selon la Charte éoliennes, superposée à la synthèse de l'aire d'influence paysagère réalisée par l'Agence JDM pour la DREAL (Source : AUDRR, 2018)

## Plan de paysage éolien du vignoble de Champagne

Suite à la publication de la « Charte éolienne des Coteaux, Maisons et caves de champagne » en Février 2018 (page précédente), l'association France Energie Eolienne (FEE) - porte-parole pour la filière éolienne - a souhaité commander une nouvelle étude visant à donner des préconisations d'implantations pour les projets éoliens en fonction d'une lecture paysagère adaptée à chaque terroir du vignoble champenois.

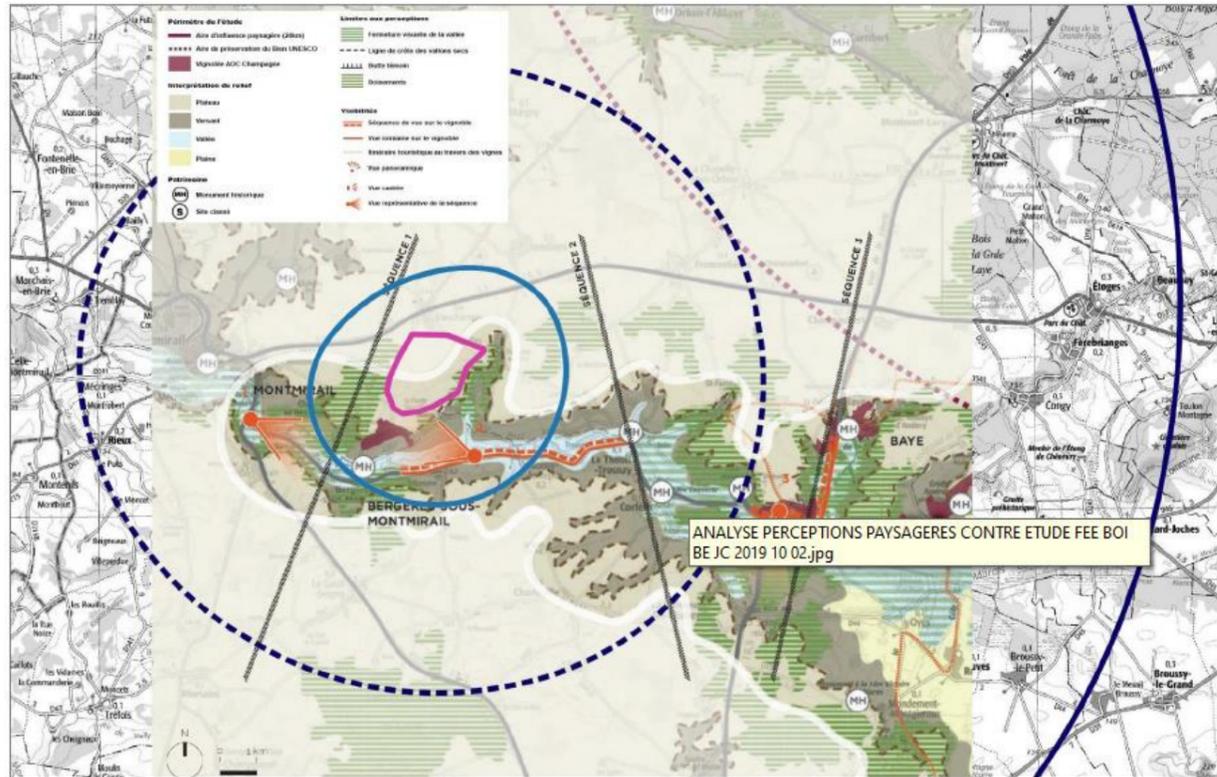
La charte rédigée en 2018 par l'Agence d'Urbanisme et de Développement de la Région de Reims (AUDRR) visait à définir une Aire d'Influence Paysagère à l'échelle des parcelles de l'appellation Champagne pour délimiter des zones d'exclusion et de vigilance vis-à-vis du développement des parcs éoliens. L'établissement de ces aires étant jugés trop arbitraires et ne se référant à aucune analyse précise des paysages de coteaux viticoles de Champagne, FEE a donc souhaité confier à un cabinet d'expertise spécialisé une étude paysagère globale et indépendante. Cette étude, parue en juin 2019, fut réalisée par l'agence Champ Libre.

Tout d'abord, cette étude démontre la complexité du paysage viticole champenois au travers de différentes données : surface de production importante (32 350 ha de vignes), répartition de la surface d'appellation sur 319 communes et 5 départements, disposition du vignoble dans des unités paysagères très différentes. La mise en avant de ces éléments tend alors à remettre en perspective la démarche « systématique » qui consistait à appliquer des zones d'exclusion et de vigilance selon un même modèle préétabli (selon les parcelles) pour l'ensemble des terroirs viticoles de Champagne. De cette manière, cette première partie de l'étude indique la nécessité d'adopter une approche « contextualisée » des préconisations d'implantations de l'éolien dans ces territoires.

Cette étude se structure ensuite en deux phases. Une première consiste à réaliser une analyse des perceptions paysagères sur chacun des terroirs du vignoble champenois, soit : la Cuesta d'Ile de France, la Vallée de la Marne et ses affluents, la Côte des Bars, les Collines de Reims, les Collines du Vitryats et la colline de Troyes. Une seconde consiste à présenter des préconisations d'implantations (pour des éoliennes de 200 m de hauteur en bout de pale) qui font suite aux éléments paysagers relevés dans la première phase.

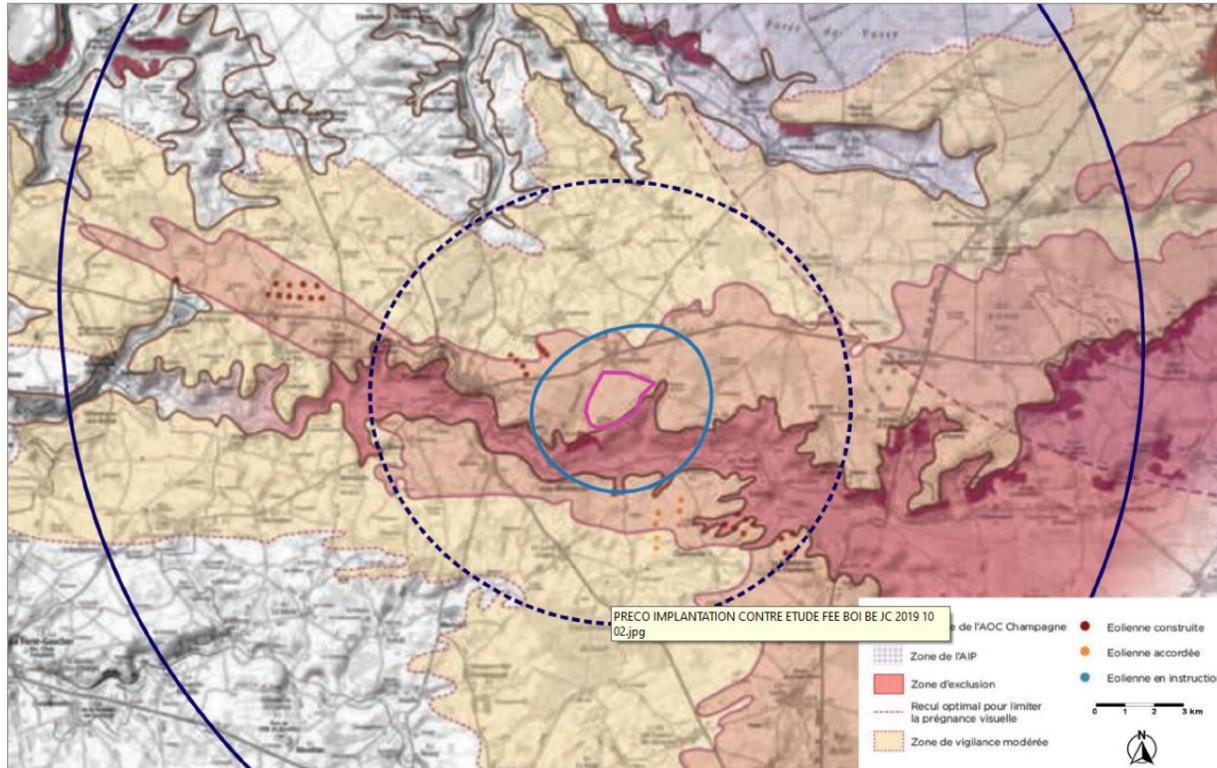
Le projet des Rieux est intégré dans cette étude dans l'analyse du territoire nommé « La haute vallée du Petit Morin » de la Cuesta d'Ile-de-France. La carte de synthèse de l'analyse des perceptions paysagères (Carte 13) montre la physionomie étroite de cette partie du vignoble. Les séquences de vues sur les vignes y sont exclusivement concentrées dans le fond vallée du Petit Morin. Le vignoble étant présent sur le versant Nord de la vallée, alors la séquence de vue sur le vignoble s'oriente au Nord et donc dans la direction de la zone de projet. D'ailleurs, on note que la zone d'implantation du projet est insérée au sein de la deuxième séquence paysagère, comprise entre Bergères-sous-Montmirail et Corfélix. L'étude ajoute que dans cette séquence se résume comme des « coteaux qui abritent un domaine viticole très limité qui s'inscrit dans un paysage de petite échelle ». D'autre part, on note d'après cette carte que la ZIP se situe hors aire de préservation du Bien UNESCO). Aussi, on observe que la ZIP n'est qu'à moitié inscrite dans le périmètre de visibilité depuis le vignoble. Toutefois les éoliennes impliquant des gabarits de grande hauteur, alors la zone de visibilité d'aérogénérateur est bien plus étendue par rapport à la vallée.

Dans la seconde phase de l'étude, permettant de cartographier des préconisations d'implantations, le projet étudié se situe en « zone de grande vigilance ». Plus précisément, la ZIP est implantée en-deçà de la ligne de recul optimal (par rapport au rebord de la Cuesta) pour limiter la prégnance visuelle. Par rapport à cette zone, le document indique qu'une implantation d'éoliennes renverrait à un « fort risque de domination sur le relief de Cuesta dès 50 m de haut ». Ce document préconise alors de ne pas implanter d'éolienne sur cette partie du territoire viticole. Cependant, cette étude avance que les implantations d'éoliennes peuvent être envisagées au cas par cas. Effectivement, dans l'hypothèse où le projet puisse se positionner entre les boisements (sous réserve d'une visibilité négligeable à 5 km du pied de Cuesta), l'implantation pourrait être envisagée malgré le statut de « grande vigilance » de la zone. **Dans le cas du projet des Rieux, la zone d'implantation est cloisonnée entre la forêt de Beaumont, le bois de la Vaucelle et le bois de Champramont. Ces masses boisées devraient permettre de limiter la perception du projet depuis le vignoble et le fond de la vallée du Petit Morin.**



Carte 30 : Analyse des perceptions paysagères depuis la haute vallée du Petit Morin (Source : BE JC d'après Champ Libre)

En synthèse, le projet des Rieux est exclusivement situé sur une zone défavorable au développement éolien d'après cette dernière étude. Toutefois, celle-ci concentre ses calculs, et donc ses préconisations d'implantations, sur des gabarits d'éoliennes culminant à 200 m en bout de pale. Pour ce projet, le gabarit pressenti renvoie à une hauteur totale de 150 m (maximum). Alors la zone de « grande vigilance dans laquelle se retrouve la ZIP (d'après cette étude) est à remettre en perspective au regard de cette donnée. Toutefois, l'implantation de projet devra absolument veiller à ménager le recul maximal par rapport à la ligne de rupture de pente du plateau afin de limiter ses potentiels impacts sur le vignoble et l'espace de la vallée.



Carte 31 : Préconisations d'implantation de l'éolien sur le plateau de la Cuesta d'Ile-de-France (Source : BE JC, d'après Champ Libre)

## 5 - 2 Analyse de l'état initial du paysage et du patrimoine

### 5 - 2a Présentation du contexte paysager à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

#### L'histoire et l'évolution du paysage

En ce qui concerne l'histoire des paysages de cette aire d'études, deux éléments semblent fondamentaux. Tout d'abord, la prépondérance des espaces ouverts destinés à l'agriculture témoigne de la vocation de ce territoire tourné vers la production alimentaire. D'autre part, les plaines du département de la Marne (surtout les Marais de Saint-Gond) ont été, durant la Première Guerre mondiale le théâtre d'affrontements militaires, notamment au sein de notre territoire d'étude. Quelques cent ans auparavant, ce territoire était le décor de nombreux faits de la Campagne de France (Napoléon Ier). Enfin, surtout au sein des Marais de Saint-Gond, le territoire d'étude a connu une période où sa tourbe fut exploitée, contribuant partiellement à façonner sa morphologie.

#### L'agriculture en Brie

Dans le domaine agricole aujourd'hui, la Brie est comparée à la Champagne crayeuse à l'échelle du département de la Marne. Effectivement ces deux types de territoire sont les terreaux essentiels sur lesquels l'agriculture vient s'installer. Toutefois l'agriculture de la Brie est plus ancienne et peut surtout revendiquer sa permanence dans cette vocation par rapport à la Champagne crayeuse qui, elle, ne s'est attachée à l'agriculture que par intermittence. La constance du développement agricole contemporain de ce territoire s'explique avant tout par le développement jusqu'alors des engrais chimiques initiés au sortir de la Seconde Guerre mondiale. Face à cela, la vocation agricole de Brie existait bien avant la révolution d'après-guerre du fait de la fertilité de ses sols, expliquée par la présence d'argile mais surtout de limons. Les corps de fermes de Brie en témoignent largement par rapport aux installations agricoles (modernes) de Champagne crayeuse.

Durant l'antiquité les territoires de Brie étaient couverts d'une vaste forêt. On la nommait sous le terme de Briensis saltus, issu du terme gaulois Bracu, signifiant boue, terre fangeuse. C'est à l'époque gallo-romaine qu'un grand défrichement sera réalisé et que la vocation agricole de ce territoire prendra racine, laissant alors apparaître des champs cultivés. Au départ, l'agriculture s'y combine sous un complexe agro-sylvo-pastoral, combinant alors cultures végétales, exploitation de bois et élevage animal. Des vestiges de haies accompagnent encore aujourd'hui les nombreux boisements du territoire. Cependant la majeure partie a disparu, leur préférant une structure d'openfield mise en place essentiellement au moment du remembrement, instauré sous l'impulsion de la révolution verte des années 50-60. Cependant, en contraste avec l'agriculture de Champagne crayeuse, l'élevage reste une composante essentielle de ce territoire.



Figure 33 : Comparatif entre une ferme de Brie (d'Orbais-l'Abbaye) et de Champagne crayeuse (de Soudé) (Source : BE JC)



Figure 34 : Evolution du parcellaire entre 1958 et 2016 autour de Vauchamps (Source : BE JC)

#### Un terrain d'affrontement de la Grande Guerre

Le territoire d'étude fut le théâtre de nombreux affrontements durant la Première Guerre mondiale. Regroupés sous le terme de « Bataille de la Marne », ces affrontements armés se sont déroulés durant le début de cette guerre historique, du 5 au 12 Septembre 1914. Sur un cercle de presque 225 km, les armées rivales se sont livrées à un combat acharné qui s'étalait sur les anciennes provinces de la Brie, de la Champagne et de l'Argonne. Cette bataille historique permit le succès du général Foch, qui accomplit une stratégie héroïque afin de repousser l'assaillant allemand. Ce fut aussi le théâtre du célèbre épisode de guerre des « Taxis de la Marne ». Cette bataille s'est déroulée selon différentes subdivisions dont certaines sont notables à l'échelle de notre aire d'étude. Tout d'abord la bataille « des 2 Morins » qui se déroula du 6 au 9 Septembre d'abord sur le Grand Morin puis sur le Petit Morin. Cet affrontement mit en face-à-face le corps expéditionnaire Britannique épaulé de la 5ème et 1ère armée française face à la droite de la 2ème armée allemande. L'aboutissement heureux fut la retraite de l'armée allemande. Aussi la bataille de la Marne mit en scène la bataille « des Marais de Saint-Gond », dont les combats se situèrent durant la même période entre la 9ème armée française de Foch et la 2ème et 3ème armée allemande de Von Büllow et Von Einem.

Aujourd'hui la bataille de la Marne est vue comme une bataille qui fut décisive puisqu'elle permit aux troupes Franco-britanniques d'arrêter et de repousser l'armée allemande, et ainsi faire échouer le plan Schlieffen. Un monument fut érigé en commémoration de cette bataille clef de la Grande Guerre sur la butte de Mondement entre 1931 et 1938. Son emplacement n'est pas un hasard puisque ce site marque un point qui fut stratégique dans le grand front établi par Joffre, de l'Oise à Verdun, pour riposter à l'ennemi et mettre un terme à l'invasion des armées de Guillaume II. Avec ses 35.5 mètres de haut et sa position en surplomb, le monument domine de près de 245 mètres les marais de Saint-Gond (au Nord), le plateau de la Brie (au Sud et à l'Ouest) et la plaine de la Champagne crayeuse (à l'Est), offrant un vaste point de vue sur les champs de bataille.

Aujourd'hui ces affrontements font partie intégrante de ce territoire et marquent largement la culture de ces lieux. L'association « Mondement 14 », très active et regroupée autour du site commémoratif de Mondement, permet ainsi de conserver la mémoire de ces événements d'échelle nationale voire au-delà.



Colonne commémorative de Mondement (Source : BE JC)



Carte postale de la bataille des Marais de Saint-Gond (Source : BE JC)



Figure 35 : Colonne napoléonienne à Montmirail ( à gauche) - Carte postale de l'abbaye de Saint Pierre d'Oyes après la bataille (à droite) (source : BE JC)

### La campagne de France

Après l'invasion française de Napoléon Ier en Russie durant l'année 1812, la 6ème coalition se forme afin de faire front contre l'empereur français. Celle-ci réunit le Royaume-Uni, l'Empire Russe, le Royaume de Prusse, la Suède et l'Empire d'Autriche. Après de nombreux combats, l'année 1814 marque la Campagne de France. À partir de Décembre 1813, ces alliés viennent se battre sur le territoire national. À ce moment, Napoléon Ier tente d'arrêter l'invasion de la France et de conserver son trône.

Durant cette Campagne de France, qui s'étire jusqu'en avril 1814, plusieurs batailles marquantes victorieuses se sont déroulées au sein de notre territoire d'intérêt. Ces batailles se sont déroulées pendant la période d'affrontements nommée la « Campagne des 6 jours ». Tout d'abord, c'est à l'issue de la bataille de Champaubert (10 Février) que l'armée française du maréchal Marmont parvient à repousser les troupes russes du général Olsoufiév. Ensuite, l'armée française parvient à sortir victorieuse de la bataille de Montmirail (11 Février) face aux troupes russes et prussiennes. Enfin, au sortir de la bataille de Vauchamps (14 Février), l'armée française parvient encore à repousser l'ennemi : cette-fois les troupes prussiennes du général Gebhard Von Blücher. Malgré ces succès, la Campagne de France aboutit à l'invasion de Paris par les troupes de la Coalition. Napoléon est alors déchu et envoyé en exil sur l'île d'Elbe.

Malgré l'issue finale de la Campagne de France, le territoire d'étude se révèle, au regard de ces affrontements, comme le berceau d'épisodes victorieux. Ces épisodes glorieux sont aujourd'hui largement rappelés au travers de ce territoire par le médium de colonnes Napoléoniennes. Ces événements marquent alors la culture locale.

### L'exploitation de la tourbe

L'exploitation de la tourbe au sein du territoire d'étude se concentre au sein des Marais de Saint-Gond. Pour revenir rapidement sur l'histoire de ces marais, il convient de préciser que cette zone humide a jadis été exploitée. Tout d'abord la tourbe et les marais ont été exploités par l'abbaye d'Oyes (Saint-Pierre d'Oyes), établie par Saint-Gond dans les années 600. Mais c'est au XIXème siècle que l'exploitation de la tourbe s'établit véritablement au sein de ce milieu. Le sieur Renard fit construire, au lieu-dit la Louvetière (commune de Joches), une verrerie au début du siècle. Elle utilisait exclusivement de la tourbe extraite localement, et fabriquait principalement des bouteilles à Champagne de 1842 à 1844. L'habitude d'extraire de la tourbe fut conservée par les habitants des communes avoisinantes et servit pour des usages domestiques. En 1914 il n'y avait plus d'extraction.

Cette pratique engendra un bouleversement complet du réseau hydrographique, dessinant les marais comme nous les observons aujourd'hui.

### Les éoliennes : nouvelles composantes du paysage

Au même titre que pour l'agriculture, les paysages de Brie ici à l'étude se démarquent de la Champagne crayeuse. Alors que les grandes étendues de plaines de cette dernière constituent un terreau privilégié pour le développement éolien, la morphologie constitutive de la Brie y est plus sensible. Cela se ressent dans la représentation des éoliennes qui y est bien moindre dans ce territoire. Cependant, depuis le mois d'avril 2015, ce paysage de Brie a accueilli ses premières éoliennes avec la mise en service du parc « Les Châtaigniers ». À partir de cette date, d'autres projets se sont implantés au sein de l'aire d'étude comme le parc de la « Brie Champenoise » en Septembre 2015 (périmètre rapproché), puis le parc de « l'Epine aux bois » en Février 2018 (périmètre éloigné). D'autre part, au sein du périmètre rapproché, le projet du parc de la « Butte de Soigny » a été accordé et sortira de terre d'ici quelques temps. En regardant l'ensemble de ces projets avec du recul, on constate que la zone d'implantation potentielle en étude pour le projet des Rieux s'inscrit complètement au sein d'une trame qui se dessine au travers de l'ensemble des parcs cités. Celle-ci s'oriente alors selon un axe Nord-ouest / Sud-est et tend à composer un pôle de développement éolien.

D'autre part, en retrait de cette trame, le parc de la « Brie des étangs » a été déposé et pourrait ainsi constituer un projet supplémentaire à l'échelle de l'aire d'étude (au sein du périmètre éloigné).

Le paysage de Brie ne permet pas la liberté de la Champagne crayeuse quant à sa faculté à recevoir des installations éoliennes, notamment du fait de sa topographie bien plus prononcée et de ses caractéristiques plus variées (architecture, habitat dispersé, présence de l'eau, boisements, vignes...). Le relief de la Brie engage davantage le risque de créer des effets de domination dans le paysage, s'accompagnant du risque de rompre le rapport d'échelle avec les éléments patrimoniaux et autres composantes du paysage. Ceci dit, les parcs déjà construits démontrent une réelle adaptation à ce milieu moins ouvert à ce type d'installation, notamment le projet de la « Brie Champenoise » dont l'implantation et le choix des éoliennes (hauteur, modèle...) limitent largement l'impact sur le paysage. En effet, depuis la commune de Corfélix, située juste en contrebas, les éoliennes sont invisibles. À une distance plus lointaine, elles s'intègrent à l'échelle du paysage.

**Le pôle qui tend à se former s'illustre par une adaptation au territoire de la Brie très rigoureux. Il convient alors, afin d'y intégrer le projet de Boissy-le-Repos, d'adopter une posture similaire en limitant la hauteur en bout de pale des machines, en limitant le nombre de turbines et en s'attachant à adapter leur disposition dans l'espace aux caractéristiques de terrain.**



Parc de la Brie Champenoise, depuis le Nord de La Villeneuve-lès-Charleville (Source : BE JC)



Les éoliennes du parc de la Brie Champenoise à l'échelle du paysage, depuis la D43 à l'Ouest du Thoult-Trosnay (Source : BE JC)



Parc éolien des Châtaigniers, depuis la D23 entre Montmirail et l'Echelle (Source : BE JC)



Parc éolien de l'Épine aux bois, depuis le croisement entre la D933 et la D20 (Source : BE JC)

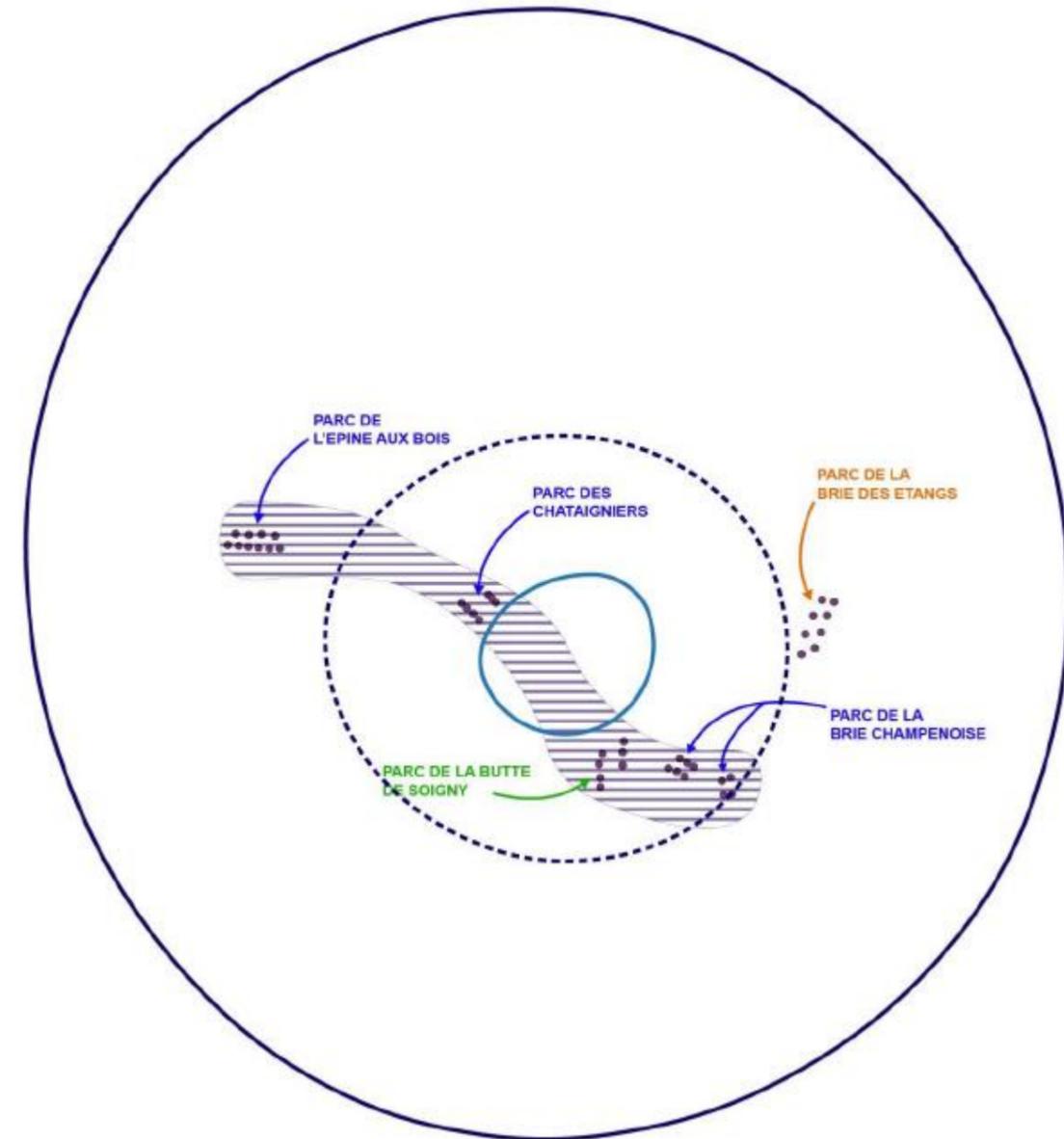
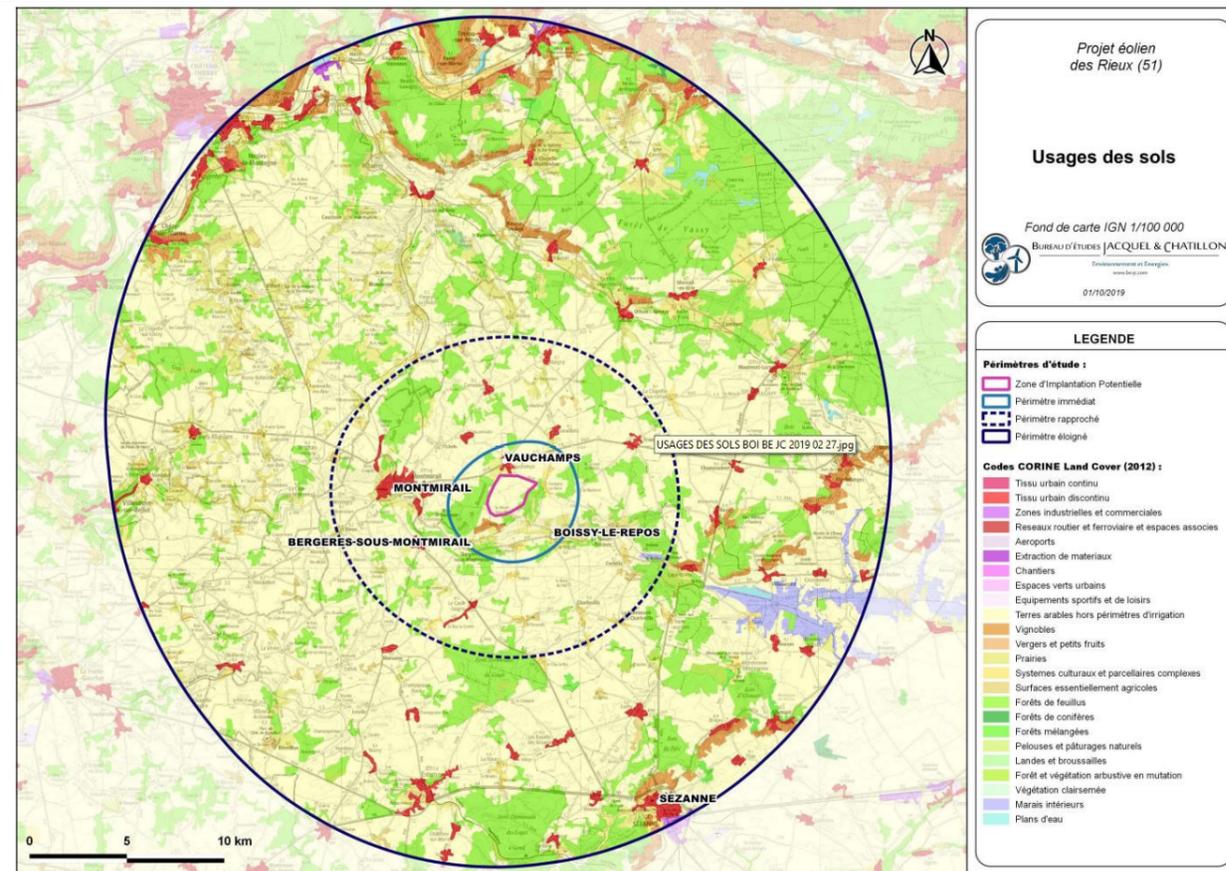


Figure 36 : Constitution d'une trame d'implantation d'éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude (Source : BE JC)

5 - 2b Les usages du sol



Carte 32 : Occupation des sols sur le territoire d'étude (Source : BE JC, d'après Corine Land Cover, 2012)

L'agriculture

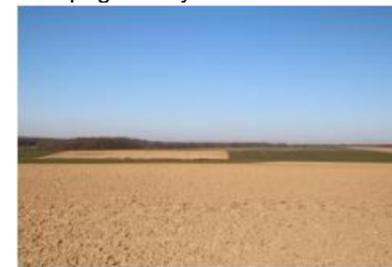
**Une agriculture ancienne à l'échelle industrielle**

En tant qu'occupant majoritaire des sols, l'agriculture a participé à la construction physique et sociale des paysages de la Marne. Dans le périmètre étudié, les céréales, oléoprotéagineux et autres grandes cultures dominent pour être la composante majoritaire, formant presque un paysage uniforme sur la plaine crayeuse. Le paysage est composé d'un damier régulier de parcelles rectangulaires de 10 à 60 ha, entourées par des chemins agricoles rectilignes issus pour l'essentiel des derniers remembrements. Selon le recensement de 2010, la Marne comptait 14 120 exploitations agricoles pour 554 703 ha de SAU (Surface Agricole Utile), représentant en 2014 68 % de l'occupation du territoire marnais avec une culture majoritaire de blé, d'orge et d'escourgeon

En ce qui concerne maintenant la Brie, comme évoqué précédemment, la profession agricole est plus ancienne que dans la Champagne crayeuse. À l'inverse de cette dernière, l'agriculture briarde préexistait à la « chimisation » des pratiques survenues au sortir de la guerre et toujours d'actualité. Ne serait-ce que l'architecture qui est un moyen efficace pour juger de ce contraste. Aussi, le type de sol étant différent de celui de la Champagne crayeuse, les cultures mises en place diffèrent en conséquence : par exemple la betterave est fortement représentée dans les assolements de Champagne crayeuse alors qu'elle se retrouve peu en Brie ; aussi la culture du maïs est, elle, davantage affichée au sein de cette dernière.

Une certaine répartition des composantes agricoles peut se lire dans le paysage de Brie. En effet les grandes parcelles issues du remembrement s'étalent sur les plateaux ondulés. Ces plaines hautes peuvent être ponctuées de vastes fermes isolées formant comme des cloîtres : cour carrée enceinte de la maison d'habitation et des bâtiments d'exploitation. Quand les fermes ne sont pas isolées, elles occupent les parties historiques des différents villages souvent nichés dans les plis du relief. Ces villages accueillent les différentes exploitations

d'élevage, souvent sur ses franges. Plutôt situées dans les vallées, ces exploitations animales s'accompagnent de vastes parcelles en pâtures longeant les cours d'eau. Cette composante pastorale est réellement identitaire de l'agriculture briarde, « creusant encore le fossé » avec l'agriculture « post-Révolution Verte » de la Champagne crayeuse.



Grande plaine ondulée, depuis la D11 (Source : BE JC)



Ferme isolée, depuis la D623 au Nord de Corrobert (Source : BE JC)



Bâtiment d'élevage bovin entre Boissy-le-Repos et la Haute Vaucelle (Source : BE JC)

**La viticulture, très présente sur les franges de l'aire d'étude**

Comme déjà rapporté précédemment, le territoire d'étude comprend du vignoble inscrit au sein de l'AOC Champagne. Pour être plus précis, la zone de projet est même entourée de ces vignobles : les vignes du Sézannais à l'Est et au Sud, les vignes du Val du Petit Morin à l'Est et le vignoble de la vallée de la Marne au Nord. L'ensemble de ces aires de l'appellation Champagne sont inscrites au sein du périmètre d'étude.

Le Val du Petit Morin ainsi que le Sézannais appartiennent tous deux à la grande aire géographique de la Côte de Blancs. Celle-ci est un des fleurons du vignoble de la Champagne. Elle étale, du Nord-est au Sud-ouest, perpendiculairement à la vallée de la Marne et à quelques kilomètres d'Épernay, ses pentes et ses croupes qui bordent le plateau de la Brie champenoise sur une longueur de 10 à 15 km. Comme son nom l'indique, c'est un cépage blanc qui y règne en maître : le noble Chardonnay qui permettra ensuite de produire le fameux Champagne "blanc de blancs". La vallée de la Marne, au sein de l'aire d'étude, est essentiellement représentée par la « Vallée de la Marne, rive gauche » et sa ville de Dormans, et quelque peu par le « Territoire de Condé » situé sur le versant opposé de la Marne. Situé sur les coteaux encadrant la rivière, ce vignoble dévale tout le long des pentes étalées qui suivent les méandres de la Marne, tantôt en se rapprochant, tantôt s'en éloignant, pour se blottir au fond de petits cirques.

Alors le projet devra tenir compte de cette présence, certes éloignée mais marquée, du vignoble dont l'appellation est de renommée mondiale. Il conviendra de veiller à limiter au maximum le projet depuis ces espaces viticoles. Cependant, le véritable terrain de vignoble potentiellement sensible au projet se concentre dans les quelques parcelles de Bergères-sous-Montmirail qui, pour rappel, ne se situent qu'à environ 300 mètres du bord de la zone d'implantation potentielle du projet. **Il devra alors être envisagé d'apporter une attention particulière aux impacts pouvant en découler au regard de ce petit vignoble.**

**Des traces d'une vocation arboricole**

Aussi, la Brie champenoise fait émerger à la surface de son paysage quelques vergers anciens qui laissent penser à une exploitation de fruits, notamment de pommes. En comparaison des autres exploitations agricoles, ces vergers ne figurent que comme des cultures périphériques.

**Un territoire marqué par la présence agro-industrielle**

D'autre part, l'agro-industrie est très prégnante dans ce paysage agricole de Brie, notamment par la présence multiple de silos de coopératives agricoles. Nichés dans les replis du relief ou élevés sur les hauteurs des plateaux cultivés, les silos accompagnent souvent les agglomérations du territoire et structurent une trame régulière à l'échelle de l'aire d'étude. Les successions de lignes de crêtes forment de longues courbes quasi-ininterrompues, excepté par les quelques éléments verticaux dessinés par les silos agricoles. Ils marquent alors des points de repères dans le paysage. Structures de grande ampleur et souvent de couleur craie, ces architectures préfigurent déjà d'une légère trame de verticalités « craie » dans le paysage. Ces éléments dénotant déjà par leur ampleur qui déséquilibre le rapport d'échelle avec les villages, **il faudra veiller, avec le projet éolien, à ne pas exagérer cette disproportion déjà en place.**



Vignoble de Beaunay, Val du Petit Morin (Source : BE JC)



Côtes de Sézanne, le Sézannais, depuis la D951 (Source : BE JC)



Verger depuis la D343 entre Fontaine-au-Bron et le Thoult-Trosnay (Source : BE JC)



Verger depuis la D20 entre Celles-lès-Condé et Saint-Agnan (Source : BE JC)



Vue lointaine sur le silo de Vauchamps, depuis le croisement entre la D311 et la D933 (Source : BE JC)



Vue proche sur le silo du Thoult-Trosnay, depuis la D343 (Source : BE JC)

La forêt, deuxième grand marqueur du territoire

Dans la région, les boisements sont très divers mais ils sont plutôt localisés dans les Vosges, la Meuse et la Haute-Marne. Pour le département de la Marne, le moins boisé de la région Grand Est, les boisements se concentrent dans cette partie du territoire (territoire de Brie) ainsi que sur les reliefs et au niveau des vallées. La simple consultation de la [Carte 32](#) permet de bien se rendre compte de l'importance que prend le motif forestier dans ce territoire. Il constitue de loin l'élément majoritaire avec les parcelles cultivées.

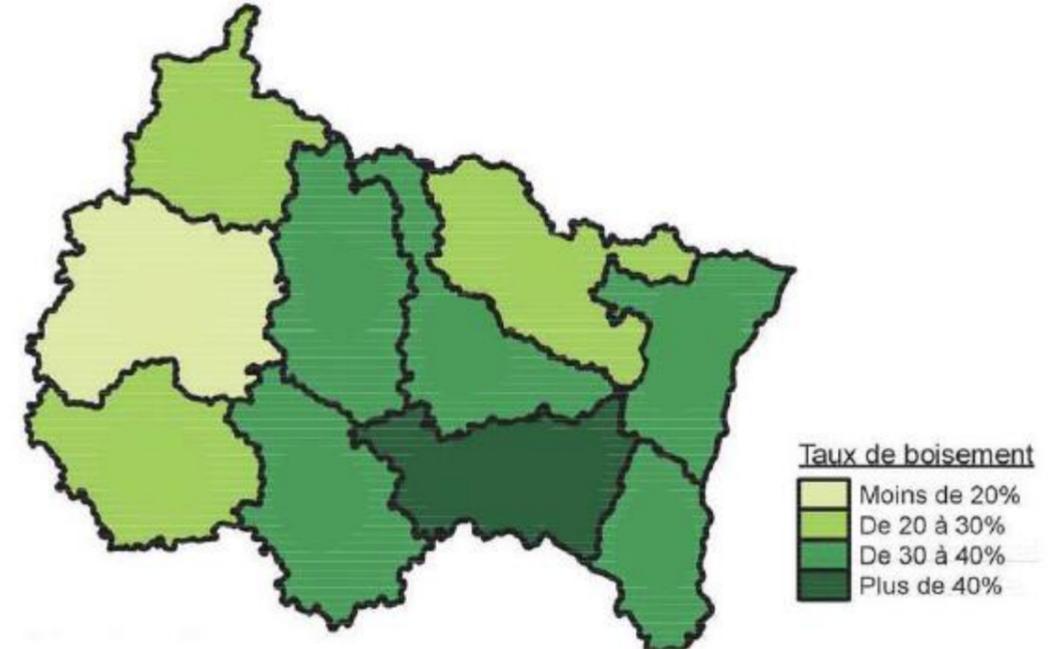
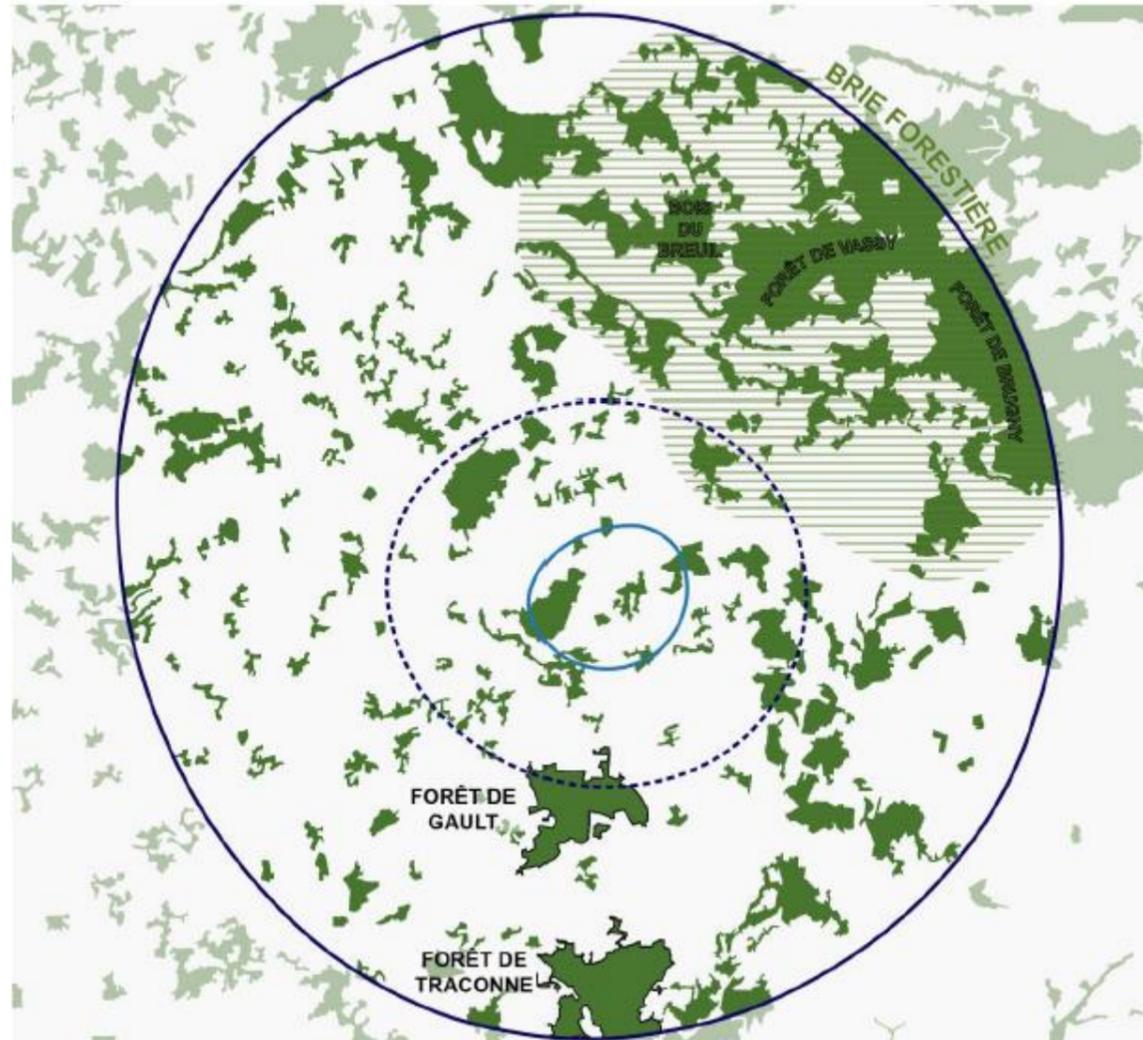


Figure 37 : Taux de boisement par département dans la région Grand Est en 2016 (Source : BE JC, d'après DRAAF Grand Est)

Les bois et forêts, pour être plus exact, se concentrent largement sur la façade Est du périmètre d'étude, plus exactement encore dans le quart Nord-est. Cette portion est occupée quasi-exclusivement par l'unité paysagère de la Brie forestière, ce qui explique son nom. L'Atlas des paysages de Champagne-Ardenne indique, pour parler de cette unité de paysage, qu'elle se définit en grande partie par de « Vastes zones forestières percées de surfaces agricoles cultivées. ». Ce document exprime alors clairement l'idée que dans cette portion de territoire la forêt est dominante par rapport aux terres agricoles et qu'elle constitue l'élément de base. Ces forêts s'établissent comme un massif continu dont la structure est essentiellement un mélange futaies-taillis dont l'essence dominante est le Chêne. D'autre part, on note que ces massifs sont ponctués de marais permettant, ponctuellement, de créer des puits de lumière dans cette nappe végétale dense. Le bois du Breuil, la forêt de Vassy ou encore la forêt de Brugny participent à constituer ce continuum forestier au Nord-est de la zone de projet. Aussi, ces espaces dessinent une immense surface de chasse au bois.

L'implantation forestière est disposée aussi autour de Sézanne. Dans ce secteur de la Brie champenoise, c'est autour des grandes forêts de Traconne (à l'Ouest de la ville) et de Gault (plus au Nord) que s'organisent la plaine agricole et les autres boisements de moindre échelle.



Carte 33 : Disposition forestière à l'échelle de l'aire d'étude (Source : BE JC)

⇒ Par le projet, il faudra être attentif à ne pas substituer les boisements par la présence éolienne dans la lecture du paysage. Cette densité boisée est vectrice d'identité pour ce territoire, il faut alors veiller à ne pas la dégrader.

Les étangs et marais, des motifs communs à l'Est de ce territoire

Comme cela vient d'être indiqué, l'ensemble des zones boisées du Nord-est de l'aire d'étude est marqué par un ensemble de marais qui permettent de faire pénétrer la lumière au sein de la végétation et de créer de ce fait de petites zones de clairières. Cependant le motif de marais est davantage prégnant plus au Sud, à l'extrême Ouest de la zone de projet. Sur quelques 1700 ha, organisés autour du tracé du Petit Morin, se trouvent les Marais de Saint-Gond. Ce milieu naturel, ayant servi de décors à de nombreux faits de combats durant la 1ère Guerre mondiale, met en scène un ensemble de marais. Ils se concentrent essentiellement entre les communes de Reuves, Villevenard, Coizard-Joches et Broussy-le-Petit. Au sein de cette zone se trouve le « Marais de Reuves », classé Réserve Naturelle Régionale, qui s'étend sur une surface de 64,32 ha. Cette Réserve porte le code RNR31 et est constituée des mares calcaires et des boisements (saulaie, forêt alluviale) ainsi que des tourbières, prairies et pelouses. Enfin cette zone des Marais de Saint-Gond est l'habitat d'une faune et d'une flore intéressante. Au-delà de l'unité paysagère éponyme, les Marais de Saint-Gond impliquent une dissémination d'étangs à la périphérie, en suivant le cours du Petit Morin. Notamment sur la commune de Talus-Saint-Prix (unité paysagère de la Brie champenoise) où l'on retrouve différents étangs dont certains sont aujourd'hui

destinés à l'activité de pêche (payante). De nombreux étangs se multiplient encore au bord de la rivière en allant vers Bergères-sous-Montmirail, en passant par Talus-Saint-Prix ou encore Boissy-le-Repos.

⇒ Notamment vis-à-vis du terrain « sauvage » des Marais de Saint-Gond, il faudra veiller à limiter les impacts du projet.



Figure 38 : Traces des Marais de Saint-Gond aux abords de Saint-Prix (Source : BE JC)

Les espaces habités

Les modes d'habitations

Le territoire d'étude est polarisé autour de trois grandes communes : Dormans au Nord, Montmirail au centre (à proximité de la zone de projet) et Sézanne au Sud. De manière générale, il est composé d'une ponctuation de nombreux petits villages qui semblent se répondre les uns les autres du fait de leur proximité. Plus exactement ce sont les villages et leurs hameaux qui créent une constellation serrée sur ce territoire. De plus on dénombre une quantité importante de fermes isolées dans la plaine. Toutes les communes de ce territoire comprennent leurs hameaux et leurs fermes isolées de manière à créer des agglomérations d'habitats centrées autour d'une même toponymie communale.

En ce qui concerne ces villages, ils sont, au Nord-est de l'aire d'étude, souvent situés au centre de clairières et permettent ainsi d'ouvrir l'espace et de faire rentrer la lumière. Pour le reste du territoire, et notamment dans l'Ouest (alors que l'on s'enfonce dans la Brie champenoise vers l'Aisne et la Seine-et-Marne), les villages se font encore plus nombreux. Ceux-ci s'implantent alors tantôt sur des plateaux, tantôt dans les creux de relief. Pour la plupart ils se démarquent des « villages-rues » de Champagne crayeuse que l'on retrouve plus à l'Est du département. Ces villages se structurent davantage autour de plusieurs axes de circulation, ce qui leur confère une morphologie plus éclatée que linéaire. Enfin, en ce qui concerne la structure de ces villages vis-à-vis de l'habitat, on note que ce sont souvent des agglomérations bâties dont le centre est occupé par un village ancien, alors qu'il est ensuite enrobé d'une strate plus contemporaine marquée par des nouveaux lotissements.

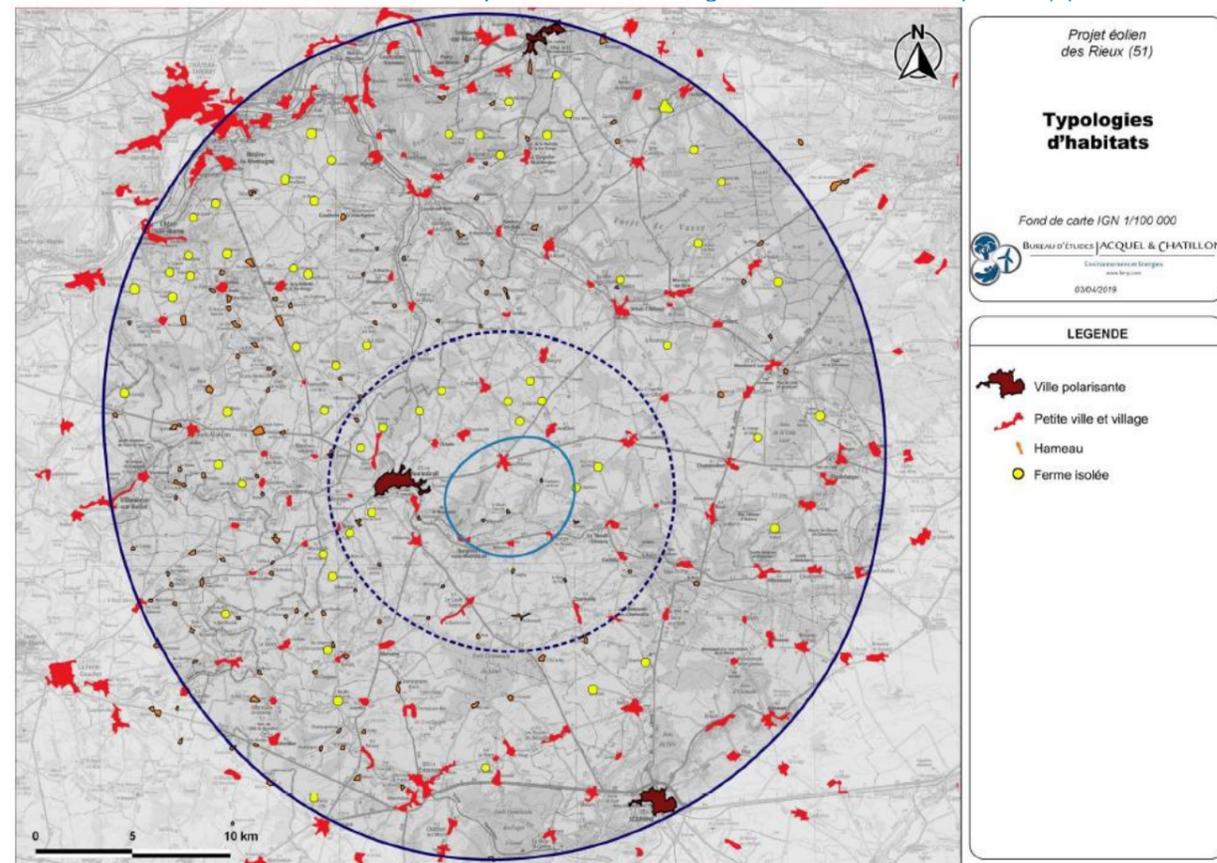
Les hameaux, rattachés aux différentes communes du territoire sont, eux aussi, bien plus nombreux dans l'Ouest de l'aire d'étude. Ils sont essentiellement structurés autour d'un axe viaire unique, dans la plupart des cas un axe de communication majeur, mais ils peuvent aussi s'étirer le long d'axes plus secondaires comme c'est le cas pour Mont Coupot au Nord-ouest de Montmirail. Cet accrochage le long d'un axe leur confère une morphologie très longiligne. Aussi ces hameaux s'implantent principalement sur les plateaux et rythment alors les axes principaux qui traversent le territoire.

Enfin, comme pour les villages et les hameaux, les fermes isolées sont bien davantage concentrées dans l'Ouest du périmètre d'étude. Dans cette partie occidentale, ces fermes constituent un réel marqueur du grand paysage puisqu'elles ponctuent de manière assez soutenue les étendues cultivées et répondent à une cohérence architecturale : la pierre calcaire. Ces complexes bâtis répondent souvent à une même structure qui décline :

une allée d'accès, un corps de ferme, un bâtiment d'habitation et des bâtiments d'exploitation autour d'une cour centrale. Avec les hameaux et les villages, ces fermes participent à la création d'ensembles communaux.



Figure 39 : Marché couvert de Sézanne (à gauche) - Centre-bourg de Boissy-le-Repos (au centre) - Maison pavillonnaire de Bergères-sous-Montmirail (à droite) (Source BE JC)



Carte 34 : Carte des types d'habitats à l'échelle de l'aire d'étude (Source : BE JC)

Les châteaux d'eau, des marqueurs récurrents du paysage

Le paysage de la Brie inspire un sentiment de sérénité du fait de son relief doucement ondulé et de ses proportions équilibrées entre ses villages, ses hameaux, ses boisements, ses cultures, ses prairies... Seules les infrastructures viennent provoquer des sursauts au sein de cet équilibre, notamment les châteaux d'eau. Au même titre que les silos agricoles ou que les nombreuses lignes haute-tension présents dans le territoire, ces éléments témoignent d'éléments verticaux remarquables. Ces châteaux d'eau sont nombreux et, par leur effet de ponctuation dans l'espace, ils permettent de servir de repères spatiaux en indiquant la présence humaine, à l'image du château d'eau du hameau de Boutavent visible depuis de nombreux. Effectivement, dans la plupart

des cas, ces infrastructures sont disposées aux abords de villages ou du moins de hameaux. Essentiellement implantés en situation haute (pour des raisons logiques d'acheminement de l'eau), ils semblent souvent se répondre d'une colline à l'autre du territoire. À grande échelle ils permettent la constitution d'un réseau de points relativement uniformes du fait de leur physionomie très ressemblante : une grande tour blanche avec son chapeau pointu.



Château d'eau situé sur le plateau de Boutavent (Source : BE JC)



Château d'eau de Boutavent depuis la zone d'implantation potentielle (Source : BE JC)



Château d'eau par rapport au silo et au village de Champaubert, depuis la D933 (Source BE JC)



Château d'eau depuis le versant opposé du Petit Morin (Source : BE JC)

Les axes de découverte

Liaisons routières

Les liaisons principales, lignes de structure du territoire

Le territoire d'étude se structure autour de quelques grands axes de circulation qui permettent de le mettre en réseau en connectant ses grandes communes et, à plus grande échelle, permettent de le connecter à de grandes villes d'importance nationale comme Paris notamment ou Strasbourg. Il s'agit essentiellement de routes départementales. On compte seulement une route nationale : la N4. L'autoroute la plus proche - il s'agit de l'A4 - est située au Nord, à quelques 6 km en dehors du périmètre éloigné. Cette dernière permet le transit entre Paris et Strasbourg. Pour revenir aux différents axes principaux qui marquent réellement le territoire d'étude, on constate par un regard rapide que l'orientation générale s'apparente à l'orientation du réseau hydrographique détaillé précédemment. En effet, les routes D3 au Nord, D933 au centre ainsi que la N4 renforcée par la D934 dessinent une trame en lignes horizontales (sur l'axe Ouest-Est) qui divisent l'aire d'étude. Toutefois, en des secteurs éparpillés, certaines routes considérées comme principales permettent d'enrichir ce réseau de connexions se faisant cette fois sur un axe Nord-Sud. Il s'agit des routes D1, D373 et D951. Ces axes permettent de connecter les différentes routes principales horizontales (citées précédemment) entre elles ainsi que de lier les grandes villes du territoire : la D373 connecte Montmirail à Sézanne.

Pour revenir sur chacun des axes, la D3, au sein de l'aire d'étude, longe la Marne afin de desservir toutes les communes de la vallée sur le versant Sud. Dans ce tracé, la départementale dessert la petite ville de Dormans

(ville polarisante) au sein du périmètre d'étude (Figure 40). À l'Ouest de cette commune, elle file au gré des sinuosités de la Marne jusqu'à Courthiézy, suite à quoi son nom change pour devenir la D1003. Sous cette nouvelle appellation, la route poursuit son tracé vers l'Ouest dans le versant Sud de la vallée de la Marne jusqu'à Étampes-sur-Marne, où elle traverse la rivière pour aller rejoindre Château-Thierry sur le versant Nord. À l'Est de Dormans maintenant, la D3 longe la vallée de la Marne sur le versant Sud jusqu'à Châlons-en-Champagne en passant par Épernay.

En ce qui concerne la D933 (Figure 41) cette route permet la liaison entre Châlons-en-Champagne et Paris en passant, au sein du territoire d'étude, par la commune de Montmirail (ville polarisante). À l'Ouest de cette petite ville, cette départementale file vers l'Ouest jusqu'à Viels-Maisons. À l'Ouest de celle-ci la D933 devient la D407 jusqu'à la Ferté-sous-Jouarre, suite à quoi elle devient la D603 qui rejoint ensuite Meaux. Suite à cela, pour rejoindre Paris, il faut emprunter la N3 qui se situe dans l'alignement de la départementale à l'Ouest de la ville. À l'Est de Montmirail cette fois, la D933 permet de rejoindre Châlons-en-Champagne en traversant la Cuesta d'Ile-de-France par Étoges, puis en desservant au passage Bergères-les-Vertus ou encore le village de Thibie.

Concernant la N4, il s'agit de la route alternative à l'autoroute A4 permettant de relier Paris à Strasbourg sans payer de frais de péages. Cette route nationale dessert, au sein de l'aire d'étude, la petite ville de Sézanne (ville polarisante). À l'Ouest de cette commune, la N4 s'allonge en direction de la capitale jusqu'à Ozoir-la-Ferrière où sa prolongation devient la D4, permettant l'accès à Paris par le Sud-est. À ce niveau (Ozoir-la-Ferrière) la N4 permet aussi de relier directement à la « Francilienne » : N104. Cela permet alors le contournement de Paris afin de rejoindre n'importe quelle autoroute du réseau rayonnant autour de la capitale afin de relier les territoires les plus éloignés de la France entière. À l'Est de Sézanne, la N4 permet de rejoindre Strasbourg. De manière continue en passant par Vitry-le-François, Toul, Nancy, Sarrebourg ou Saverne.

Enfin, la D934 vient s'embrancher sur la N4 au niveau d'Esternay, au sein du périmètre étudié. Depuis cette commune, la route départementale trace vers le Nord-ouest afin de rejoindre la « Francilienne » au niveau de Saint-Thibaud-sur-Marne (à côté de Lagny-sur-Marne), à l'Est de la capitale. Cela offre ensuite la possibilité de rejoindre la France entière par le réseau autoroutier centrifuge à Paris.



Figure 40 : Vue depuis la D3 à l'Ouest de Dormans (Source : BE JC)



Figure 41 : Vue depuis la D933 sur Champaubert (Source : BE JC)

En ce qui concerne les axes qui suivent une orientation Nord-Sud, la D1 établit une liaison entre la D933 et la ville de Soissons. Ainsi, indirectement, cet axe permet de rejoindre Montmirail situé à quelques kilomètres à l'Est de l'embranchement sur la D933. C'est aussi tous les territoires à l'Est et au Sud de cette petite ville que la D1 permet de rejoindre indirectement. D'autre part, par son tracé, cette route traverse Château-Thierry et croise la D1003 (ex D3 dans son prolongement Ouest).

Concernant la D373, elle relie la D933 et la N4, et donc de manière indirecte elle relie Montmirail à Sézanne tout en ouvrant aux territoires desservis par ces deux routes (explicité précédemment).

Enfin, la D951 (Figure 42) s'embrancher sur la partie Nord de la N4 vis-à-vis de Sézanne avant de rejoindre la ville. Au Nord, elle s'étire jusqu'à Reims en passant par Épernay. Au Sud de Sézanne, elle s'étire sous cette appellation jusque Nogent-sur-Seine. En se rattachant à la N4, la D951 ouvre à ses territoires parcourus l'accès aux provinces traversées par la route nationale (explicité précédemment). D'autre part cet axe symbolise la « Voie de la Liberté » entre Villenauxe-la-Grande et Reims (Figure 43). Au sein de l'aire d'étude, ce parcours balisé s'étend de Sézanne jusqu'au Nord de Montmort-Lucy. Il s'agit d'une voie commémorant la victoire des Alliés et la libération de la France, de la Belgique et du Luxembourg pendant la Seconde Guerre mondiale. Elle est matérialisée par une série de bornes kilométriques le long du réseau routier.

À l'échelle du projet, les deux routes se présentant comme de potentiels axes de découverte du parc de Boissy-le-Repos sont avant tout la D933 mais aussi la D373, dans une moindre mesure. En ce qui concerne cette dernière, elle se situera au plus proche de la zone de projet, à plus de 3,5 km. De plus elle se situe déjà à quelques 4,5 km du parc construit de la « Brie Champenoise » et le parc accordé de la « Butte de Soigny » ne s'en écarte que de 2,7 km au plus proche. De plus, cette route offre également des visibilité sur le parc des « Châtaigniers » à l'Est de Montmirail.

Mais l'axe principal privilégié pour la découverte du projet de Boissy-le-Repos serait la D933. La zone d'implantation du projet se situe, au plus proche de la route, à moins de 400 m. Toutefois c'est déjà un axe très exposé à la présence éolienne dans le paysage puisqu'il s'étend déjà à proximité des éoliennes du parc des « Châtaigniers », mais aussi tout proche du parc de « l'Épine-aux-Bois ». Enfin le projet déposé du parc de la « Brie Champenoise » pourrait, si toutefois il est validé, faire émerger des éoliennes à quelques 180 m de la route.

**Les deux axes principaux présentant des sensibilités vis-à-vis du projet de Boissy-le-Repos sont, au niveau du secteur d'étude, déjà bien impactés par la présence d'éoliennes existantes. Il convient alors de se référer à ces parcs préexistants afin d'adapter les hauteurs des machines et d'éviter au maximum les effets de cumulation avec ceux-ci.**



Figure 42 : Cycliste sur la D951 entre Corribert et Mareuil-en-Brie (Source : BE JC)



Figure 43 : Borne indiquant l'inscription de la D951 au parcours des Voies de la Liberté (Source : BE JC)

#### Les axes secondaires : mise en réseau du territoire

Venant se connecter aux axes principaux, les axes secondaires permettent de créer un maillage et ainsi participer à la porosité du territoire. Ces axes constituent un réseau viaire correspondant à l'échelle du quotidien des habitants. Ils permettent de créer les liaisons entre les petits villages, les hameaux (même s'ils sont plutôt accrochés aux axes principaux) et quelques fermes isolées. Ce réseau créé est alors constitué d'une multitude de routes. À l'échelle du projet, il convient de cerner quels sont les axes du quotidien qui seront réellement impactés par le projet ; on dénombre alors quelques axes qui sont : la D343, la D43 et la D11. Ces axes sont en rapport direct avec le projet dans le sens où ils le ceinturent ou créent des situations en position de balcon sur ce dernier.

La D343 permet la liaison entre Vauchamps et Baye. Au sein de notre périmètre d'étude, le tronçon d'intérêt vis-à-vis des impacts du projet s'étire entre Vauchamps et Le Thoult-Trosnay. Son profil s'apparente alors à une descente progressive du plateau au niveau de Vauchamps jusque dans le fond de vallée dans la commune de Le Thoult-Trosnay, en passant par le hameau de Fontaine-au-Bron. Cet axe présente ses plus fortes sensibilités au projet sur son premier tronçon, entre Vauchamps et Fontaine-au-Bron (Figure 44). À ce niveau, il ceinture par le Nord la zone d'implantation potentielle. Ensuite, entre Fontaine-au-Bron et Le Thoult-Trosnay, le projet se place dans le prolongement virtuel de la route, derrière le hameau de Fontaine-au-Bron lorsque l'on emprunte cet axe dans le sens Le Thoult-Trosnay-Fontaine-au-Bron. Ceci dit, le tissu bâti du village ainsi que le bois de Champramont sur lequel il s'adosse créent une zone tampon qui met à distance le projet et en limite la perception.

En ce qui concerne maintenant la D43, cet axe permet la liaison entre Montmirail et la limite départementale de la Marne avec l'Aube, entre Gourgauçon et Salon. Au sein du périmètre d'étude, cet axe permet de circuler au sein de la vallée du Petit Morin en longeant la rivière. Il présente des sensibilités vis-à-vis du projet, surtout entre Boissy-le-Repos et Bergères-sous-Montmirail. Sur cette longueur la route s'établit sur un axe Ouest-Est à distance (env. 1,5 km) et au Sud de la zone d'implantation potentielle (Photo 52). **Sa position étant en fond de vallée, alors que le projet s'implante sur le plateau du versant opposé, les éoliennes pourraient avoir un effet de domination.**

Enfin, concernant la D11, cette route crée une liaison entre Vauchamps et l'embranchement à la D951 entre Vinay et Moussy, au pied de la forêt d'Épernay. Sur son itinéraire cet axe dessert, entre autres, les communes d'Orbais-l'Abbaye et Mareuil-en-Brie. Il permet alors une visibilité sur le projet de Boissy-le-Repos qui se caractérise comme décroissante à mesure que l'on s'écarte du parc potentiel vers Orbais-l'Abbaye et Mareuil-en-Brie. Cet effet est d'autant plus amplifié que s'ajoute à la distance le fait que le relief décline depuis Vauchamps vers les deux communes. Cette appréciation déclinante du projet s'allongerait jusqu'à proximité d'Orbais-l'Abbaye, d'après l'étude d'une zone d'influence visuelle calculée pour des éoliennes de 150 m. Donc, la visibilité du projet depuis cet axe ne serait que partielle et déclinante : son enjeu est alors modéré.



Figure 44 : Vue sur la zone de projet et le parc des Châtaigniers en arrière-plan depuis la D343 (Source : BE JC)

#### Les axes de proximités : la création de liaisons à l'échelle de la commune

Les derniers axes à traiter sont les axes de proximités, que l'on pourrait nommer aussi « axes tertiaires » ou « routes communales ». Ils permettent avant tout de créer des liaisons à l'échelle de la commune et ne portent pas de nom numéroté comme N4, D933, D1 ou D11. À l'échelle des impacts du projet, trois de ces routes sont relevées comme pouvant présenter des sensibilités par rapport à ce dernier. Tout d'abord, la route entre Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail témoigne d'une position sensible vis-à-vis de la zone d'implantation de projet. Dans son parcours, elle se nomme « Rue de Beaumont » au sein du village de Vauchamps (Figure 45), dessert le hameau de Boutavent et croise un axe analogue avant de rejoindre Bergères-sous-Montmirail. Sur le tronçon déterminé entre Vauchamps et le croisement, la zone d'implantation potentielle s'appuie sur cet axe afin de dessiner sa limite Ouest. Alors cette route se situe à la proximité la plus immédiate du projet.

Ensuite, en ce qui concerne le deuxième axe déjà évoqué puisqu'il croise ce précédent, il s'agit d'une route permettant de connecter Montmirail à Boissy-le-Repos. Sur sa trajectoire, la route dessert le hameau de Mondant, traverse la forêt éponyme puis croise l'axe précédemment cité, avant de traverser les hameaux de la Haute Vaucelle puis de la Basse Vaucelle et de déboucher sur le village de Boissy-le-Repos. Sur ce tracé, entre le croisement et la Haute Vaucelle, la route permet là encore de dessiner l'enveloppe Sud de la zone d'implantation potentielle. Alors, pour cette route aussi la proximité du projet est immédiate.

Enfin, peu avant de rejoindre Boissy-le-Repos, cette route dernièrement détaillée subit un croisement avec une route, elle aussi communale, qui monte vers Fontaine-au-Bron. C'est cette dernière qui est maintenant relevée. Elle s'étire donc entre Fontaine-au-Bron au Nord jusqu'à Boissy-le-Repos au Sud. Entre le croisement et Fontaine-au-Bron, cette route suit un axe parallèle à la limite Est de la zone d'implantation du projet. Le Bois de Champramont permet de mettre à distance cette route d'environ 900 m. De plus la densité de ce bois ne laisse pas apparaître de fenêtres et donc crée un écran efficace. **De cette manière, malgré la relative proximité du projet par rapport à la route, seules des vues partielles vers le parc éolien pourraient s'ouvrir.**

⇒ Pour ces deux premières routes, il faudra veiller à limiter les le rapprochement des machines vis-à-vis de celles-ci afin d'éviter un effet de domination trop fort. Toutefois il est nécessaire de relativiser l'enjeu au vu de la faible importance de ces axes.



Figure 45 : Tracé de la route depuis Vauchamps (Source : BE JC)

### Les liaisons ferrées

Les tracés ferrés se concentrent autour de deux linéaires : celui longeant la vallée de la Marne au Nord de l'aire d'étude, et celui partant de Montmirail et se rattachant à ce premier au niveau de la commune de Mézy-Moulins. Toutefois, dans le passé, le territoire était bien davantage pourvu en lignes de chemins de fer permettant le transport voyageur. Seulement le développement de l'automobile a, au fur-et-à-mesure du temps, influencé le remplacement du transport ferroviaire au profit du transport routier : une grande partie de ces lignes ont disparues et d'autres ont changé de destination, comme le tronçon entre Montmirail et Mézy-Moulins qui aujourd'hui ne garde qu'une vocation de transport de fret.

Pour revenir à ces lignes disparues, la plus influente à l'échelle du territoire était la ligne de La Ferté-sous-Jouarre à Montmirail. Il s'agissait d'une ligne de chemin de fer secondaire à voie métrique d'une longueur de 45 km. Conçue à la CFD (Compagnie de Chemins de Fer Départementaux), elle permettait de relier ces deux villes en longeant la vallée du Petit Morin et en desservant ainsi au passage les communes de Sablonnières ou de Verdélot. Elle fut mise en service en 1889 et, après quelques événements comme sa destruction partielle au sortir de la Première Guerre mondiale, elle fut définitivement fermée en 1947. Au niveau d'une des trois gares de Montmirail qui existaient à l'époque et qui étaient alors étagées sur la pente de la colline où se trouve la ville, se trouvait la gare des Chemins de fer de la Banlieue de Reims, qui a aujourd'hui disparue, et qui permettait de relier la ligne ferroviaire des Chemins de fer de la Banlieue de Reims (CBR).

Depuis la gare de Montmirail, les CBR mirent en place en 1903 un tronçon qui permettait de rejoindre Saint-Martin-d'Ablois. Au sein du territoire d'étude cette ligne traversait les villages les plus centraux au regard du projet comme Bergères-sous-Montmirail, Le Thoult-Trosnay ou encore Talus-Saint-Prix. En 1932, l'arrêt du transport de voyageurs sur cette ligne était prononcé. Un an plus tard, la ligne cessait de servir au transport de marchandises. Tout comme la ligne reliant La Ferté-sous-Jouarre et Montmirail, aujourd'hui il ne reste presque rien de ces infrastructures d'antan à part quelques gares reconverties en habitations (Figure 46, Figure 47), la direction du tracé sur lequel reposent certaines routes ou bien la toponymie communale inspirée de ce vocabulaire ferroviaire.

En ce qui concerne la ligne ferrée descendant de Mézy-Moulins à Montmirail, elle appartenait autrefois à la ligne Mézy-Romilly-sur-Seine. Il s'agit d'une ligne de chemin de fer française non électrifiée à écartement standard et à voie unique de la région Champagne-Ardenne (aujourd'hui Grand Est) aujourd'hui partiellement déclassée. À ce jour, seules la voie et la plateforme allant jusqu'à Montmirail (depuis Mézy-Moulins) sont utilisées pour le transport exclusif de céréales (Figure 48). À l'origine cette ligne fut mise en service en 1884 pour le transport de voyageurs et de marchandises. En 1953, la vocation de « transport voyageur » est abandonnée et en 1999 la ligne est limitée à Mézy-Montmirail.

Enfin, la ligne de la "Vallée de la Marne", aujourd'hui encore en service, longe la rivière de la Marne. Elle permet de rejoindre Paris (gare de l'Est) depuis la ville de Bar-le-Duc. Sur son tracé, le TER dessert les villes de Saint-

Dizier, Vitry-le-François, Châlons-en-Champagne, Epernay, Dormans et Château-Thierry. Il s'agit alors pour le département de la Marne d'un tracé majeur puisqu'il permet de rejoindre la capitale depuis nombre de ses villes (dans le sens Bar-le-Duc – Paris).

Au regard de cet état des lieux, le territoire d'étude ne semble plus être réellement traversé par le réseau ferroviaire. Seul le tracé de la vallée de la Marne pourrait témoigner d'une sensibilité. Ceci dit ce linéaire est situé à longue distance de la zone de projet (plus de 20 km), ce à quoi s'ajoute sa position encaissée dans la vallée de la Marne. Au regard du transport ferroviaire, le projet ne témoigne d'aucun enjeu sur ce territoire.



Figure 46 : Ancienne gare de Boissy-le-Repos reconvertie en habitation (Source : Google Streetview)



Figure 47 : Ancienne gare de Le Thoult-Trosnay reconvertie en habitation (Source : Google Streetview)



Figure 48 : Tracé ferroviaire de la ligne Mézy-Montmirail au niveau du hameau de Mont Coupot (Source : BE JC)

### Les sentiers pédestres

Le territoire d'étude est traversé par de multiples sentiers de randonnée pédestre d'importances diverses. Les nombreuses vallées et le modelé du relief offrent un cadre agréable à la pratique de la marche. Cela explique le nombre important de tracés.

Tout d'abord on constate le passage d'un tracé d'importance nationale au sein de l'aire d'étude. Il s'agit du GR14, qui s'étire entre Paris et Malmédy (en Belgique). Au sein du périmètre d'intérêt, ce tracé s'inscrit entre Chézy-sur-Marne et Dormans, en passant par Baulne-en Brie plus au Sud. Ainsi il permet de traverser la vallée de la Marne entre Chézy-sur-Marne et Crézancy. Ensuite, le sentier pénètre dans les plaines de Brie entre Crézancy et Baulne-en-Brie avant de s'enfoncer à l'Est dans les forêts de la Brie forestière jusqu'à Dormans. Ensuite le sentier reprend le chemin de la vallée de la Marne en direction d'Épernay. Au plus proche de la zone de projet, au niveau de Baulne-en-Brie, ce sentier se situe à plus de 12 km. En ce sens **il ne présente pas de réelle sensibilité vis-à-vis du projet.**

D'importance moindre, de multiples GRP sont présents sur ce territoire. On retrouve le GRP du Tour de l'Omois, implanté sur le quart Nord-ouest de l'aire d'étude. Comme le GR14 il s'étend, dans les limites de l'étude, entre Chézy-sur-Marne et Dormans, à l'exception près qu'ici le sentier descend profondément dans la plaine de Brie jusqu'à la commune de Marchais-en-Brie, qui se situe à plus de 8 km de la zone du projet. **La sensibilité de ce sentier, du fait de cette distance relativement éloignée, est très limitée.**

Aussi, on note la présence du GRP du Surmelin qui s'étire au sein du territoire d'intérêt entre Baulne-en-Brie et Beaunay. Son tracé décrit alors une trajectoire tangente à la zone de projet, à une distance d'environ 10 km au niveau d'Orbais-l'Abbaye. La sensibilité de ce sentier vis-à-vis du projet est alors, là aussi, très limitée.

De plus, le tracé du GRP Thibault de Champagne est visible dans le quart Sud-est de l'aire d'étude. Son nom fait référence au Comte de Champagne qui vécut entre 1179 et 1201. Au sein du périmètre d'étude, il s'étire entre le Sud de Sézanne et Beaunay. Il se rapproche au maximum du projet aux alentours de Talus-Saint-Prix, où il se connecte au GRP de la Haute Vallée du Petit Morin pour s'en éloigner d'environ 9 km. Alors ce sentier ne présente pas de réelle sensibilité vis-à-vis de celui-ci.

Enfin, le GRP de la Haute Vallée du Petit Morin s'étire en majeure partie au sein des périmètres immédiat et rapproché, le long du tracé du Petit Morin entre Montmirail et Talus-Saint-Prix (Figure 49). Entre Bergères-sous-Montmirail et Boissy-le-Repos, le tracé se situe véritablement à proximité de la zone de projet : un peu plus de 300 m. Toutefois, le sentier ne parvenant pas jusqu'au plateau où est envisagé le parc, le relief ascendant qui les sépare crée un obstacle visuel qui cachera en partie les éoliennes (partie basse). La vue sur le parc ne sera pas celle d'un panorama sur un paysage à contempler. De plus, cette proximité est à relativiser avec l'importance du sentier. Ici il ne s'agit que d'un GRP et non d'un GR, la sensibilité en est donc moins importante. **Cependant, il sera important de réfléchir à l'implantation de manière à ne pas créer un effet de domination trop fort sur ce sentier de randonnée.**



Figure 49 : Balisages du GRP Haute Vallée du Petit Morin au niveau de l'ancienne abbaye de Talus-Saint-Prix (Source : BE JC)

## 5 - 2cLe tourisme

Le tourisme local tire parti des différentes spécificités qui en font l'identité du territoire d'étude. Il se concentre alors autour des différents éléments qui composent le paysage et la culture locale comme les vignes et le Champagne, les étangs et marais des Marais de Saint-Gond, les différentes rivières et leurs vallées.

La balade est une activité mise en avant dans ce territoire puisqu'elle peut permettre de valoriser l'ensemble de ses caractéristiques qui composent sa culture et ses paysages. De plus le réseau déjà mis en place par les différents GRP et GR permet de donner un socle sur lequel les communes du territoire peuvent se rattacher pour proposer de petits itinéraires pédestres. Effectivement, la commune de Talus-Saint-Prix propose ainsi des itinéraires de petite randonnée (PR) qui se rattachent notamment au GRP de la Haute Vallée du Petit Morin (Figure 50). C'est alors un moyen de valoriser un élément de l'identité locale qui est la rivière et sa vallée. Dans cette même démarche de faire découvrir le patrimoine naturel local, la commune de Reuves propose des balades naturalistes au sein de la Réserve Naturelle Régionale (RNR). Par cette proposition la commune valorise son patrimoine local que sont les Marais de Saint-Gond.

Les Marais de Saint-Gond sont largement exploités à une autre fin touristique : la chasse et pêche. Effectivement, sur la commune de Talus-Saint-Prix se trouve le « Domaine des Forges », ensemble de multiples étangs déclinés en 7 parcours spécifiques (types de poissons). Il s'agit d'un espace aménagé spécialement pour la pratique de la pêche dont l'accès est payant (Photo 66). Ce domaine offre la possibilité de se restaurer à la buvette prévue à cet effet, mais aussi de passer la nuit sur place en tente pour les amateurs de gros poissons. D'autre part, les Marais de Saint-Gond offrent un cadre privilégié pour la pratique de la chasse. C'est pourquoi un domaine dédié à cette pratique est ouvert : la Verrerie de Saint-Gond, à Coizard-Joches (Figure 52). Sur plus de 700 ha, la Verrerie de Saint-Gond offre « un décor naturel exceptionnel, envoûtant et hors du temps » (selon leurs mots) aux chasseurs passionnés. Au même titre que le Domaine des Forges offre la possibilité de pêcher sur différents parcours, la Verrerie de Saint-Gond offre la possibilité de pratiquer plusieurs types de chasse.

Enfin, d'autres activités plus détachées des grandes lignes de force du paysage sont relevées. Tout d'abord une ancienne voie de chemin de fer, longeant le Grand Morin, a permis de faire naître une nouvelle activité à vocation touristique : le Vélo-rail du Grand Morin (Figure 51). Cette activité est aujourd'hui structurée par une association locale qui a permis, à l'origine, la conversion de friches en activité touristique autour de cette ancienne voie ferrée : l'association CFTT. Elle propose 3 parcours différents : le 1er relie Esternay au village de Neuvy (8,5 km aller/retour), le 2ème est au départ de Joiselle et relie Neuvy, alors que le 3ème rejoint Villeneuve la Lionne (18 km aller/retour).

Autre exemple d'attractivité touristique : l'accrobranche « Cap-Aventures » de Montmort-Lucy. Cette activité, tirant partie de la densité des massifs boisés entourant Montmort-Lucy, est installée dans la partie Nord du Bois de la Grande Laye. Ce site comprend 8 parcours déclinés en niveaux de difficulté qui s'étalent sur 18 ha.



Figure 50 : Panneau signalant les sentiers pédestres autour de la commune de Talus-Saint-Prix (Source : BE JC)



Figure 51 : Cyclo-draisine du Grand Morin (Source : Sezanne-tourisme.fr)

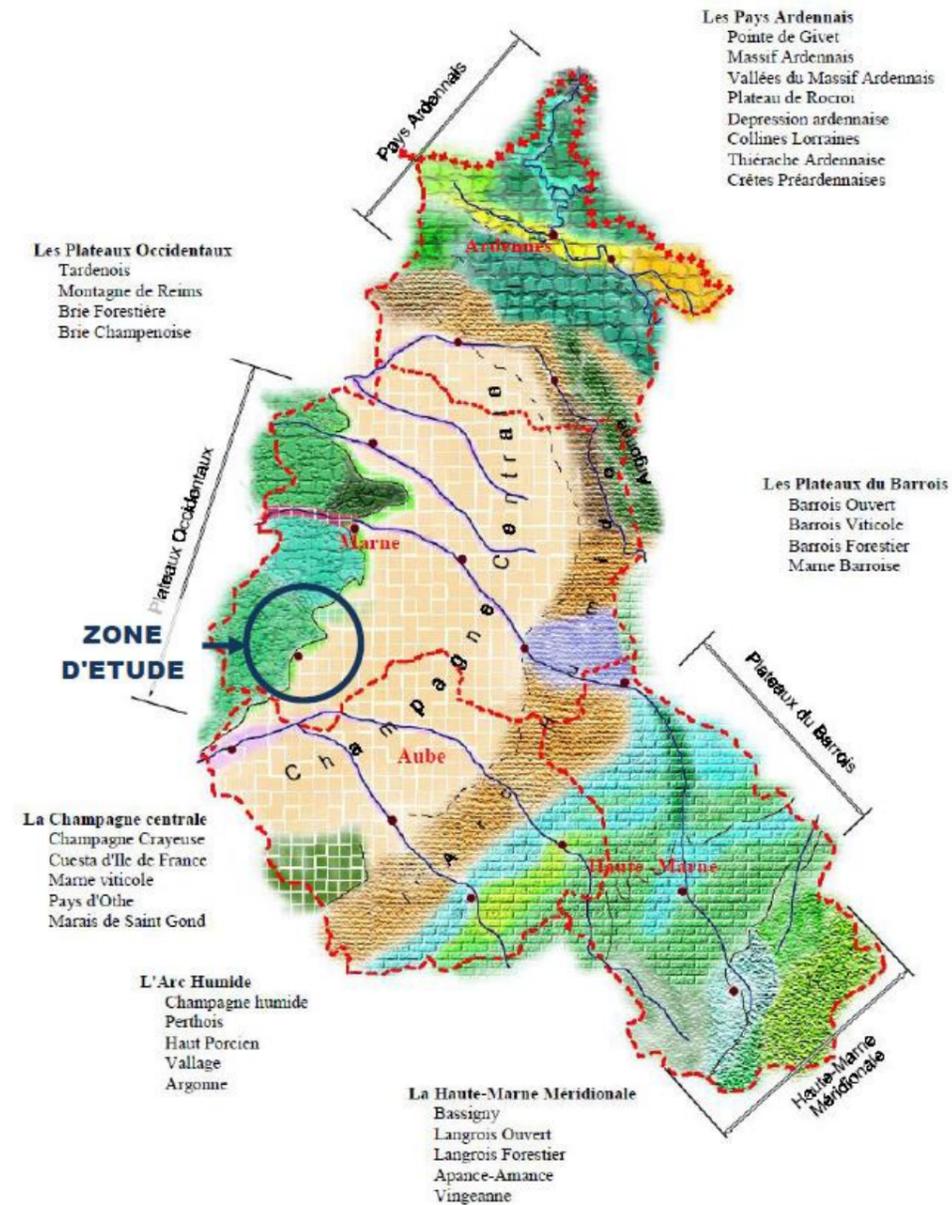


Figure 52 : Partie de chasse au sein du domaine de la Verrerie de Saint-Gond (Source : Verrerie-saint-gond.com)

### 5 - 3 Description des paysages

Les unités paysagères se présentent comme des portions d'espaces homogènes et cohérents qui possèdent des caractéristiques propres, des organisations spatiales et des évolutions spécifiques. Ces unités ont été définies à l'échelle régionale de la Champagne-Ardenne dans l'Atlas des Paysages de la région (Carte 26). En s'appuyant sur ce document de référence et sur l'ensemble des caractéristiques décrites précédemment, on peut subdiviser ce territoire en six grandes unités paysagères :

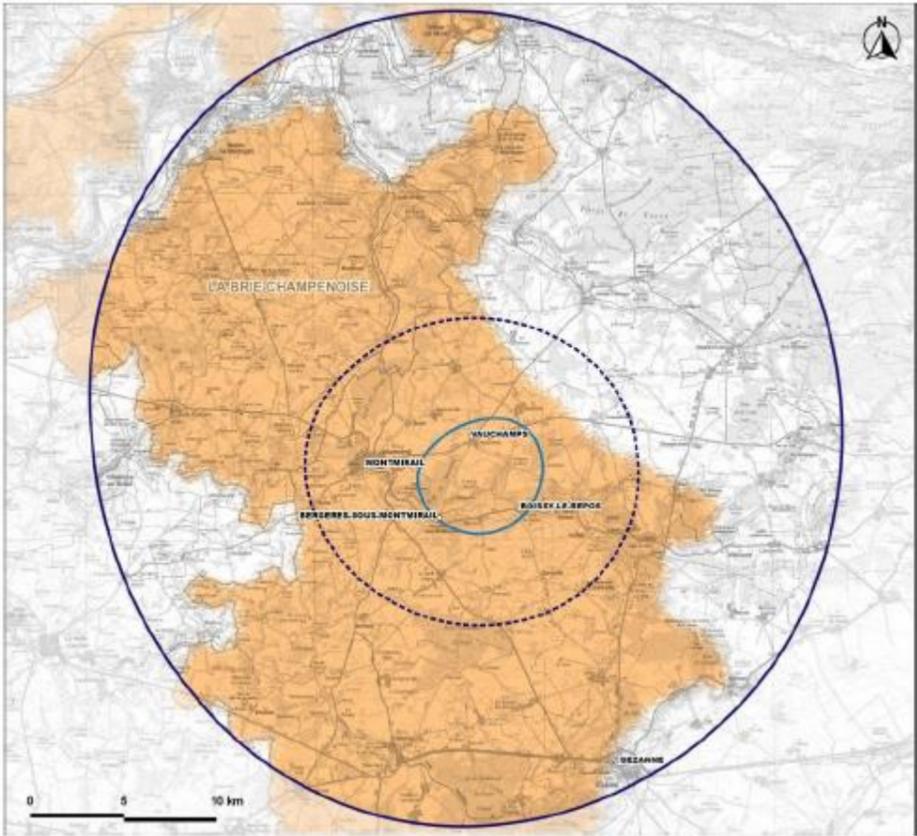
- La Brie champenoise,
- la Brie forestière,
- les Marais de Saint-Gond,
- la Cuesta d'Ile-de-France,
- l'ensemble des unités paysagères de la vallée viticole (Vallée de la Marne et Marne viticole),
- l'ensemble des unités paysagères de la Brie humide (Brie des étangs et Vallée du Petit Morin)



Carte 35 : Unités paysagères de la Champagne-Ardenne (Source : Atlas des paysages de la Champagne-Ardenne, 2003)

5 - 3a

La Brie Champenoise



Carte 36 : Situation de l'unité paysagère de la Brie champenoise (Source : BE JC)

La zone du projet est située au sein de l'unité paysagère de la Brie champenoise (Carte ci-dessus), succession de collines allongées et rebondies qui se déclinent à perte de vue (Figure 53). Cette zone, à l'origine fortement boisée, se trouve aujourd'hui marquée par son partage équilibré entre cultures, boisements, pâtures et espaces bâtis. Ces différentes « légères collines » sont dominées par des plateaux arrondis et entrecoupés par quelques vallées, notamment la vallée du Petit Morin.

L'agriculture est un motif principal de ces paysages, qui s'exprime au travers des parcelles cultivées, mais aussi des fermes isolées et des silos agricoles qui ponctuent le territoire. L'aspect géométrique des cultures céréalières et oléagineuses offre une palette de couleurs évoluant au fil des saisons. Ce à quoi l'élevage, encore bien présent, vient enrichir la palette de son motif de prairies (Figure 54). De plus, des boqueteaux aux formes régulières et composés de chênes ont subsisté au déboisement (Figure 55). Éléments remarquables de ces plateaux céréaliers, ils ponctuent l'espace et donnent des repères à l'observateur au même titre que les fermes isolées.

Le bâti est présent à l'échelle des hameaux et petits villages (Figure 56). De faible envergure, ils ponctuent le territoire et viennent interrompre les étendues de cultures ou de pâtures. D'ailleurs, ils semblent se répondre : à peine en a-t-on quitté un qu'un autre se présente dans le champ de vision.



Figure 53 : Modelé rebondi du paysage de Brie champenoise, depuis la D343 entre Fontaine-au-Bron et Le Thoult-Trosnay (Source : BE JC)



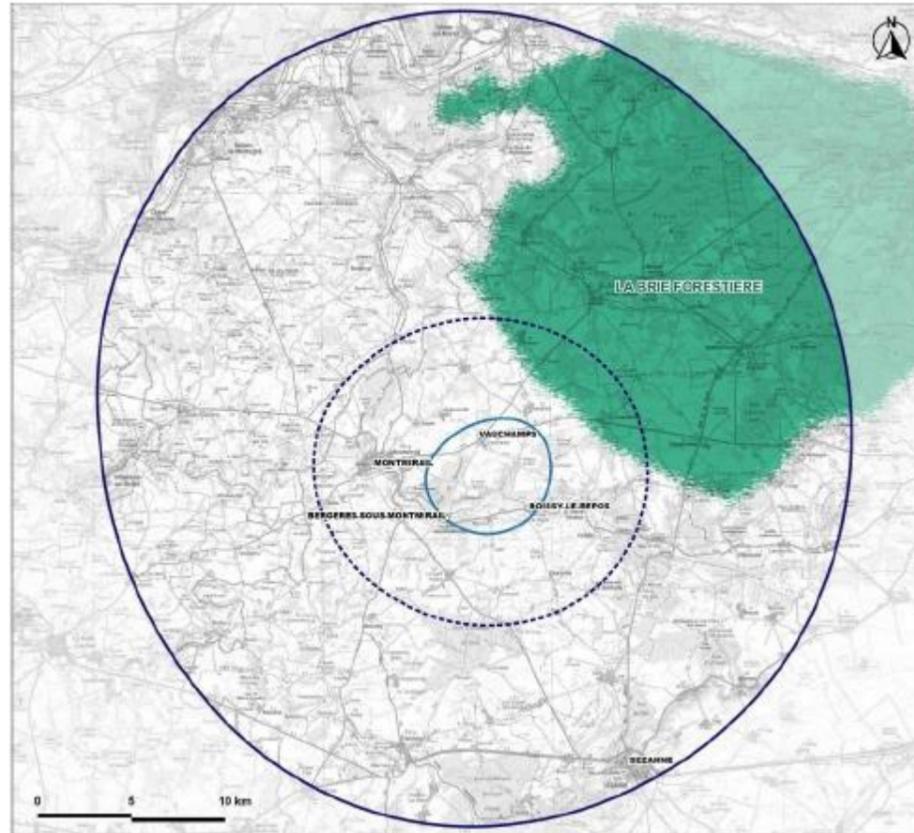
Figure 54 : Parcelle en pâture pour l'élevage, depuis la D47 au Sud de La Villeneuve-lès-Charleville (Source : BE JC)



Figure 55 : Bosquets géométriques encadrant la route D47 entre Charleville et Le Recoude (Source : BE JC)



Figure 56 : Petit village de Corfélix depuis la D43 (Source : BE JC)



Carte 37 : Situation de l'unité paysagère de la Brie forestière (Source : BE JC)

La Brie forestière constitue un prolongement, moins imposant, de la Brie champenoise (carte ci-dessus)). Située aussi dans la partie Sud de la Marne, cette unité paysagère marque l'extrémité Est du plateau de la Brie. D'ailleurs cette notion de plateau prend tout son sens dans cette unité, notamment lorsque l'on se dirige vers le Nord en direction de la vallée de la Marne, ou alors vers l'Est en direction de la Cuesta d'Ile-de-France (Figure 57). Dans ces deux situations, on intègre aisément la position de balcon de ce plateau, particulièrement sur les plaines de la Champagne crayeuse lorsque l'on observe vers l'Est, au-delà de la Cuesta d'Ile-de-France. On mesure alors le décalage entre ces deux étendues agricoles situées sur deux niveaux topographique différents : une centaine de mètres de différence (Brie forestière : env. 200 m ; plaines de Champagne crayeuse : env. 100m).

Ce qui marque avant tout cette unité paysagère (et qui la démarque de la Brie champenoise), c'est avant tout la prégnance du motif boisé ou forestier (Figure 140). Ici, la forêt dessine un massif continu, constitué d'un mélange de futaies et de taillis dont l'essence dominante est le chêne. D'autre part, ces forêts recèlent de nombreux étangs qui permettent en maints endroits d'offrir des puits de lumière au sein de la densité végétale de la forêt. Toutefois, comme dans la Brie champenoise, l'agriculture figure comme une activité porteuse et historique de ce territoire. Alors l'activité agricole est aussi structurante de ce paysage, créant une alternance de paysages ouverts et fermés. Ainsi, les vastes zones forestières sont percées de surfaces agricoles. Ce motif nourricier, qui s'articule lui aussi autour de la culture de céréales et d'oléagineux, peut aussi se retrouver en situation de clairières, à l'instar de certains villages.

Tout comme dans la Brie champenoise, le motif de villages marque par son nombre, sa répartition relativement serrée et sa petite taille. Là, ils symbolisent à la fois des points de repères vis-à-vis des étendues cultivées, à la fois vis-à-vis des masses forestières. Les hameaux sont présents et les fermes isolées moins nombreuses que dans la Brie champenoise. Le modèle de « village » est ici la norme. Toutefois les quelques fermes présentes en retrait de ces villages s'imposent par leur gabarit.

Enfin certains tracés historiques sont encore aujourd'hui conservés et même entretenus afin de conserver des effets de perspectives sur des monuments importants du territoire. Ces effets permettent de rendre compte de l'importance de certains des monuments dans l'Histoire du fait de leur insertion et de leur mise en valeur au sein d'un aménagement du territoire de grande échelle (Figure 141, Figure 142). Ils témoignent d'une charge historique puissante.



Figure 57 : Situation dominante du plateau de la Brie sur la Vallée de la Marne, depuis la route entre Les Coqs et Soilly (Source : BE JC)



Figure 58 : Etendue forestière de la Brie forestière depuis Corriber, sur la D18 (Source : BE JC)

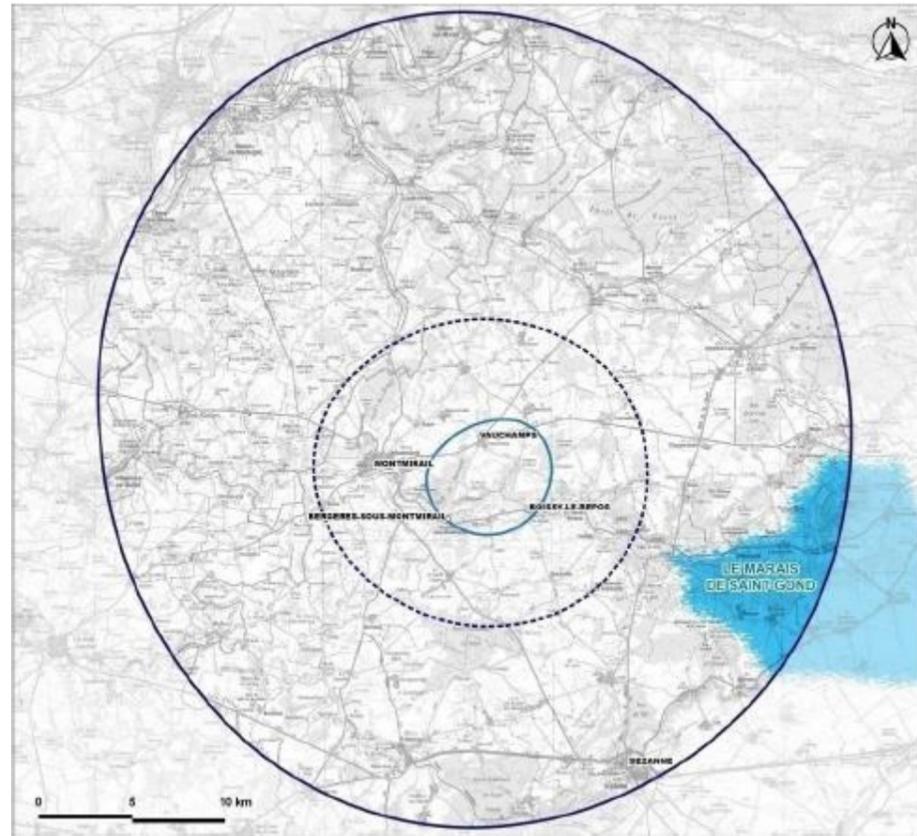


Figure 59 : Perspective toujours effective sur l'église abbatiale de Saint Pierre-Saint Paul d'Orbais-l'Abbaye depuis la D11 (Source : BE JC)



Figure 60 : Perspective toujours effective sur le château de Montmort, depuis la D18 (Source : BE JC)

5 - 3c Les Marais de Saint-Gond



Carte 38 : Situation de l'unité paysagère des Marais de Saint-Gond (Source : BE JC)

Née d'une dépression dans la plaine, l'unité des Marais de Saint-Gond est remarquable par sa position en cuvette (Figure 61). Elle se niche au cœur de cette dépression formée par la vallée supérieure du Petit Morin (Figure 63). Sa position en creux s'observe d'autant plus au sein du territoire d'étude où les Marais de Saint-Gond y sont ceinturés à l'Ouest par la Cuesta d'Île-de-France, caractérisée par ces coteaux tournés vers eux (Figure 62). Ce contraste entre ces deux types de paysage marque alors davantage cette position en dépression. Ils s'étalent sur une longue plaine pincée entre ces coteaux, extrêmement plate et habillée d'une végétation luxuriante.

Il s'agit d'un paysage construit par l'homme dont les origines sont anciennes. Elles remontent au Moyen-âge (dans les années 600) et aux premiers défrichements initiés par les moines de l'abbaye de Saint-Gond pour l'exploitation de la tourbe. Cette activité d'extraction s'est ensuite prolongée dans le temps jusqu'au début du XXème siècle pour aboutir à la formation des marais tels qu'ils existent aujourd'hui (Figure 63).). À ce jour ces milieux constituent un territoire essentiellement sauvage et font l'objet d'une protection conséquente au regard de la biodiversité qu'ils renferment : les Marais de Saint-Gond sont intégrés au réseau Natura 2000 et sont reconnus comme une ZNIEFF de type 1 ainsi que comme une zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO). En ce sens, ces milieux rompent avec la monotonie et la certaine « stérilité » des plaines cultivées intensivement juste à l'Est, dans la Champagne crayeuse.

De plus, les Marais de Saint-Gond se révèlent être un territoire d'histoire au regard des événements qui s'y sont déroulés, notamment durant la Première Guerre mondiale. La bataille de la Marne a laissé de profonds stigmates en ces lieux, qui ont vu périr de nombreux soldats alliés comme ennemis. Aujourd'hui, la charge mémorielle de cet événement est incarnée par le mémorial national de la victoire de la Marne, érigé sur la butte de Mondement. Ce monument de plus de 35 m de hauteur est visible depuis nombreux endroits des Marais de Saint-Gond, participant activement à la représentation culturelle de ce territoire (Figure 64).

Enfin, les villages des Marais de Saint-Gond sont structurés autour d'une rue principale et sont situés à la frange extérieure des marais. La zone centrale reste, elle, très sauvage. Toutefois la végétation qui y trouve son épicerie se déploie progressivement vers ces villages. Alors elle s'intercale au milieu du bâti, donnant un aspect verdoyant aux communes.



Figure 61 : Vue sur la cuvette des Marais de Saint-Gond et les plaines cultivées de la Champagne crayeuse au loin (Source : BE JC)



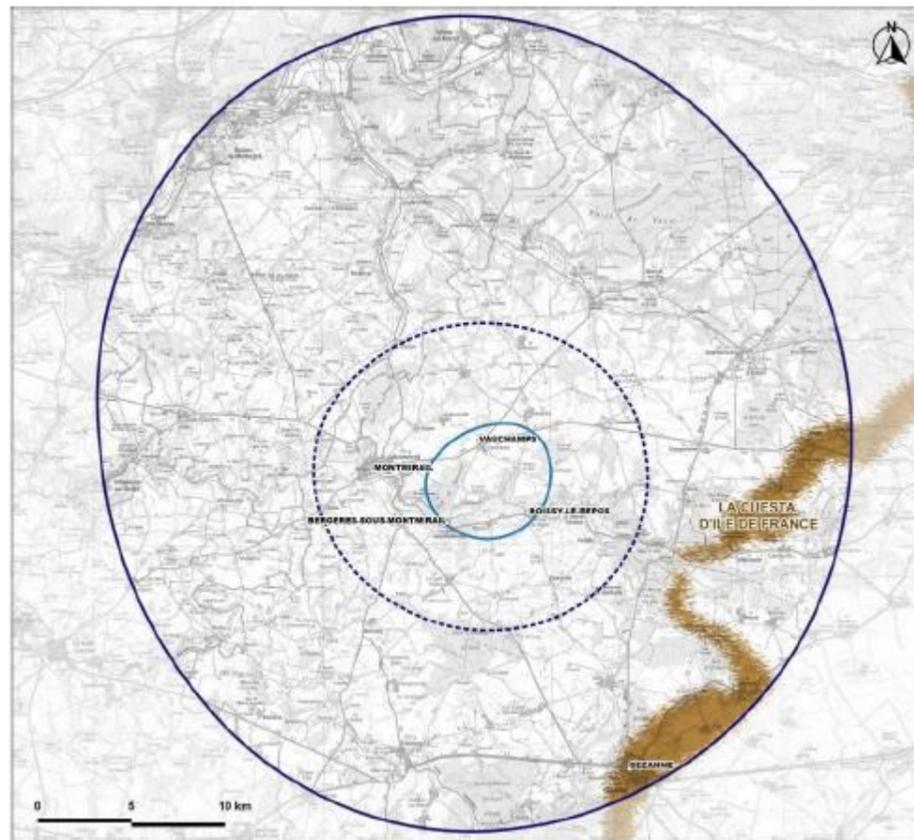
Figure 62 : Coteaux de Villevenard de la Cuesta d'Île-de-France depuis les Marais de Saint-Gond, sur la route entre Villevenard et Reuves (Source : BE JC)



Figure 63 : Tracé canalisé du Petit Morin au sein des Marais de Saint-Gond, depuis la route entre Villevenard et Reuves (Source : BE JC)



Figure 64 : Vue lointaine sur le monument mémorial de Mondement, depuis la D44 entre Reuves et Oyes (Source : BE JC)



Carte 39 : Situation de l'unité paysagère de la Cuesta d'Île-de-France (Source : BE JC)

La Cuesta d'Île-de-France constitue la côte qui limite les plateaux du centre du bassin parisien par rapport à la Champagne crayeuse. Cette unité paysagère se structure comme un cordon de relief dissymétrique constitué sur sa moitié Est d'une dépression progressive constituant les plateaux de la Brie, et de l'autre côté d'un coteau continu et relativement escarpé, tourné vers l'Est (Figure 65). Une frange forestière linéaire coiffe ce cordon de relief de manière à départager le flanc agricole de Brie du flanc viticole. Effectivement l'implantation viticole est un marqueur fort de cette unité paysagère. Les vignes occupent avec une grande régularité les coteaux tournés ici vers le Sud-est (Figure 66). Cette Cuesta renvoie dans le champ viticole champenois à l'aire dénommée la « Côte des Blancs ». D'ailleurs pour la population locale c'est bien cette dénomination qui fait foi : la notion de Cuesta d'Île-de-France renvoie pour eux à du vocabulaire technique. Cette « Côte des Blancs » se caractérise par son cépage qui domine les coteaux : le raisin à peau et chair blanche du « Chardonnay ». On comprend alors l'importance de la culture viticole destinée au Champagne pour cette unité paysagère. La vigne y est le centre d'attention et domine l'identité culturelle locale. D'ailleurs cette exploitation du raisin témoigne de sa prégnance même au sein des villages.

Effectivement, au sein de ce cordon de relief qui marque la frontière à l'Est de l'aire d'étude, les villages laissent apparaître sur de nombreuses façades les enseignes peintes, ou accrochées, signalant les maisons de Champagnes et de viticulteurs indépendants. Une fois de plus ce territoire témoigne du Champagne comme de la culture locale. Pour revenir à ces villages, ils sont souvent constitués de ruelles étroites où l'on retrouve souvent des fermes, parfois accolées les unes aux autres. Ces villages, depuis les plaines de la Champagne crayeuse, semblent se blottir à mi-hauteur dans les replis du relief de la Cuesta (Figure 67).

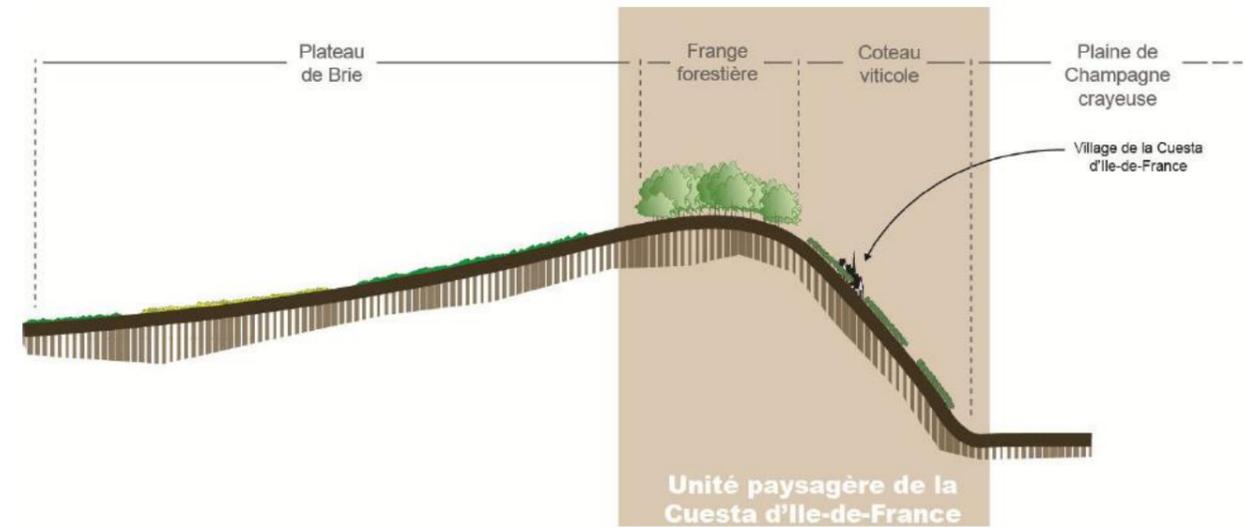


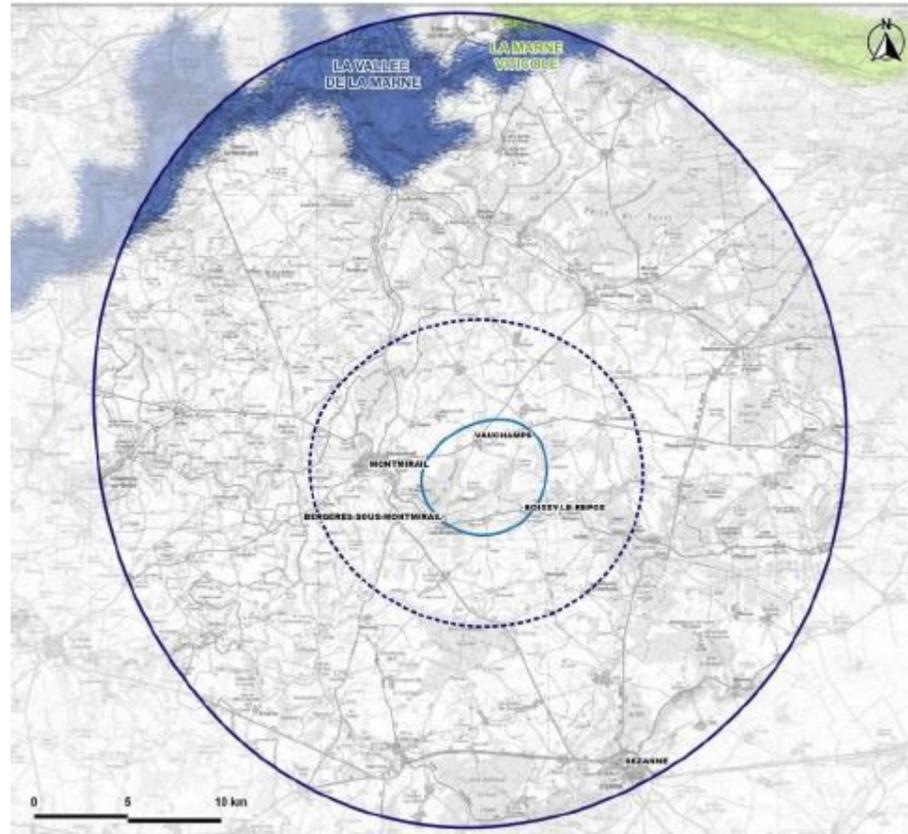
Figure 65 : Représentation schématique de l'organisation de la Cuesta d'Île-de-France (Source : BE JC)



Figure 66 : Vignoble de Beaunay en direction des plaines de la Champagne crayeuse (Source : BE JC)



Figure 67 : Village de Beaunay à mi-pente des coteaux de la Cuesta d'Île-de-France (Source : BE JC)



Carte 40 : Situation de l'ensemble paysager de la Vallée viticole (Source : BE JC)

Il est choisi de présenter ici un « ensemble paysager » plutôt qu'une unité paysagère. Cela se justifie au travers de deux explications : premièrement il s'agit de deux unités très proches dans leur morphologie ou dans l'image qu'elles renvoient, et, deuxièmement, l'une comme l'autre ces unités ne sont que très partiellement représentées dans le périmètre d'étude. Implantées que très partiellement à la marge Nord du périmètre éloigné, elles ne peuvent constituer de réelles sensibilités vis-à-vis du projet. Cependant il convient d'en donner un descriptif sommaire pour participer à la compréhension de ce territoire. La notion de « Vallée viticole » est choisie puisqu'elle permet de fédérer les deux unités paysagères avec ce qu'elles présentent de commun : la notion de « vallée » du fait de leur inscription dans la vallée de la Marne, et la notion de « viticole » du fait de la prégnance forte pour ces deux unités de l'exploitation viticole comme culture locale. Cet ensemble regroupe donc l'unité de la « Vallée de la Marne » et de la « Marne viticole ».

Dans ces paysages la rivière de la Marne a donné naissance à une vallée dédiée aux cultures céréalières sur son fond plat (Figure 68) et aux vignobles sur ses coteaux (Figure 69). Cela dessine alors un paysage tout en longueur en suivant le fil de la rivière.

Sur les bords de cette rivière, la végétation est faible. Elle est seulement marquée par quelques ripisylves peu fournies. Elle est plus abondante sur les affluents de la Marne, marquant des petits boisements.

Concernant les villages, ils sont essentiellement situés sur les coteaux et s'apparentent à ceux de la Cuesta d'Ile-de-France. Les témoignages de la vocation champenoise sont tout aussi présents au sein du réseau de façades. Cependant, ils semblent être moins compacts, ce qui leur vaut de perdre de leur caractère.

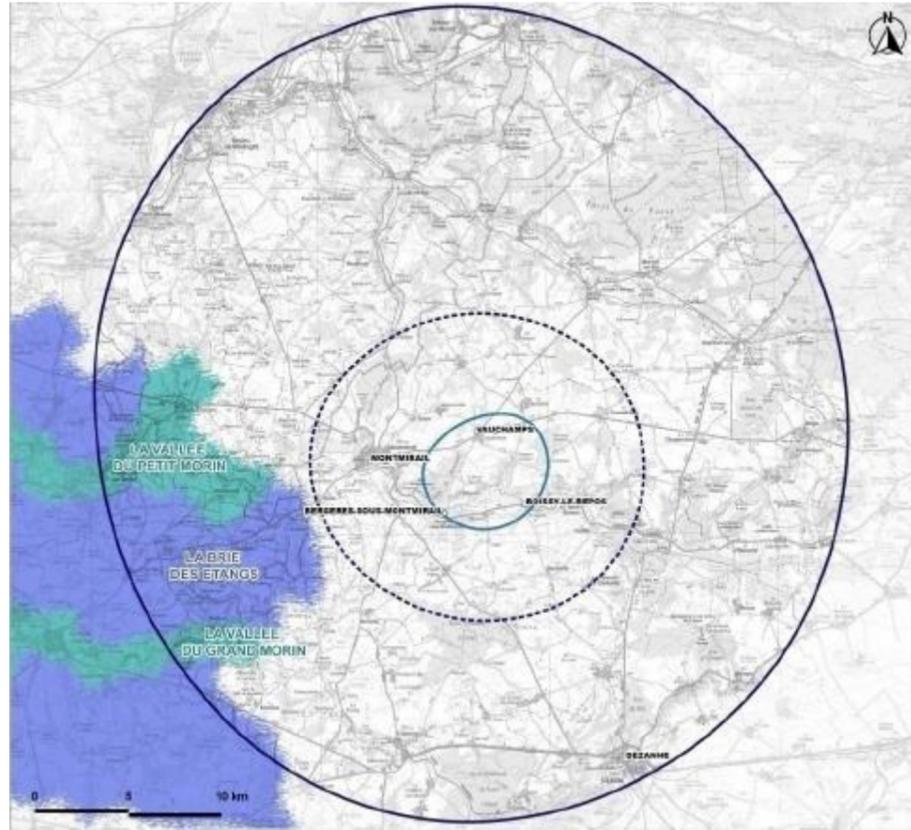


Figure 68 : Étendue agricole sur les plaines alluviales de la Marne (Source : BE JC)



Figure 69 : Étendue viticole sur les coteaux bordant la vallée de la Marne (Source : BE JC)

5 - 3f La Brie humide



Carte 41 : Situation de l'ensemble paysager de la Brie humide (Source : BE JC)

Pour les mêmes raisons que l'ensemble paysager précédent, celui-ci a été constitué pour rassembler les unités de la Marne viticole et de la vallée de la Marne, l'ensemble de la Brie humide fédère les unités de la Brie des étangs, de la Vallée du Petit Morin et de la Vallée du Grand Morin. À noter toutefois que dans le cas présent, l'ensemble paysager s'inscrit davantage dans l'aire d'étude. Cependant l'unité de la Brie des étangs ne se différencie pas grandement de la Brie champenoise (unité paysagère principale de l'étude). Notamment dans son caractère « d'humide ». C'est pourquoi il est associé aux unités des deux vallées (du Petit Morin et du Grand Morin) afin de constituer un ensemble dont le caractère « humide » peut être revendiqué.

Les paysages de Brie des étangs sont semblables à ceux de la Brie champenoise. Tout du moins en matière d'agriculture et de disposition des habitats. Cependant, comme on en retrouve aussi beaucoup dans les forêts de la Brie forestière, cette unité se démarque avant tout par la présence marquée d'étangs dans le paysage. Cette particularité humide de ce paysage est largement initiée par la présence des vallées du Petit Morin et du Grand Morin qui l'encadrent.

De plus, en comparaison avec la Brie champenoise, on observe que la Brie des Etangs dévoile une mosaïque plus fine, partagée entre les parcelles agricoles et les unités de boisement. Les champs agricoles semblent plus petits et découpés, alors que les boisements plus nombreux se disséminent à l'échelle de petits bosquets (Figure 70).

La vallée du Petit Morin trace dans ce paysage de Brie des étangs un cordon épais marqué par la ripisylve, alors que le Grand Morin inflige un boisement plus diffus et découpé (Figure 71).



Figure 70 : Plaine de la Brie champenoise autour de Vauchamps (Source : BE JC)



Figure 71 : Tracé du cordon de ripisylve du Grand Morin, aux abords de Meilleray (Source : BE JC)

## 5 - 4 Patrimoine protégé

Au sein du territoire d'étude, le patrimoine protégé est représenté par les monuments historiques classés ou inscrits et les sites classés ou inscrits situés dans les villes polarisantes de Montmirail et Sézanne ainsi qu'au niveau des communes de Les-Essarts-lès-Sézanne et de Mondement-Montgivroux.

### 5 - 4a Les monuments historiques

Les monuments historiques (MH) ont été identifiés au moyen de la base de données Mérimée et de l'Atlas des Patrimoines. La protection au titre des monuments historiques résulte de la loi du 31 décembre 1913 et vise à protéger les immeubles dont la conservation présente un intérêt public du point de vue de l'histoire ou de l'art. Une servitude réglementaire de 500 m des abords est appliquée autour de ces monuments. Deux types de protection sont à distinguer :

- les monuments historiques classés ;
- les monuments historiques inscrits

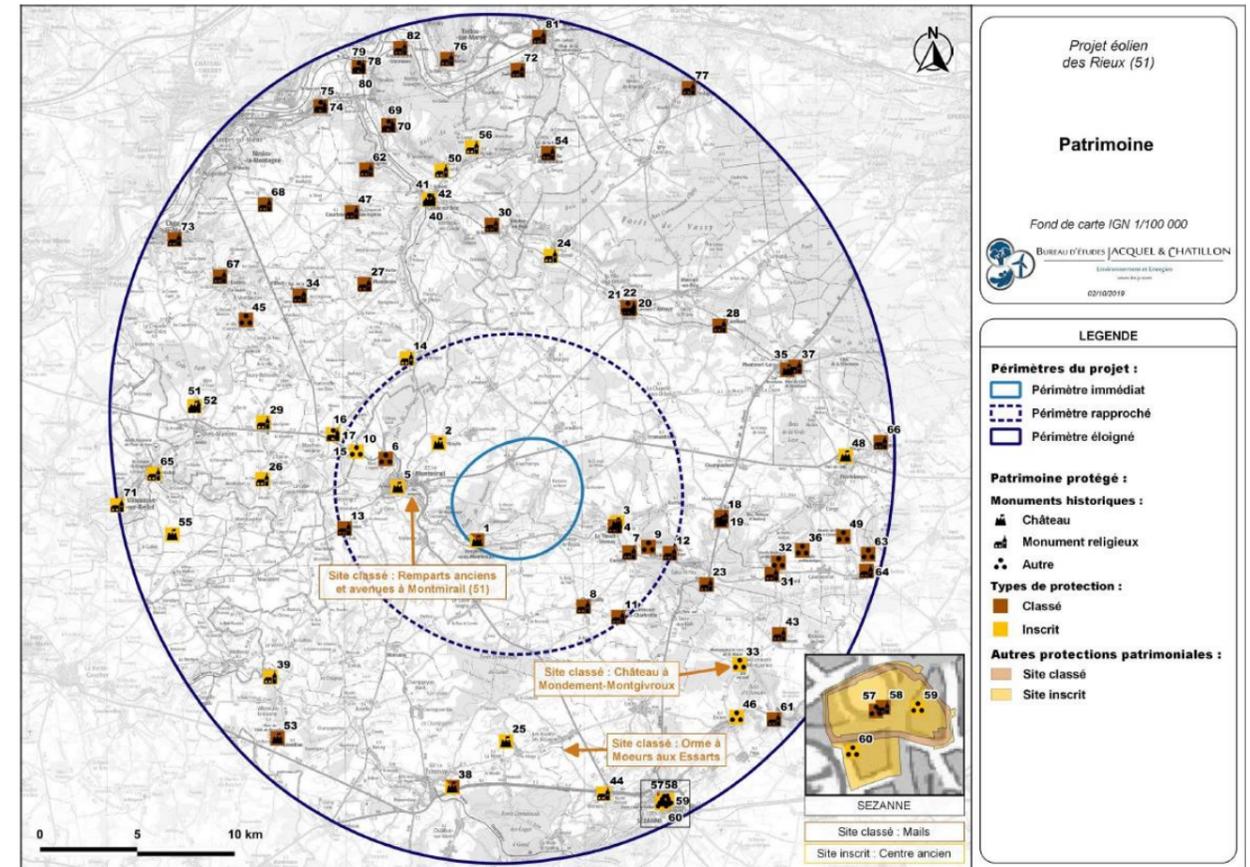
La topographie au sein du périmètre d'étude est un élément majeur qui va conditionner notre perception du territoire autour du site et jusqu'aux limites du périmètre éloigné. Selon la position du monument et ses abords immédiats, celui-ci présentera des ouvertures plus ou moins dégagées sur l'extérieur et sera donc plus ou moins affecté par le projet.

Dans certains cas, la vue d'éoliennes depuis un site important du patrimoine culturel peut se révéler non souhaitable, selon l'effet généré et l'importance du site (gradient entre une croix et la cathédrale d'Amiens). Ainsi, on évalue les sites présentant des sensibilités de visibilité.

Dans certains cas, la vue simultanée (covisibilité) d'un site important du patrimoine culturel et des éoliennes peut se révéler non souhaitable. En effet, les éoliennes peuvent entrer en confrontation visuelle avec le monument et venir altérer sa silhouette emblématique. Ces éléments patrimoniaux présentent des risques lorsqu'ils se trouvent dans le même axe de visibilité depuis des grands axes de perception (routes importantes) ou depuis des belvédères.

À l'intérieur du périmètre d'étude éloigné, 82 monuments historiques sont recensés. Il s'agit de monuments religieux, de bâtiments urbains, de châteaux et d'autres édifices protégés. **Les monuments historiques sont relativement nombreux et bien dispersés dans ce territoire (les 3 villes polarisantes ne fixent que 10 monuments historiques sur un total de 82, soit environ 12 %). Il sera alors important de bien mesurer les sensibilités de chacun, notamment pour les monuments situés en périmètres immédiat et rapproché.**

⇒ **Le périmètre immédiat contient un monument classé – le Château de Bergères-sous-Montmirail et son parc – alors que le périmètre rapproché ajoute 13 MH dont 9 classés et 4 inscrits dont il faudra évaluer les visibilitées et les covisibilitées en direction du projet éolien.**



Carte 42 : Patrimoine historique identifié sur le territoire d'étude (Source : BE JC, d'après Mérimée et Atlas des Patrimoines)

NUMERO <sup>1</sup>	LIBELLÉ	PROTECTION	COMMUNE	DEPARTEMENT	DISTANCE (km) A LA ZONE DE PROJET
1	Château et parc	Partiellement classé	BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL	MARNE	1,8
2	Château de l'Echelle-le-Franc	Inscrit	MONTMIRAIL	MARNE	3,6
3	Château : façades et toitures	Inscrit	LE THOULT-TROSNAVY	MARNE	4,46
4	Église Saint Nicolas	Classé	LE THOULT-TROSNAVY	MARNE	4,46
5	Château	Inscrit	MONTMIRAIL	MARNE	4,84
6	Reste du Dolmen du trou du Boeuf	Classé	MONTMIRAIL	MARNE	5,77
7	Église Saint-Memmie	Classé	CORFÉLIX	MARNE	5,86
8	Église Saint Pierre	Classé	CHARLEVILLE	MARNE	6,11
9	Dolmen dit du « Reclus »	Classé	BANNAY	MARNE	6,48
10	Colonne commémorative	Inscrit	MONTMIRAIL	MARNE	7,32
11	Église Saint Nicolas	Classé	LA VILLENEUVE-LÈS-CHARLEVILLE	MARNE	7,55
12	Ancienne abbaye du Reclus	Classé	TALUS-SAINT-PRIX	MARNE	7,60
13	Église Saint Laurent	Classé	RIEUX	MARNE	7,66
14	Église	Partiellement Inscrit	ARTONGES	AISNE	7,67
15	Colonne commémorative de Montmirail	Inscrit	MARCHAIS-EN-BRIE	AISNE	8,73
16	Église	Inscrit	MARCHAIS-EN-BRIE	AISNE	8,76
17	Maison forte dite Ferme de Villefontaine	Inscrit	MARCHAIS-EN-BRIE	AISNE	8,79
18	Église Saint Pierre	Classé	BAYE	MARNE	9,45
19	Chapelle du Château	Classé	BAYE	MARNE	9,47
20	Église Saint Pierre	Classé	ORBAIS-L'ABBAYE	MARNE	9,88
21	Tour Saint Réol	Classé	ORBAIS-L'ABBAYE	MARNE	9,91
22	Abbaye : salle capitulaire	Classé	ORBAIS-L'ABBAYE	MARNE	9,94
23	Église de Saint Prix	Classé	TALUS-SAINT-PRIX	MARNE	10,03
24	Église	Inscrit	LE BREUIL	MARNE	11,22
25	Château des Granges	Partiellement Inscrit	LA NOUE	MARNE	11,74
26	Église	Partiellement Inscrit	VENDIÈRES	AISNE	11,79
27	Église	Classé	MONTLEVON	AISNE	12,00
28	Église Assomption	Classé	CORRIBERT	MARNE	12,11

Tableau 24 : Monuments historiques recensés sur le territoire d'étude 1/3 (source : Mérimée et Atlas des Patrimoines)

NUMERO <sup>2</sup>	LIBELLÉ	PROTECTION	COMMUNE	DEPARTEMENT	DISTANCE (km) A LA ZONE DE PROJET
29	Église	Partiellement Inscrit	L'ÉPINE-AUX-BOIS	AISNE	12,32
30	Église	Classé	BAULNE-EN-BRIE	AISNE	12,70
31	Église Saint Alpin	Classé	VILLEVENARD	MARNE	12,79
32	Grottes sépulcrales néolithiques	Classé	VILLEVENARD	MARNE	12,90
33	Monument commémoratif	Inscrit	MONDEMENT-MOTGIVROUX	MARNE	13,73
34	Église	Classé	VIFFORT	AISNE	13,85
35	Château de Montmort : Château, ensemble des bâtiments et du parc	Classé	MONTMORT-LUCY	MARNE	13,86
36	Grottes et terrain « Les Houllottes »	Classé	COURJEONNET	MARNE	13,88
37	Église Saint Pierre-Saint Paul	Classé	MONTMORT-LUCY	MARNE	14,28
38	Château	Partiellement Classé	ESTERNAY	MARNE	14,28
39	Restes de l'église de Belleau	Inscrit	VILLENEUVE-LA-LIONNE	MARNE	14,35
40	Château de Condé	Classé	CONDÉ-EN-BRIE	AISNE	14,50
41	Église	Classé	CONDÉ-EN-BRIE	AISNE	14,52
42	Halles et mairie	Inscrit	CONDÉ-EN-BRIE	MARNE	14,55
43	Église Saint Firmin	Classé	REUVES	MARNE	14,57
44	Église de Moeurs	Inscrit	MEURS-VERDEY	MARNE	15,28
45	Croix de cimetière	Classé	MONTFAUCON	AISNE	15,39
46	Four de l'ancienne tuilerie	Inscrit	BROYES	MARNE	15,41
47	Église	Classé	COURBOIN	AISNE	15,45
48	Château : façades et toitures, douves et pont	Inscrit	ÉTOGES	MARNE	15,68
49	Menhir de l'étang de Chénevry	Classé	CONGY	MARNE	15,78
50	Église	Inscrit	CELLES-LÈS-CONDÉ	AISNE	15,78
51	Parc du château	Partiellement Inscrit	VIEILS-MAISONS	AISNE	15,94
52	Église	Partiellement Inscrit	VIEILS-MAISONS	AISNE	15,95
53	Château	Classé	RÉVEILLON	MARNE	16,17
54	Église	Classé	LA CHAPELLE-MONTHODON	AISNE	16,44
55	Château de Launoy Renault	Partiellement Inscrit	VERDELOT	SEINE-ET-MARNE	16,49
56	Église	Inscrit	SAINT-AGNAN	AISNE	16,78

Tableau 25 : Monuments historiques recensés sur le territoire d'étude 2/3 (source : Mérimée et Atlas des Patrimoines)

NUMERO <sup>3</sup>	LIBELLÉ	PROTECTION	COMMUNE	DEPARTEMENT	DISTANCE (km) A LA ZONE DE PROJET
57	Puits du XVIème siècle	Classé	SÉZANNE	MARNE	16,80
58	Église Saint Denis	Classé	SÉZANNE	MARNE	16,81
59	Marché couvert	Partiellement Inscrit	SÉZANNE	MARNE	16,86
60	3. place du Champ Benoist : façades et toitures	Inscrit	SÉZANNE	MARNE	16,89
61	Église Saint Remi	Classé	ALLEMANT	AINES	16,89
62	Église	Classé	SAINT-EUGÈNE	AINES	17,04
63	Grottes préhistoriques	Classé	COIZARD-JOCHES	MARNE	17,22
64	Église	Classé	COIZARD-JOCHES	MARNE	17,34
65	Église Saint-Crépin Saint-Crépinien	Inscrit	VERDELOT	SEINE-ET-MARNE	17,36
66	Église Nativité de la Vierge	Classé	BEAUNAY	MARNE	17,55
67	Église	Classé	ESSISES	AINES	17,07
68	Église	Classé	NESLES-LA-MONTAGNE	AINES	18,41
69	Croix de cimetière	Classé	CONNIGIS	AINES	18,75
70	Église	Classé	CONNIGIS	AINES	18,76
71	Église Saint-Rémi	Inscrit	VILLENEUVE-SUR-BELLOT	SEINE-ET-MARNE	19,19
72	Église de Soilly	Classé	DORMANS	MARNE	20,62
73	Église Saint-Martin	Classé	CHÉZY-SUR-MARNE	AINES	20,71
74	Église	Classé	FOSSOY	AINES	21,00
75	Croix de chemin	Classé	FOSSOY	AINES	21,01
76	Église	Classé	PASSY-SUR-MARNE	AINES	21,39
77	Église Saint Laurent	Classé	FESTIGNY	MARNE	21,49
78	Croix de cimetière	Classé	MÉZY-MOULINS	AINES	22,08
79	Église	Classé	MÉZY-MOULINS	AINES	22,09
80	Polissoir	Classé	MÉZY-MOULINS	AINES	22,10
81	Église Saint Hippolyte	Classé	DORMANS	MARNE	22,37
82	Église	Classé	COURTEMONT-VARENNES	AINES	22,39

Tableau 26 : Monuments historiques recensés sur le territoire d'étude 3/3 (source : Mérimée et Atlas des Patrimoines)

## Les monuments religieux

Sur les 13 Monuments historiques que l'on dénombre dans le périmètre rapproché, seuls 6 sont des monuments religieux. Le plus proche est à plus de 4,4 km, alors que le plus éloigné au sein de ce périmètre est à plus de 7,6 km. Ces monuments, le plus souvent insérés au cœur des villages, apparaissent en général comme une figure emblématique du village que l'on remarque de loin. Leurs clochers, dans le cas d'églises notamment, participe à dessiner la silhouette du village. **Il est alors important de veiller à limiter au maximum l'effet de dénaturation que pourrait symboliser un parc éolien visible en covisibilité avec ce type de monument. D'autre part, il convient de limiter tout autant les vues sur les éoliennes depuis ces édifices.**

L'Église Saint Nicolas (Figure 72) se situe sur la commune de Le Thoult-Trosnay. Elle date du XIIème et est construite dans un style gothique. Cet édifice fut classé en 1922 au titre des Monuments Historiques. La commune de Le Thoult-Trosnay se situe en fond de vallée du Petit Morin. Dans ce sens, le village, et donc l'église ne sont que tardivement visibles lorsque l'on se dirige en leur direction via les axes de communication. Alors que le village s'élève sur des altitudes comprises entre 140 m et 150 m, l'église, elle, est construite dans la partie basse du village, entre 140 et 145 m. Cet enfoncement dans le tissu bâti du village en limite encore la perception.

D'autre part, au regard des axes gravitant autour de la commune, on constate qu'aucune des routes n'offre une visibilité mettant en alignement l'église avec le projet éolien. Alors, la silhouette emblématique du clocher ne sera pas affectée par une probable covisibilité.

Du point de vue de l'implantation de l'église dans la trame bâtie du village, l'orientation du monument est tournée sur un axe Nord-Sud dans le sens où son parvis est situé sur sa façade Nord. Malgré que l'axe longitudinal - du portail au chœur – soit orienté, lui, sur un axe Est-Ouest, l'accès à l'église se fait par le parvis (délimité en rouge sur la Figure 73) situé au Nord. Les potentielles vues sur le projet s'établissent depuis ces espaces (parvis et accès). N'étant pas situés sur le même axe, ces espaces ne permettent pas d'orienter la vue vers le potentiel projet éolien.



Figure 72 : Église de Saint-Nicolas au Thoult-Trosnay (Source : BE JC)



Figure 73 : Situation de l'église vis-à-vis des masses du village (Source : BE JC)

D'autre part, outre la topographie encaissée du village, la construction de ce dernier empêche véritablement de bénéficier d'une vue dégagée en direction du projet. Tout d'abord, depuis les parvis et l'accès à l'église, le flanc Est du village se caractérise par une maille bâtie dense qui crée un écran opaque à la vue en cette direction. Enfin, cette composante bâtie est renforcée par une épaisse couche arborée de ripisylve (du Petit Morin) qui poursuit cet effet d'écran vers l'Ouest.

L'Église Saint-Memmie (Figure 74) se situe sur la commune de Corfélix. Elle date de la fin du XIIème siècle. Typiquement de style roman, elle possède une tour carrée et une rose des vents franc-maçonne. Cet édifice fut classé au titre des Monuments Historiques en 1915.

La commune de Corfélix se situe en contrebas d'un relief prononcé, situé sur son flanc Ouest. On constate que par rapport à la D44/D43, que l'on peut situer en moyenne à une altitude de 155 m, le relief en question culmine lui à 195 m à proximité du village. En ce qui concerne l'église, on constate que sa position dans le village ne lui permet pas de contourner ce relief dominant lorsqu'on la met en relation avec la direction dans laquelle se situe le projet. D'autre part, son altitude, située entre 150 m et 155 m, ne lui permet pas d'échapper à l'effet d'écran visuel du relief.

Enfin, on constate que la D43 (à proximité de l'église) ne permet pas d'offrir une vue ouverte dans la direction du projet puisque cette dernière vient complètement buter sur ce modelé dominant.

En ce qui concerne maintenant la situation de l'église par rapport au tissu du village, la Figure 75 permet de situer le monument vis-à-vis d'éléments de proximité qui pourraient limiter la relation de visibilité entre le projet et le monument, comme les bâtiments et la végétation. D'autre part elle indique, en rouge, la zone de l'église d'où pourrait être vu le projet, comme un parvis ou une zone d'accès. On constate donc dans le cas présent que la visibilité depuis cet espace est directement limitée par un complexe d'éléments bâtis et de végétation. En ce sens, ajouté à l'écran lié au relief, la visibilité du projet est d'autant plus limitée.



Figure 74 : Église de Saint-Memmie à Corfélix (Source : BE JC)



Figure 75 : Situation de l'église vis-à-vis des masses du village (Source : BE JC)

L'Église Saint Pierre (Figure 76) se situe sur la commune de Charleville. Elle date du XV<sup>ème</sup> siècle et fut classée au titre des Monuments Historiques le 20 Décembre 1920.

La commune de Charleville (et le monument) se situe à plus de 6 km de la zone d'implantation potentielle du projet. En ce sens, l'impact de ce dernier sur cet édifice peut déjà être relativisé au regard de cette distance dans un premier temps.

La commune de Charleville est implantée en situation de plateau, au sein d'un relief relativement plat. La topographie varie peu entre 215 et 205 m d'altitude. D'ailleurs l'église est implantée, elle, à une altitude d'environ 210 m dans le village. Elle a une position très centrale vis-à-vis de la structure bâtie de la commune et aucune route pénétrante n'ouvre réellement la vue vers le projet depuis le monument. Seule la route communale qui part du village vers le Nord ouvre un champ visuel potentiel vers le projet pour un observateur qui se placerait au fond du cimetière dans le coin Nord-ouest.

En ce qui concerne une éventuelle covisibilité, la route D445, filant vers le Sud depuis le village, reste sur la même altitude de plateau que la commune (environ 200 m) et donc n'offre pas de position en balcon sur celui-ci qui permettrait d'apprécier simultanément la vue sur l'église et le projet.

Au regard de la position de l'église (sur la Figure 77) dans le tissu du village, on note tout d'abord que la zone de parvis se situe complètement à l'opposé du projet par rapport à l'église. L'église elle-même fait écran visuel. D'autre part, la vue potentielle depuis le fond de cimetière est véritablement canalisée dans l'épaisseur de la route puisque des écrans visuels l'encadrent, à la fois d'ordres construits (maisons, hangars...) et végétalisés. Cette vue potentielle est alors largement limitée.



Figure 76 : Église de Saint Pierre à Charleville (Source : BE JC)



Figure 77 : Situation de l'église vis-à-vis des masses du village (Source : BE JC)

### Les châteaux et fortifications

En ce qui concerne maintenant les châteaux et fortifications présents au sein des périmètres immédiat et rapproché, on dénombre 4 Monuments. Un seul de ces 4 monuments se situe dans le périmètre rapproché : il s'agit du Château de Bergères-sous-Montmirail, qui est partiellement classé. Le périmètre rapproché en compte 3 qui sont eux « inscrits » au titre des Monuments historiques. Le plus proche (en périmètre immédiat) est à environ 1,8 km alors que le plus éloigné au sein du périmètre rapproché est à plus de 4,8 km. Ces monuments, le plus souvent insérés dans les villages, témoignent en général d'un aménagement alentour qui les met en valeurs. Il est alors important de veiller à limiter au maximum l'effet de dénaturation que pourrait symboliser un parc éolien visible depuis ces éléments architecturaux ou ces espaces aménagés attenants.

Le château de Bergères-sous-Montmirail (Figure 78) est un ensemble de bâtiments construits au XVII<sup>ème</sup> siècle. À ce jour c'est tout autant le château que le parc qui font l'objet d'une protection au titre des Monuments Historiques. Le château est en partie « inscrit » par l'arrêté du 29 décembre 1982. La protection incombe alors aux cinq pièces lambrissées du rez-de-chaussée, aux façades et aux toitures des quatre bâtiments des communs. Cette inscription s'étend aussi à la partie ordonnancée du parc avec sa pièce d'eau. D'autres parties du domaine sont, elles, « classées » au titre des Monuments Historiques par l'arrêté de la même date. Il s'agit de la grille d'entrée, des façades et toitures du château, du hall d'entrée et de la cage d'escalier avec sa rampe en fer forgé.

Tout d'abord, pour parler du château vis-à-vis du projet éolien, il convient d'indiquer la proximité entre le village de Bergères-sous-Montmirail et le projet. La Figure 79 permet de cerner l'occupation prise par la commune de Bergères-sous-Montmirail (tirets jaunes) ainsi que l'emprise au sol du château protégé (poché en rouge) ici en question. Cette figure permet surtout de mesurer la distance entre le village et la zone d'implantation potentielle du projet éolien. Cet écart s'élève donc à une longueur d'environ 1,8 km. Le Château se situant sur la façade Est de la commune, il est alors en position la plus proche du projet à l'échelle du village. Enfin, on note la présence des parcelles de vignes isolées d'appellation Champagne de Bergères-sous-Montmirail, pincées entre la zone de projet et la commune et son château.



Figure 78 : Château de Bergères-sous-Montmirail (Source : BE JC)



Figure 79 État de proximité entre le village de Bergères-sous-Montmirail et la zone de projet (Source : BE JC)

Outre la proximité entre le château et la zone de projet, une étude de la topographie montre une situation en balcon du projet vis-à-vis du monument. Effectivement, le village de Bergères-sous-Montmirail se situe dans le fond de vallée du Petit Morin puisqu'il borde la rivière. Ainsi, cette commune est installée à une altitude comprise entre 130 et 145 m. Le château est lui installé à une altitude d'environ 135 m. Cette figure montre bien l'élévation d'un coteau s'élevant face au château. Sur ce coteau le vignoble de Bergères-sous-Montmirail est implanté alors qu'au sommet, sur le plateau, le projet éolien est envisagé. Ce relief pourrait permettre de ne pas rendre visible des éléments relativement bas situés sur le plateau, en retrait de la ligne de rupture de pente. Cependant les éoliennes étant de grandes machines (ici 150 m de haut en bout de pale maximum), elles échappent à cet effet de filtre produit par le relief ascendant depuis le point d'observation. Le risque est que les éoliennes acquièrent sur le château une position trop « dominante », alimentée par leur position haute sur le plateau (qui renforce l'effet de domination déjà créé par les hauteurs de machines). Il sera alors important de réfléchir à l'implantation du parc en tenant compte des effets produits sur le château de Bergères-sous-Montmirail.

D'autre part, on constate que la D43, qui pourtant « passe dans le dos » du château (au Sud) tout en prenant de l'altitude, ne peut donner lieu à une situation de covisibilité château-projet puisque le Bois de Bergères permet de faire écran.

On constate que le projet se situe dans une position quasi-frontale avec le château. En effet le dessin du domaine oriente le château (sa façade frontale) vers le Nord (légèrement Ouest). Au regard des différents éléments « filtrants » entourant le monument, le champ visuel est largement dégagé en direction du projet. Outre une masse de végétation située sur la partie Ouest de la route communale montant au Nord-est, l'espace vers le projet est essentiellement ouvert. En grande partie, ce sont les champs cultivés qui marquent le premier plan, puis les vignes le second plan. Alors les visibilités sur le potentiel projet depuis les espaces du château ne sont que très peu entravées. Il sera nécessaire de limiter ces visibilités par un travail attentif au château lors de l'élaboration de l'implantation.

**Le château de Montmirail** (Figure 80) fut construit au XVIIème siècle et a vu défiler quelques rois et empereurs français tout au long de son histoire, comme Louis XIII, Louis XIV ou encore Napoléon Bonaparte. Cet édifice est inscrit au titre des monuments historiques depuis le 2 mars 1928. Situé à plus de 4,8 km de la zone de projet, ce monument est relativement éloigné.

La position du château s'explique. Il se situe sur un promontoire, permettant de mettre en scène des vues lointaines sur le paysage. Les jardins Le Nôtre implantés au Sud-est permettent largement des ouvertures panoramiques sur le paysage. Alors que la partie de Montmirail illustrée sur la figure s'établit à des altitudes comprises entre 120 et 200 m, le château et son domaine sont implantés à une altitude moyenne de 185 m. De plus le relief sur lequel repose le monument dessine une courbe partant du Nord vers l'Est, en passant par l'Ouest et le Sud. Face à cela, le projet est envisagé dans une orientation plein Est par rapport au château. Le relief permet alors d'offrir une vue en balcon sur la zone de projet.

Cependant, la Figure 81 rappelle l'implantation du château au sein d'une maille bâtie dense de petite ville. Les éléments architecturaux créent ainsi des filtres visuels au Nord-est. Toutefois, le véritable écran visuel est créé

par la végétation dense du parc du château. Plus précisément, ce sont les arbres bordant au Nord le jardin Le Nôtre qui, en se regroupant en un épais massif, stoppent la vue en direction du projet depuis le bas du château. Toutefois, il conviendrait de s'assurer que les vues soient toujours stoppées par la végétation lorsque l'on observe le projet depuis les étages du château. La sensibilité de ce monument est alors limitée à la potentielle visibilité du projet depuis les étages supérieurs.



Figure 80 : Château de Montmirail et son mail (Source : BE JC)



Figure 81 : Situation du château vis-à-vis des masses du village (Source : BE JC)

## Les autres monuments

Au sein des 13 Monuments Historiques présents dans le périmètre rapproché, il existe deux vestiges de dolmens : le reste du dolmen du Trou du Bœuf et le dolmen dit « du Reclus ».

Le Dolmen du Trou du Bœuf (classé en 1925) se situe à quelques 5,77 km de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit des restes d'un dolmen dont l'époque de construction est estimée entre le Néolithique récent et le Chalcolithique. Il est situé entre le hameau de Mont-Coupot et la petite ville de Montmirail, en retrait du tracé de la D933. L'étude de ce monument n'est pas soumise à une analyse fine de son inscription dans la topographie de par son isolement visuel. Effectivement, on constate aisément que ce vestige est complètement isolé dans la masse boisée située entre Montmirail et Mont-Coupot, au Sud de la D933. De plus, son accès est très discret et ne constitue en aucun cas un lieu de passage notable. Ce vestige ne présente alors aucune sensibilité vis-à-vis du projet éolien étudié.

Le dolmen dit « du Reclus » (Figure 82) se situe à quelques 6,48 km de la zone de projet. Il s'agit d'une allée couverte qui présente l'intérêt d'avoir été érigée dans le périmètre des hypogées, ces grottes funéraires creusées à flanc de coteau, qui sont spécifiques de la civilisation néolithique de la Marne. Ce monument est situé sur la commune de Bannay. Mais plus précisément, ce vestige est implanté à l'Est de Corfélix, à l'entrée de la forêt domaniale du Reclus. Pour les mêmes raisons que précédemment, la topographie ne fait pas l'objet d'une étude fine.. Comme le Dolmen du Trou du Bœuf, l'accès à ce monument nécessite d'emprunter des chemins agricoles et des sentiers forestiers, et demande une attention particulière. En ce sens, il ne constitue pas non plus une sensibilité à prendre en compte dans l'élaboration du projet éolien.



Figure 82 : Dolmen dit « du Reclus » (Source : BE JC)

Enfin, à quelques 7,3 km de la zone d'implantation potentielle se trouve le Monument Historique de la Colonne commémorative Napoléonienne (Photo 105). Cette colonne fut classée en 2012. Il s'agit d'une colonne de style néo-classique élevée pour commémorer la victoire des troupes napoléoniennes contre les troupes Russo-prussiennes lors de la bataille de Montmirail dans la Marne, et les autres victoires françaises du mois de février 1814 lors de la campagne des Six-Jours (précédemment évoqué dans l'étude).

Le monument est en position de plateau, situé à une altitude de 205 m, le long de la D933. D'autre part, la direction du projet semble se superposer au tracé de la route D933 vers le Sud-est (vers Mont-Coupot). Cela laisse penser à une ouverture du champ visuel en direction du projet et donc à un risque de visibilité du projet depuis la colonne.

On constate ici que le plateau est plutôt ouvert. Seuls quelques bosquets géométriques viennent agrémenter l'espace. L'effet de filtres visuel de ces éléments végétaux est très limité du fait de leur rareté et de leur dissémination. Le projet à l'étude serait alors potentiellement visible depuis ce monument historique. Toutefois il convient de relativiser cette visibilité au regard de la distance élevée de 7,3 km qui sépare la colonne protégée de la zone de projet.

Aussi, certains parcs éoliens depuis ce monument sont déjà visibles, comme le parc des Châtaigniers et le parc de l'Épine-aux-Bois (Figure 84). Ces parcs étant plus proches que celui étudié ici, la sensibilité de la colonne commémorative à ce nouveau projet est à nuancer.



Figure 83 : Colonne commémorative (Source : BE JC)



Figure 84 : Vue sur le parc des Châtaigniers depuis la colonne (Source : BE JC)

### Les sites classés et inscrits

Les sites classés ou inscrits présentent des caractères artistiques, historiques, scientifiques, légendaires ou pittoresques, dont la qualité nécessite qu'ils soient conservés pour l'intérêt général.

On recense dans le territoire d'étude 1 site inscrit (Centre ancien de Sézanne) et 5 sites classés (Les avenues et la parcelle n°27 de la section C à Montmirail, le site du château de Mondement-Montgivroux, l'Orme au Sud de Les-Essarts-lès-Sézanne, les remparts anciens et leurs abords à Montmirail, le centre ancien de Sézanne, les Mails à Sézanne) sur le territoire d'étude.

D'après tous ces sites répertoriés, les communes représentées sont Montmirail, Sézanne, Mondement Montgivroux et Mœurs-aux-Essarts. Parmi ces villes et villages, seule la commune de Montmirail est inscrite dans le périmètre rapproché. Les autres communes appartiennent toutes au périmètre éloigné. Dans ce sens, seuls les sites classés de Montmirail peuvent témoigner d'une sensibilité au projet, qui vaut la peine d'être soulevée. Toutefois, en ce qui concerne le site classé des « avenues et la parcelle n°27 de la section C » ou les « remparts anciens et leurs abords », ils s'inscrivent tous deux dans un tissu bâti dense de cœur de ville. En ce sens, la trame bâtie qui les entoure les isole complètement du paysage au-delà des portes de la ville. Le projet éolien des Rieux n'est donc pas visible depuis ces sites. Ils ne présentent alors aucune sensibilité au projet.

LIBELLE	PROTECTION	COMMUNE
Avenues et la parcelle n°27 de la section C	Classé	Montmirail
Remparts anciens et leurs abords à Montmirail	Classé	Montmirail
Centre ancien	Inscrit	Sézanne
Mails	Classé	Sézanne
Site du château	Classé	Mondement-Montgivroux
Orme en bord de route	Classé	Mœurs-aux-Essarts

Tableau 27 : Tableau des sites classés et inscrits

## 5 - 5 Contexte paysager immédiat et sensibilités locales

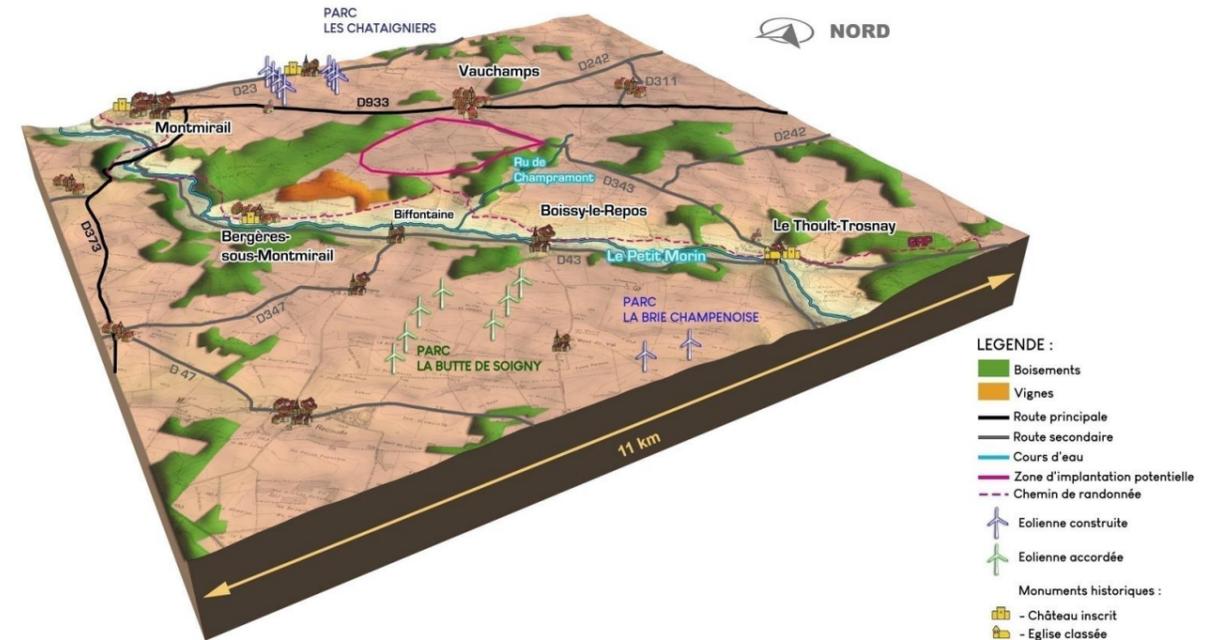


Figure 85 : Bloc diagramme autour de la zone de projet (Source : BE JC)

Le paysage dans lequel s'inscrit le projet est largement caractérisé par sa topographie "plissée" qui s'étend à la quasi-totalité du territoire. Seuls quelques paysages issus des unités paysagères de la Vallée de la Marne, de la Cuesta d'Ile-de-France et des Marais de Saint-Gond permettent une variation de ce relief. La Vallée de la Marne présente des effets de relief accentués par les coteaux en face-à-face et une large et profonde cuvette constituée par le lit majeur de la Marne. La Cuesta d'Ile-de-France présente, elle, une excroissance dissymétrique, constitué d'une part par une ascension progressive du plateau et d'autre part par un coteau escarpé qui serpente dans le territoire. Enfin, à l'inverse, les Marais de Saint-Gond (Figure 86) se caractérisent par un profil en cuvette qui accueille de nombreux marais et étangs à la biodiversité remarquable. Ces différents types de paysages présentent une certaine sensibilité aux projets éoliens, tantôt pour des raisons paysagères, tantôt pour des raisons écologiques. A l'échelle de notre territoire d'étude, ces unités paysagères sont relativement "résiduelles" et sont surtout implantées aux périphéries du périmètre éloigné. En ce sens ils ne présentent que peu, voire pas, de sensibilité au projet étudié.

D'autre part, ce territoire d'étude se caractérise par une division en travers de son étendue par le réseau hydrographique. Les différents cours d'eau s'orientent en effet sur un axe Ouest-Est. La Marne marque une limite au Nord, alors que les réseaux secondaires comme le Petit Morin, le Grand Morin, la Dhuis ou le Surmelin marquent, eux, par des effets de seuil, les différents plateaux cultivés qui caractérisent la Brie. Enfin, concernant la répartition urbaine, on constate que ce territoire est polarisé sur les trois villes de Dormans, Montmirail et Sézanne ( Figure 87) qui se structurent autour d'un axe Nord/Sud. Celles-ci s'implantent dans trois unités paysagères différentes, respectivement la Vallée de la Marne, la Brie champenoise et la Cuesta d'Ile-de-France.

Pour en venir au paysage environnant le projet, il se caractérise bien davantage par les unités paysagères de Brie champenoise et de Brie forestière. Outre le caractère lié au relief, ces deux unités se rejoignent autour du motif agricole. La présence agricole s'impose par le déploiement d'une trame de parcelles qui s'étend partout. Toutefois, la présence forestière marquée dans la Brie forestière apporte une nuance à ce territoire nourricier. D'ailleurs ses motifs boisés apportent des effets de confinement et permettent en de nombreux endroits de créer des écrans visuels. Toutefois la marque agricole s'y déploie de la même manière au travers de l'étude du bâti,

qui laisse apparaître de multiples fermes isolées. L'habitat s'y développe aussi beaucoup autour de nombreux hameaux, rattachés aux communes et qui ponctuent largement le territoire. Le présent bloc-diagramme cherche à serrer le territoire autour du projet afin d'en révéler les caractères immédiats et d'en afficher les enjeux principaux vis-à-vis du projet. Afin de parvenir à cet objectif, le bloc est composé à partir de la prise en compte d'un quadrat de 11 km.

Celui-ci met alors en scène la zone d'implantation potentielle du projet (tracé rose), qui s'avère pincée entre la D933 et le cours du Petit Morin. L'incision créée par la vallée du Petit Morin (Figure 88), au Sud de la zone d'implantation, place le projet éventuel de Boissy-le-Repos sur une position de balcon vis-à-vis de cette dernière. La vallée du Petit Morin se structure souvent en coupure profonde et confidentielle dans laquelle des communes comme Le Thout-Trosnay ou encore Corfélix (hors du bloc diagramme) viennent se nicher. Dans ces situations, elles se prémunissent souvent des impacts des différents parcs éoliens pourtant situés à proximité : ainsi Le Thout-Trosnay mais surtout Corfélix ne subissent pas les effets du parc de la Brie champenoise, pourtant proche. Toutefois, à l'endroit de face-à-face avec le balcon du projet, la vallée s'élargit dans le même temps qu'elle prend un tracé plus linéaire. L'espace opposé de la vallée contenu entre Boissy-le-Repos et Bergères-sous-Montmirail témoigne alors d'une sensibilité plus accrue au projet étudié. Ainsi l'axe secondaire de la D43 incarne un tracé qui permettra de découvrir le projet en vue contre-plongée. La D933, notamment aux abords de Vauchamps, permettra, elle aussi, de découvrir le parc potentiel avec une vue plutôt plongeante, cette fois du fait de l'inclinaison du plateau soutenant le projet. S'ajoutent à cela les différentes routes communales permettant la traversée de la vallée à cet endroit qui, elles, viennent côtoyer les limites de la zone d'implantation.



Figure 86 : Motif paysager des Marais de Saint-Gond (Source : BE JC)



Figure 87 : Centre historique de Sézanne (Source : BE JC)



Figure 88 : Vallée du Petit Morin (Source : BE JC)

Pour en revenir à la façade opposée de la vallée du Petit Morin, ce sont essentiellement les communes de Bergères-sous-Montmirail, de Boissy-le-Repos et le hameau de Biffontaine qui présentent des sensibilités vis-à-vis du projet potentiel. Contrairement à la commune de Vauchamps qui présente, au Nord, elle aussi une sensibilité au projet, ces communes et hameau subissent les effets du projet avec un effet de "domination" lié à la différence de niveau. A l'inverse, Vauchamps se situe légèrement en surplomb de la zone de projet, ce qui modère quelque peu les impacts liés à sa proximité au projet (Figure 89). Enfin, à l'opposé, les hameaux de la Haute-Vaucelle et de Boutavent se situent en contrebas direct du projet. De plus, la Haute-Vaucelle accueille le tracé du GRP de la Haute Vallée du Petit Morin. Ces hameaux présentent donc une sensibilité accrue qui devra être reconnue afin d'établir l'implantation des machines. Le GRP est alors potentiellement un tracé privilégié de découverte du projet. Des initiatives pour vulgariser l'insertion des éoliennes pourrait être réfléchi à partir de ce sentier.



Figure 89 : Vue sur la zone d'implantation depuis la sortie Sud de Vauchamps (Source : BE JC)

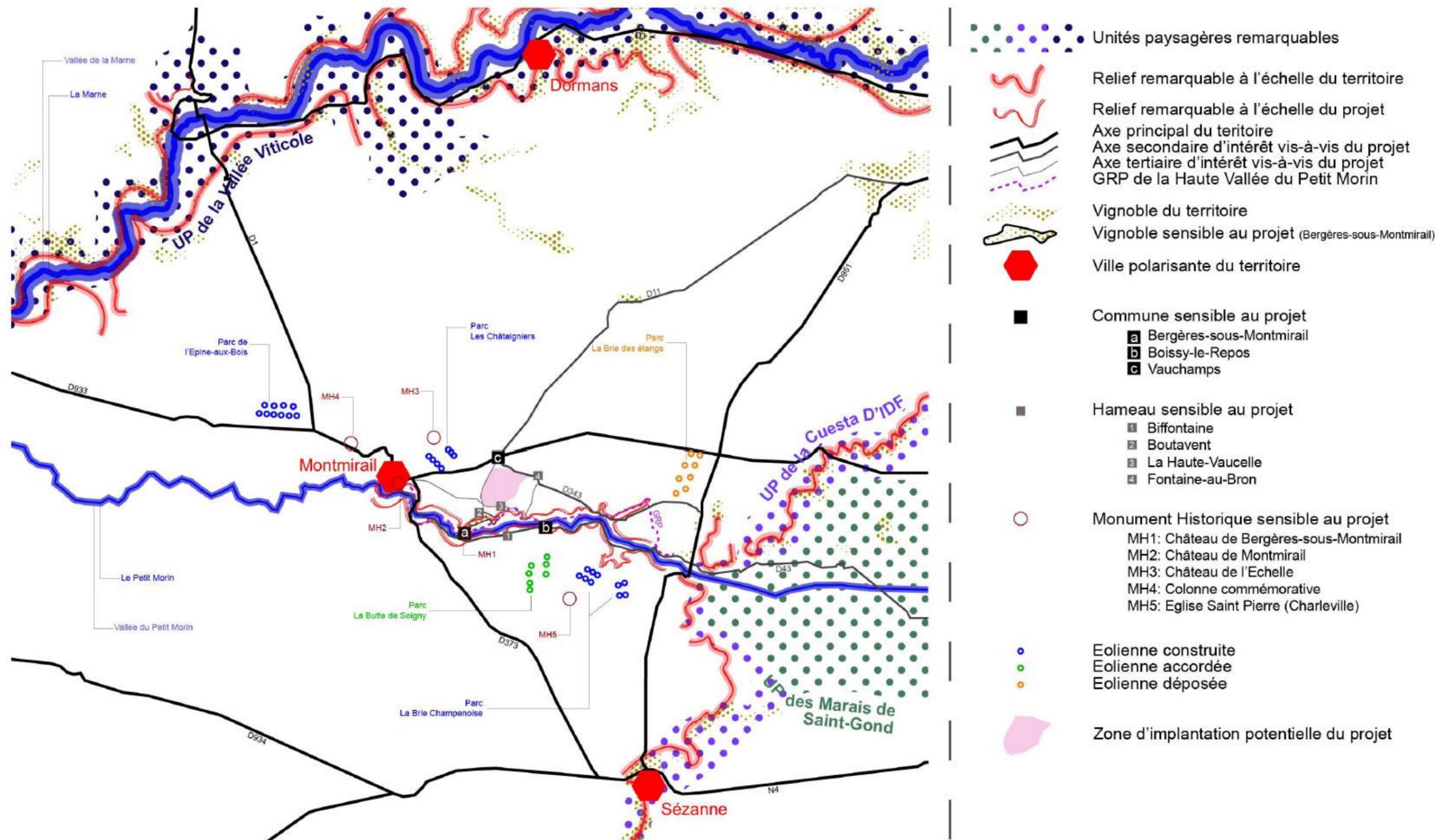
La présence boisée autour du projet s'articule essentiellement sur les franges Ouest et Est de la zone d'implantation, et permettent ainsi de créer des espaces-tampons avec Montmirail et Fontaine-au Bron. Ces espaces de densités permettent alors d'isoler ces communes des impacts du projet. Toutefois on constate que ces boisements ne se retrouvent pas au Nord de la zone et très peu au Sud. Ainsi la commune de Vauchamps

ne bénéficie pas de ce type de filtre alors qu'au Sud il n'agit que de façon partielle, bénéficiant quelque peu au hameau de Biffontaine et à la commune de Boissy-le-Repos.

Au-niveau de la commune de Bergères-sous-Montmirail, ce sont les rangs de vignes qui marquent l'intervalle entre le village et la zone de projet. En ce sens, les vignes sont encore plus exposées aux impacts du projet puisque, depuis le coteau, elles s'en rapprochent. Faisant partie de l'appellation Champagne, ces quelques parcelles de vignes nécessitent d'être largement considérées, et l'implantation devra en tenir compte (Figure 90). Enfin, au regard des parcs construits et autorisés à l'échelle du bloc diagramme, une trame virtuelle peut se lire depuis le parc construit "Les Châtaigniers" jusqu'au parc construit de la "Brie Champenoise", en passant par la zone d'implantation potentielle de ce projet étudié et le parc accordé de la "Butte de Soigny". Ainsi, le projet des Rieux s'insère bien dans le contexte éolien de ce territoire participant à l'élaboration d'un pôle éolien bien structuré.



*Figure 90 : Vue sur Biffontaine depuis les vignes de Boutavent (Source : BE JC)*



Carte 43 : Croquis de synthèse des enjeux paysagers au sein du territoire d'étude (Source : BE JC)

## 5 - 6 Synthèse de l'état initial : les enjeux paysagers vis-à-vis de l'éolien

Les enjeux cités ci-dessous résultent des investigations de terrain et des documents de référence en matière d'éolien et de paysages.

Le projet s'insère dans le paysage de Brie champenoise, marqué par la prégnance agricole et son relief prononcé. Au sein de ce territoire, le vallonnement est notamment renforcé par le passage des différentes vallées qui creusent les plaines rebondies de profondes incisions. Le projet, lui, s'insère sur le plateau au Sud de Vauchamps et domine ainsi la vallée du Petit Morin. Ce choix de la zone d'implantation présente l'avantage de limiter les impacts sur les villages et espaces de fond de vallée qui présentent une sensibilité accrue. C'est le type d'emplacement qui a aussi été choisi pour le projet de la Brie Champenoise par rapport à la commune de fond de vallée de Corfélix (vallée du Petit Morin). Pourtant situé à proximité, la position en plateau de ce parc permet de le rendre invisible depuis la commune. Cependant, la vallée est plus ouverte et plus dégagée au niveau de la zone d'implantation potentielle de ce projet, entre Vauchamps et Biffontaine. En ce sens, la vallée du Petit Morin est plus sensible à cet endroit. De nombreux enjeux se concentrent donc autour de cette sensibilité de la vallée entre Vauchamps et Biffontaine :

Les principaux enjeux vis-à-vis des caractéristiques paysagères du site s'articulent autour de l'évaluation des points suivants :

- un effet d'écrasement du relief du coteau Nord de la vallée du Petit Morin ;
- la visibilité du projet depuis le château de Bergères-sous-Montmirail (partiellement classé au titre des Monuments Historiques) ;
- la visibilité avec effet de « domination » depuis les habitations isolées (petits hameaux) de Boutavent et de la Haute-Vaucelle ;
- la visibilité immédiate depuis le GRP de la Haute Vallée du Petit Morin ;
- la visibilité du projet depuis le vignoble isolé d'appellation Champagne de Bergères-sous-Montmirail ;
- la covisibilité du projet avec les vignes depuis Bergères-sous-Montmirail (et devant le château) ;
- la visibilité immédiate sur le projet depuis la D343 (axe secondaire) ;
- la visibilité du projet depuis la D43, sur le versant opposé de la vallée du Petit Morin ;
- la visibilité depuis les communes et hameaux qui encadrent la zone de projet : Vauchamps, Boissy-le-Repos, Biffontaine et Bergère-sous-Montmirail ;
- la covisibilité entre Vauchamps et le projet depuis la D933 (axe principal) ;
- la covisibilité entre le projet et Fontaine-au-Bron depuis la D343 (axe secondaire) ;
- la visibilité immédiate sur le projet depuis les axes tertiaires qui encadrent la zone d'implantation.

Parmi tous ces enjeux relevés, il convient de se concentrer essentiellement sur les cinq premiers afin de réfléchir à l'élaboration de l'implantation du parc en vue d'en garantir la meilleure insertion dans le paysage.

Pour répondre au mieux aux enjeux et ainsi optimiser la cohérence de ce projet, on devrait tendre à :

- adapter le nombre de machines au regard des différents enjeux ;
- assurer un recul suffisant des éoliennes vis-à-vis de la ligne de rupture de pente de la vallée ;
- éviter un effet trop compact du parc éolien afin de ne pas « écraser » visuellement le coteau depuis le versant Sud de la vallée ;
- adopter un dessin du parc qui réduise au mieux l'impact visuel depuis le château de Bergères-sous-Montmirail et les vignes ;
- assurer un recul suffisant par rapport aux habitations isolées afin de ne pas figurer comme un élément dominant fort.

**Avec les objectifs actuels du développement éolien régional, les enjeux paysagers locaux sont à relativiser par rapport aux enjeux paysagers à l'échelle d'une région. D'autre part, ce projet s'insère bien dans la constitution d'une trame à l'échelle du territoire. Il contribue alors à une dynamique de « densification », à encourager. Ainsi, en respectant les grands principes paysagers du développement de l'éolien, ces terrains pourraient supporter l'accueil des éoliennes du projet, dans la limite d'un projet à l'échelle du paysage de proximité. La composition des implantations du projet éolien se doit de tenir compte de l'ensemble des informations sur l'état actuel du territoire. Cette analyse paysagère reprendra ainsi les enjeux décrits ci-dessus pour déterminer quelles seraient les options de développement qui conjuguent le respect d'un maximum de sensibilités du territoire. Des outils d'évaluation des scénarios (photomontages, blocs diagramme et diagrammes d'encerclement...) seront utilisés pour qualifier les impacts et permettre un développement optimal pour sa composition paysagère**



## 6 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET NATUREL

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

### 6 - 1 Cadrage préalable

#### 6 - 1a Situation vis-à-vis des zonages officiels de biodiversité

Le projet n'interfère avec aucune zone écologique protégée par la réglementation sur les milieux naturels (Réserve naturelle, Arrêté de protection de Biotope, etc.).

#### 6 - 1b Les zonages d'inventaires

##### Les sites Natura 2000

Dans un rayon de 20 km autour de la ZIP, quatre zones Natura 2000 ont été recensées. Il s'agit de zones spéciales de conservation (ZSC) :

- **la ZSC « FR2100283 – Marais de Saint-Gond »**, située à un peu moins de 8 km au sud-est du projet. Cette vaste tourbière alcaline de 1 744 ha, en bon état relatif, abrite une faune et une flore très diversifiée comme le Busard cendré, la Huppe fasciée, l'Œillet superbe... Deux chauves-souris y ont été recensées : le Petit Rhinolophe et le Murin à oreilles échancrées. Le Docob mentionne que le Petit Rhinolophe hiberne dans les cavités de Vertus (à plus de 24 km de la ZIP), avec le Murin à oreilles échancrées et dans les cavités de Coizard-Joches (à plus de 16 km de la ZIP). Un site de présence estivale est noté dans l'Eglise de Congy à 14 km ;
- **la ZSC « FR2100314 – Massif forestier d'Epernay et étangs associés »**, située à 8 km au nord du projet. Ce site d'une superficie de 2847 ha, est constitué d'un ensemble de boisements : chênaies acidiphiles, chênaies pédonculées, charmaies. La faune associée est très variée : oiseaux, mammifères, reptiles et insectes. Des étangs sont également présents avec des habitats rares ;
- **la ZSC « FR1100814 – Le Petit Morin de Verdolot à Saint-Cyr-sur-Morin »** situé à 17 km au sud-ouest du projet. Cours d'eau sinueux à régime torrentiel, le Petit Morin accueille la plus grosse population d'Ile-de-France de Cuivré des marais et la deuxième plus grosse population francilienne de Sonneur à ventre jaune. Deux espèces de poissons et un mollusque aquatique y sont également présents ;
- **la ZSC « FR2100268 – Landes et mares de Sézanne et de Vindey »** située à environ 18 km au sud du projet. Anciens parcours à moutons et bovins, ce site est aujourd'hui occupé par des landes relictuelles et des mares peu profondes. On y dénombre de nombreuses espèces végétales et animales, rares et protégées (Triton crêté, Flûteau à feuille de graminée...).

Beaucoup plus éloignée, mentionnons toutefois la ZSC « FR2100340 - Carrières souterraines de Vertus » située à environ 26 kilomètres à l'est du projet. Ces carrières taillées dans les calcaires de la cuesta d'Ile-de-France abritent une colonie importante de chauves-souris. Elle accueille plus de 50 % de la population hivernante connue du département de la Marne. On y retrouve les espèces suivantes : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Grand Murin, Murin de Bechstein, Murin à oreilles échancrées...

#### Les réserves naturelles

La Réserve Naturelle Régionale du Marais de Reuves est localisée à quatre kilomètres du projet. Elle est incluse dans le périmètre de la ZSC du Marais de Saint-Gond, au cœur d'une vaste zone humide qui s'étend sur 1700 ha environ. Elle abrite une soixantaine d'oiseaux dont le Phragmite des joncs ou la Pie-grièche écorcheur ainsi que nombre d'espèces d'insectes comme le Nacré de la Sanguisorbe ou la Cordulie à deux tâches.

#### Les ZNIEFF

La plupart des ZNIEFF du secteur sont situées à plus de 6 km du projet à l'exception de :

- **la ZNIEFF de type I « Bois de pente et sources tufeuses au sud-est de Bergères-sous-Montmirail »** (n°210020227, 88 ha) à environ 1,5 km de la ZIP. Concernant les oiseaux, une espèce d'intérêt y a été recensée : le Pic mar. Aucune espèce de chauve-souris n'est citée ;
- **la ZNIEFF de type I « Forêt des Rouges Fossés (Partie Aisne) »** (n°220013578, 240 ha) située à 5,2 km de la ZIP. Concernant les oiseaux, trois espèces d'intérêt y ont été recensées : l'Autour des palombes, le Pic mar et le Pouillot siffleur. Aucune espèce de chauve-souris n'est citée ;
- **la ZNIEFF de type I « Vallon boisé du Ru aux Renard entre Bannay et Belin »** (n°210002031, 36 ha) située à environ 5,5 km de la ZIP. Aucune espèce d'oiseau ou de chauve-souris n'est citée Sa bordure la plus proche est.

Entre 6 et 20 km de la ZIP, dans l'aire d'étude éloignée, 29 autres ZNIEFF de type I et 5 ZNIEFF de type II sont présentes. Seules deux ZNIEFF de type II mentionnent la présence de chauves-souris :

- Forêt domaniale de la Traconne, forêts communales et Bois voisins à l'ouest de Sézanne (n°210009881, 6 492 ha) héberge le Murin à moustaches et la Noctule commune ;
- Vallée du Petit Morin de Verdolot à la Ferté-sous-Jouarre (n°110001180, 4989 ha) héberge la Pipistrelle de Kuhl.

#### 6 - 1c Les espaces naturels gérés

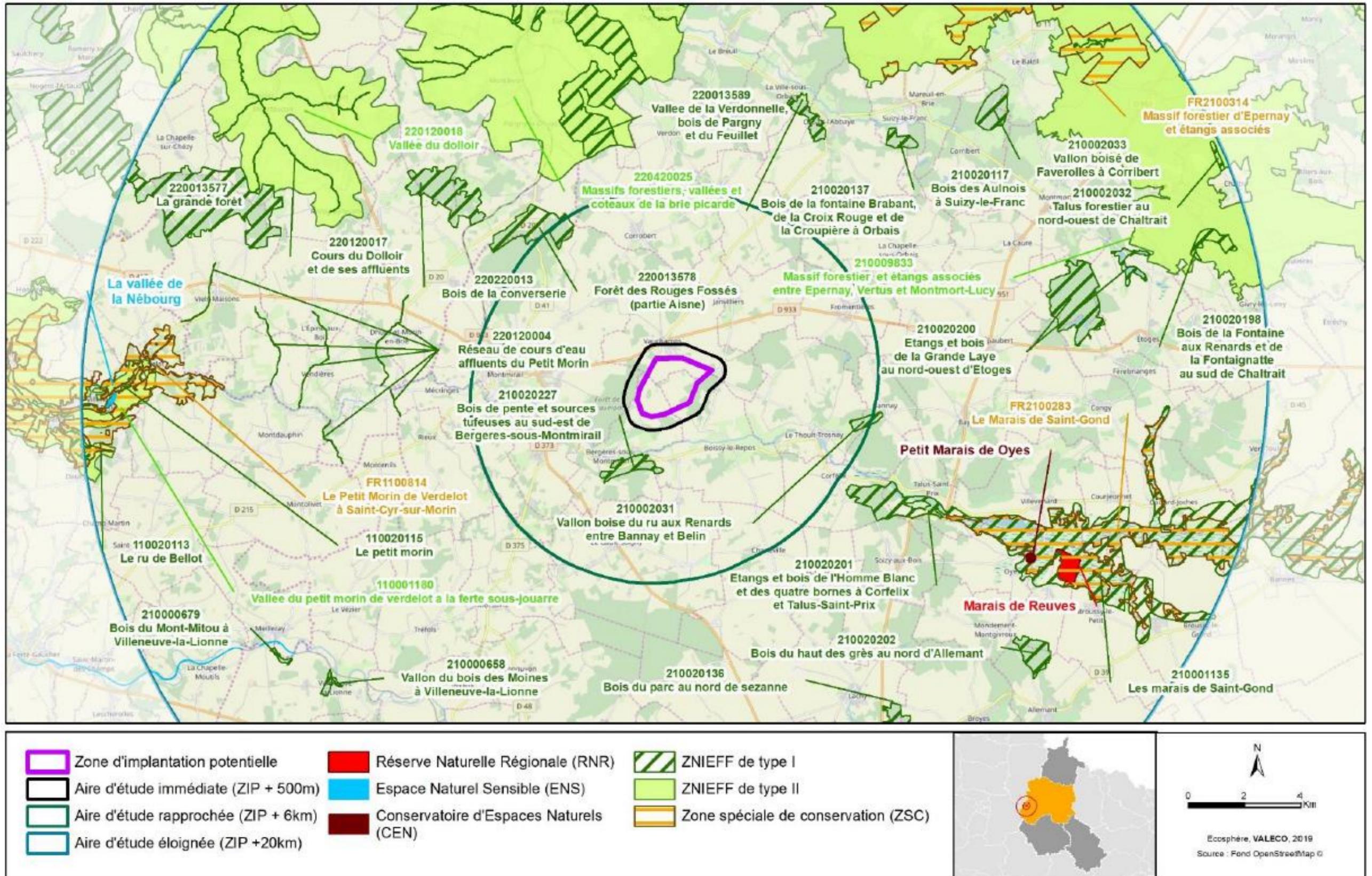
Aucun site géré par le Conservatoire d'espaces naturels (CEN) de Champagne-Ardenne ne se trouve au sein de l'AEI. Le plus proche se trouve à environ 13 km (Petit Marais de Oyes proche du Marais de Saint-Bon) donc sans lien fonctionnel avec le projet.

En ce qui concerne les Espaces Naturels Sensibles (ENS), le plus proche se trouve à environ 15 km (Val du Haut Morin).

#### 6 - 1d Situation vis-à-vis des zones humides potentielles

La zone d'implantation du projet n'est parcourue par aucun cours d'eau. Seul un ruisseau forestier est recensé à l'est de l'aire d'étude, au sein du bois de Champramont.

La zone d'implantation potentielle (ZIP) est concernée par plusieurs zones à dominante humide du SAGE des deux Morins. Le plateau étudié se trouve à proximité de la vallée du Petit Morin. Concernant les habitats recensés, seule la mare eutrophe et la ceinture héliophytique présentes à l'est de la ZIP correspondent à des milieux humides.



Carte 44 : Contexte écologique (Source : Ecosphère, 2019)

Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), déclinaison régionale de la trame verte et bleue a pour principal objectif d'enrayer la perte de la biodiversité en participant à la préservation, la gestion et la remise en état des milieux nécessaires aux continuités écologiques. C'est un outil d'aménagement destiné à orienter les stratégies, les documents d'urbanisme et les projets. En Champagne-Ardenne, il a été arrêté le 8 décembre 2015.

**Le projet de parc éolien des Rieux est situé en dehors de tout réservoir de biodiversité.** Toutefois, les marges Est et Ouest de l'AEI intègre deux sections de corridor écologique des milieux humides avec leur trame aquatique correspondant au Ru de la Forêt de Beaumont et au Ru de Champramont en lien avec la vallée du Petit Morin. Ils sont situés hors de la ZIP.

Plusieurs corridors plus ou moins fonctionnels de la trame des milieux boisés sont localisés à environ 2 km à l'est et au sud de l'AEI.



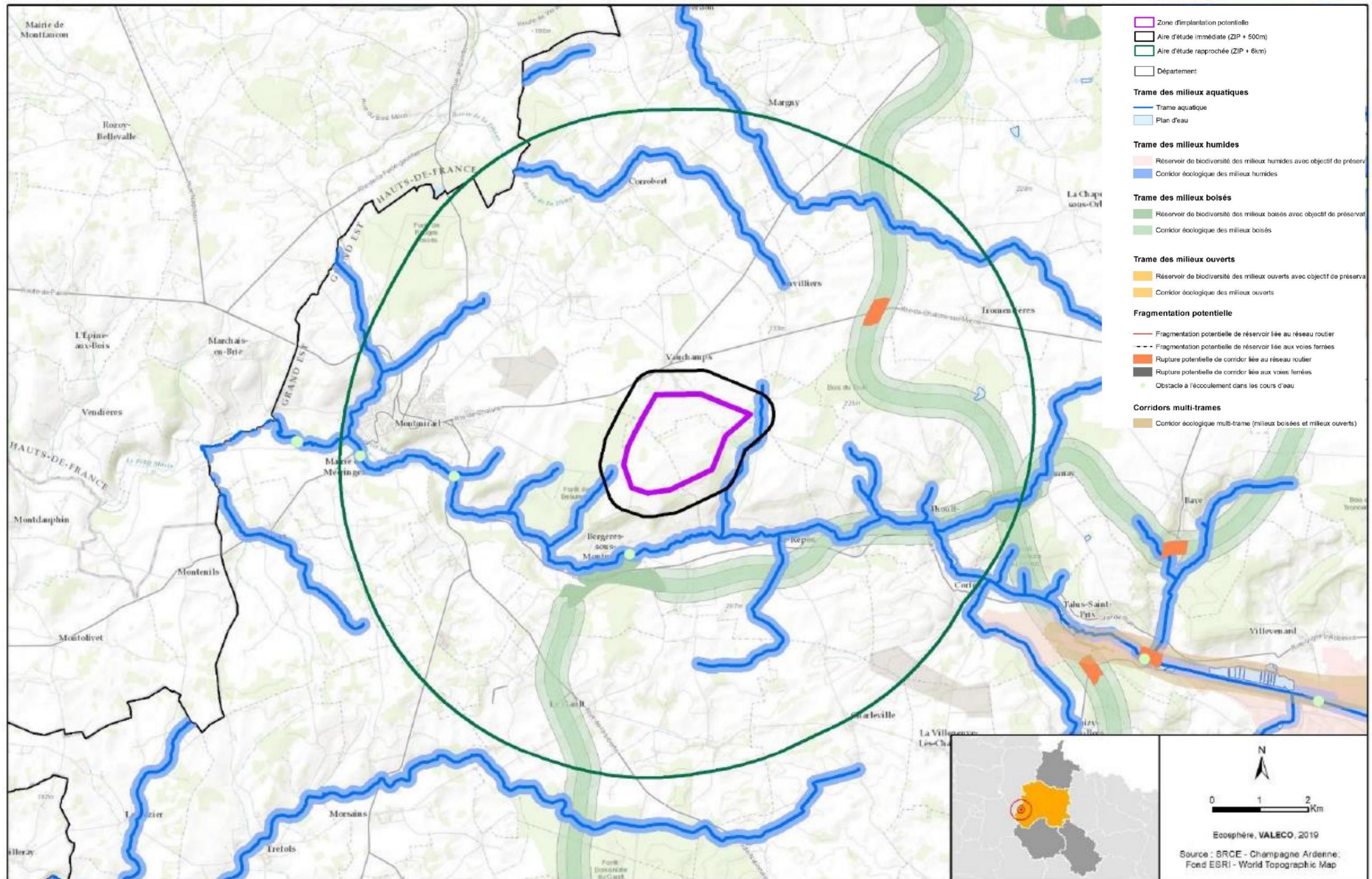
*Figure 91 : le site d'étude des Rieux (Ecosphère, 2019)*

Concernant les éléments fragmentants, la D933 qui longe le nord de l'AEI, constitue un obstacle limitant les déplacements Nord/Sud pour la grande faune.

L'AEI est localisée en marge des continuités écologiques et en dehors de tout réservoir de biodiversité identifiés dans la TVB champardennaise. Néanmoins, elle peut être fréquentée ou traversée de façon diffuse, notamment par la grande faune, les oiseaux pour lesquels les grandes cultures et les boisements peuvent présenter une fonctionnalité (nourriture, repos...), ainsi que par les chauves-souris, qui peuvent suivre les lisières des boisements et bosquets sur le plateau leur permettant de rejoindre divers sites attractifs (Vallée du Petit Morin, massifs forestiers).



*Figure 92 : la vallée du Petit Morin au sud du projet (Ecosphère, 2019)*



Carte 45 : Composantes de la trame verte et bleue (Source : Ecosphère, 2019)

## 6 - 2 Flore

### 6 - 2a Description de la flore inventoriée

Les deux journées de prospections qui se sont déroulées le 7 juin et le 14 août 2018 ont permis d'inventorier 175 espèces. Parmi ces 175 espèces, 156 espèces sont indigènes, ce qui représente environ 8 % de la flore de Champagne-Ardenne spontanée actuellement connue (1918 espèces). Cette diversité floristique peut être considérée comme moyenne et peut s'expliquer par une relative diversité des habitats recensés.

Les tableaux suivants précisent la répartition des espèces végétales en fonction des statuts de menace et de rareté régionaux.

Menaces Liste Rouge UICN			
RE	Eteint dans la région	0	0 %
CR	En danger critique d'extinction	0	0 %
EN	En danger	0	0 %
VU	Vulnérable	0	0 %
NT	Quasi-menacé	0	0 %
LC	Préoccupation mineure	153	87,4%
DD	Données insuffisantes	2	1,1%
NA	Non applicable	17	9,7%
-	Non évalué	3	1,7%
		<b>175</b>	<b>100 %</b>

0 %  
d'espèces  
menacées

Tableau 28 : Répartition des espèces par classe de menace Champagne-Ardenne (source : Ecosphère, 2019)

Comme présenté dans le tableau ci-dessus, aucune espèce végétale menacée n'a été recensée, d'après la liste rouge régionale de Champagne-Ardenne, au sein de l'aire d'étude. Les enjeux de conservation floristiques apparaissent faibles.

Espèces spontanées		
Extrêmement rare (RRR)	0	0 %
Très rare (RR)	0	0 %
Rare (R)	4	2,3%
Assez rare (AR)	8	4,6%
Assez commune (AC)	18	10,3%
Commune (C)	33	18,9%
Très commune (CC)	46	26,3%
Extrêmement commune (CCC)	46	26,3%
Non revue récemment (NRR)	0	0,0%
Non évaluée (?)	1	0,6%
Espèces non spontanées ou de statut indéterminé		
Eurynaturalisée, sténonaturalisée (Nat. E, S), subspontanée (Subsp.)	6	3,4%
Cultivée ou plantée (C)	11	6,3%
Statut indéterminé (?)	2	1,1%
	<b>175</b>	<b>100 %</b>

6,9%  
d'espèces  
peu  
fréquentes

Tableau 29 : Répartition des espèces par classe de rareté régionale (source : Ecosphère, 2019)

Un peu moins de 7 % des espèces recensées sont considérées comme peu fréquentes en Champagne-Ardenne (d'après le Conservatoire botanique national du bassin parisien) :

4 espèces sont considérées comme « Rare » : l'Ivraie multiflore (*Lolium multiflorum*), la Renoncule scélérate (*Ranunculus sceleratus*), le Scirpe des marais (*Eleocharis palustris*) et le Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) ;

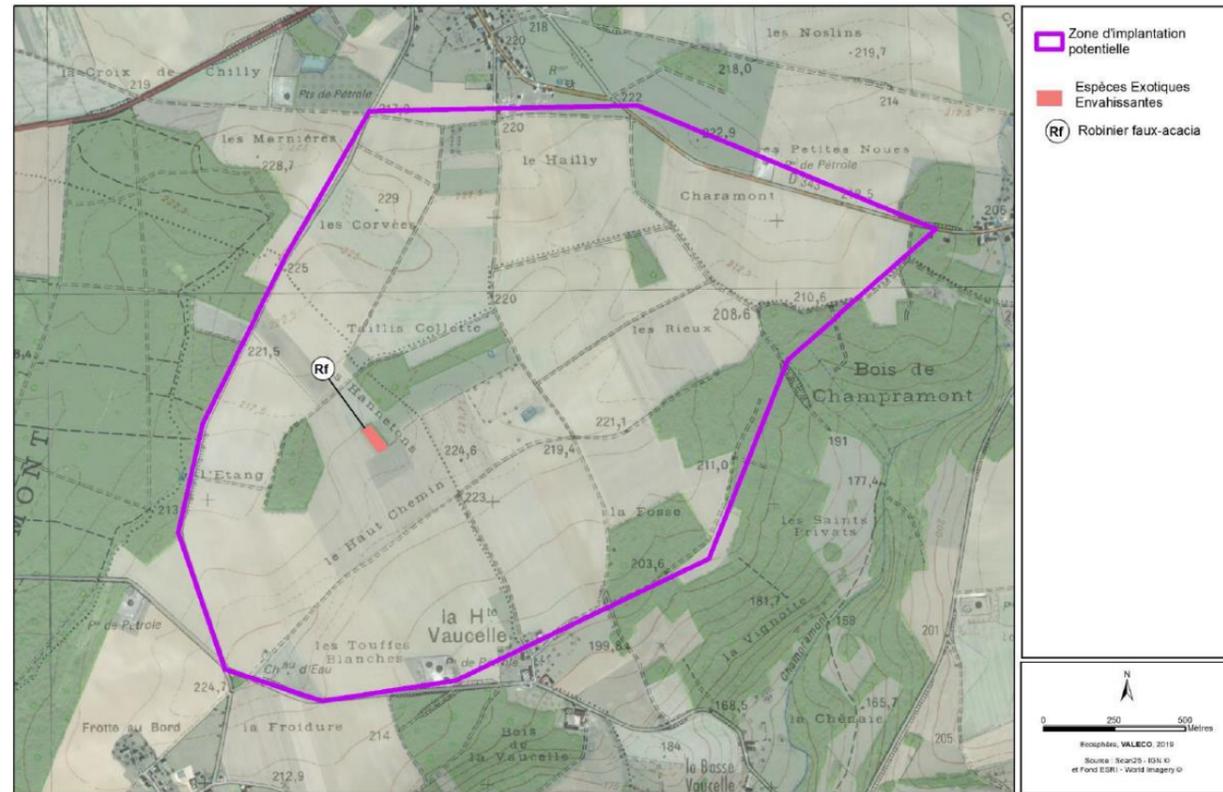
9 espèces sont considérées comme « Assez rare » : l'Achillée sternutatoire (*Achillea ptarmica*), la Campanule raiponce (*Campanula rapunculus*), le Céraiste aggloméré (*Cerastium glomeratum*), le Châtaignier (*Castanea sativa*), le Colchique d'Automne (*Colchicum autumnale*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), le Silaüs des prés (*Silaum silaus*), le Silène fleur-coucou (*Lychnis flos-cuculi*), la Succise des prés (*Succisa pratensis*).

Bien que peu fréquentes dans la région, ces espèces sont assez bien réparties et non menacées en Champagne-Ardenne. Elles ne présentent donc pas d'enjeu de conservation.

### 6 - 2b Espèces toxiques envahissantes

La région Champagne-Ardenne possède une liste hiérarchisée de ces espèces (6 niveaux), établie par le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP), dont les catégories sont explicitées dans l'étude écologique complète.

Une seule espèce exotique envahissante, de catégorie 5, a été recensée sur l'aire d'étude : le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Celui-ci présente un caractère invasif sur la zone d'implantation potentielle (ZIP). Le Robinier a tendance à coloniser les surfaces boisées, ici la peupleraie au centre de l'aire d'étude. Une attention particulière, pendant la phase travaux, sera apportée sur cette espèce.

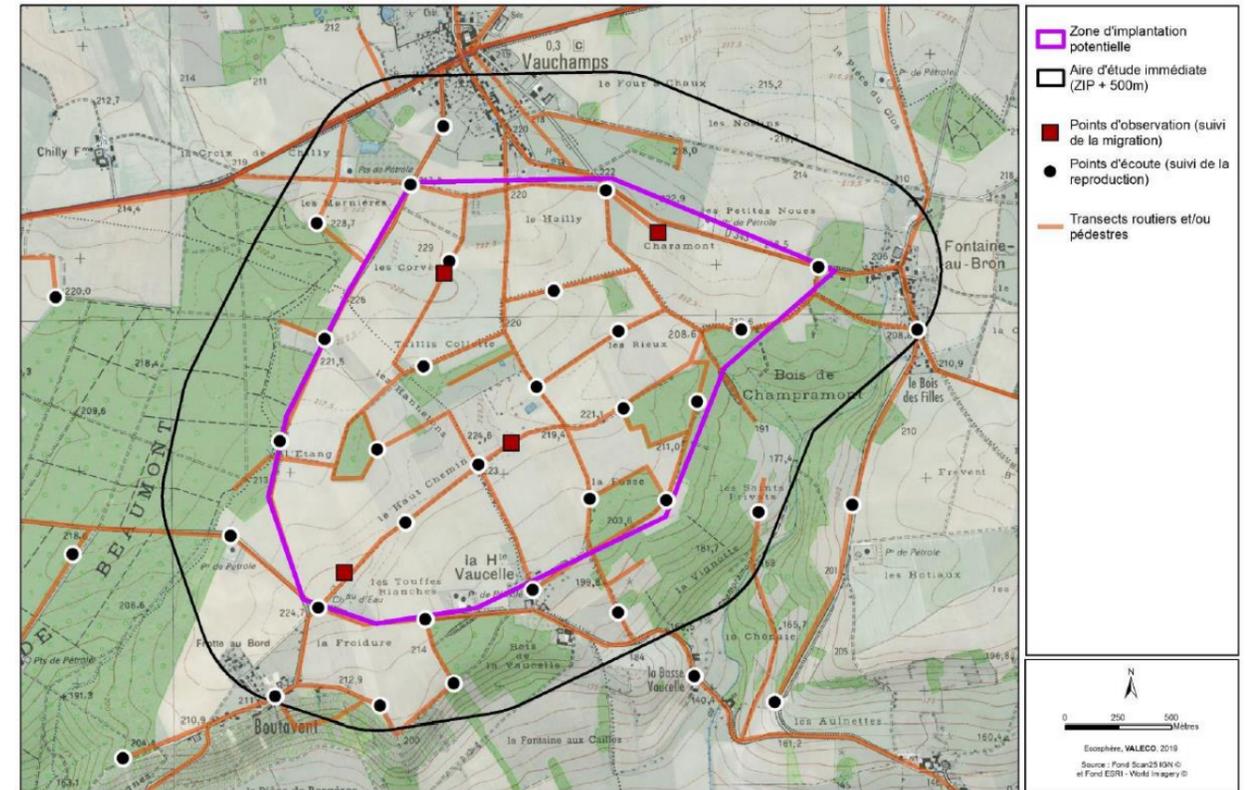


Carte 46 : Espèces exotiques envahissantes (Source : Ecosphère, 2019)

**Sur les 175 espèces végétales recensées, aucune n'est menacée en Champagne-Ardenne. Toutes les espèces recensées dans l'aire d'étude présentent un enjeu stationnel faible. Elles ne présentent pas d'enjeu de conservation (espèces non menacées). En conclusion, les enjeux floristiques apparaissent faibles sur l'aire d'étude.**

## 6 - 3 Oiseaux

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre décembre 2017 et décembre 2018 pour disposer d'un cycle biologique complet (migration postnuptiale, hivernage, migration pré-nuptiale et reproduction). La méthodologie détaillée et le détail des espèces d'oiseaux observées sont consultables en annexes du Volume 4e)



Carte 47 : Localisation des points et transects d'échantillonnage ornithologique (Source : Ecosphère, ; 2019)

L'ensemble des données recueillies sur le terrain et des données bibliographiques permet de dresser une liste d'a minima 142 espèces fréquentant l'aire d'étude éloignée, toutes périodes confondues.

### 6 - 3a Les enjeux ornithologiques vus par le SRE

Deux niveaux de sensibilité sont étudiés par le SRE pour les oiseaux : les enjeux locaux (espèces nicheuses, zones de haltes migratoires, zones de rassemblements hivernaux, etc.) et les couloirs de migration.

**Concernant les enjeux locaux, l'AER et l'AEE se situent en dehors des zones de sensibilité du SRE.**

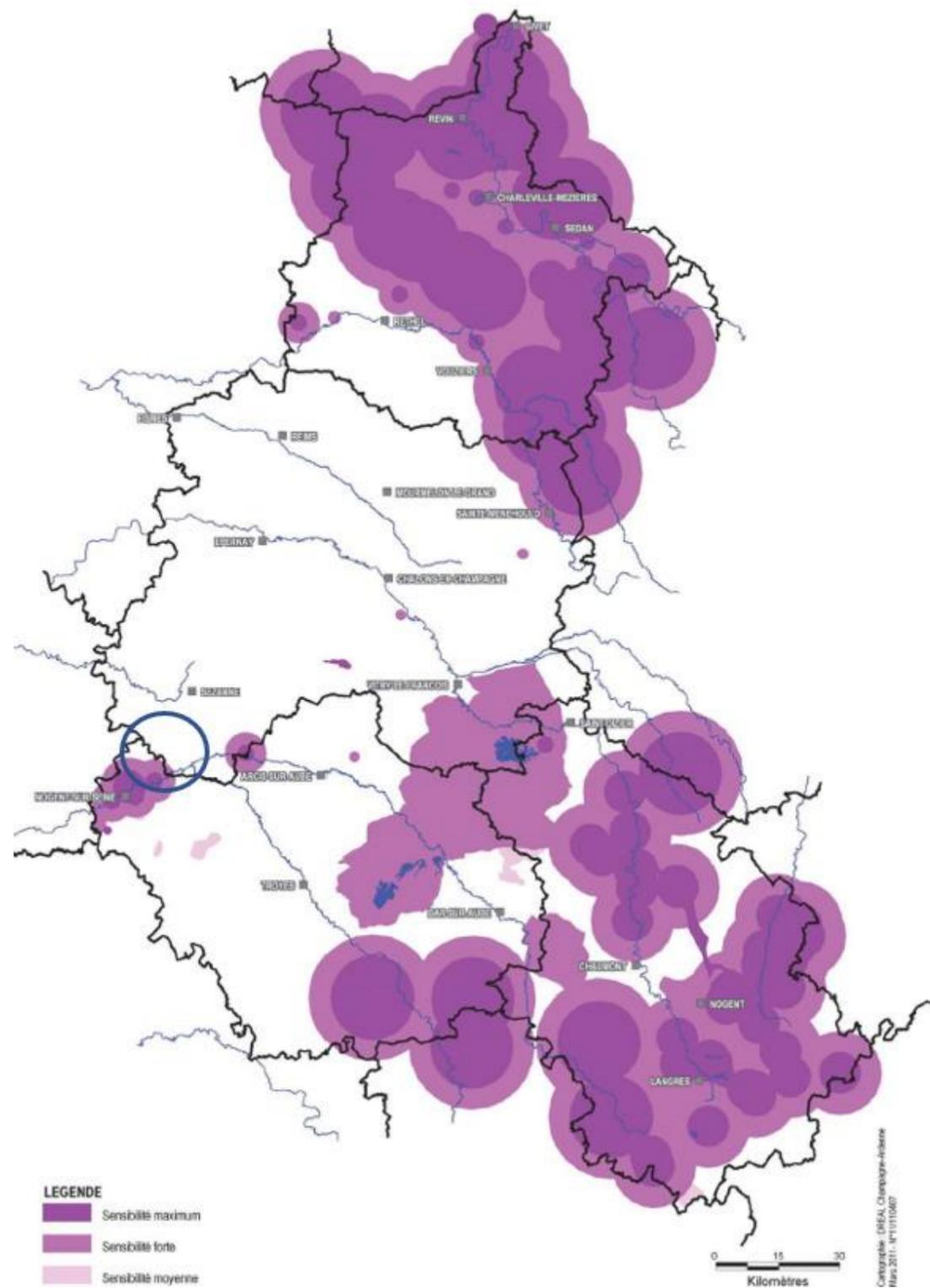


Figure 93 : Enjeux ornithologiques locaux en Champagne-Ardenne (source : SRE, 2012)

Pour la migration, le SRE définit des couloirs de migration dit « principaux ». Ceux situés dans l'arc humide (Champagne humide) constituent des contraintes stratégiques *a priori* incompatibles avec le développement éolien. Il définit aussi des contraintes non stratégiques avec les autres couloirs de migration principaux et les zones de migration « secondaire » de l'avifaune pour lesquelles les études doivent apporter des précisions.

Concernant les couloirs de migration, l'AER est située sur deux couloirs secondaires définis par le SRE (contrainte modérée), nommés « Bois de Beaumont et vallée du Petit Morin » et « Vallée du Petit Morin entre le marais de Saint-Gond et Montmirail ». Les études sur la migration devront en tenir compte et apporter les meilleures informations disponibles pour définir le niveau d'enjeu à retenir.

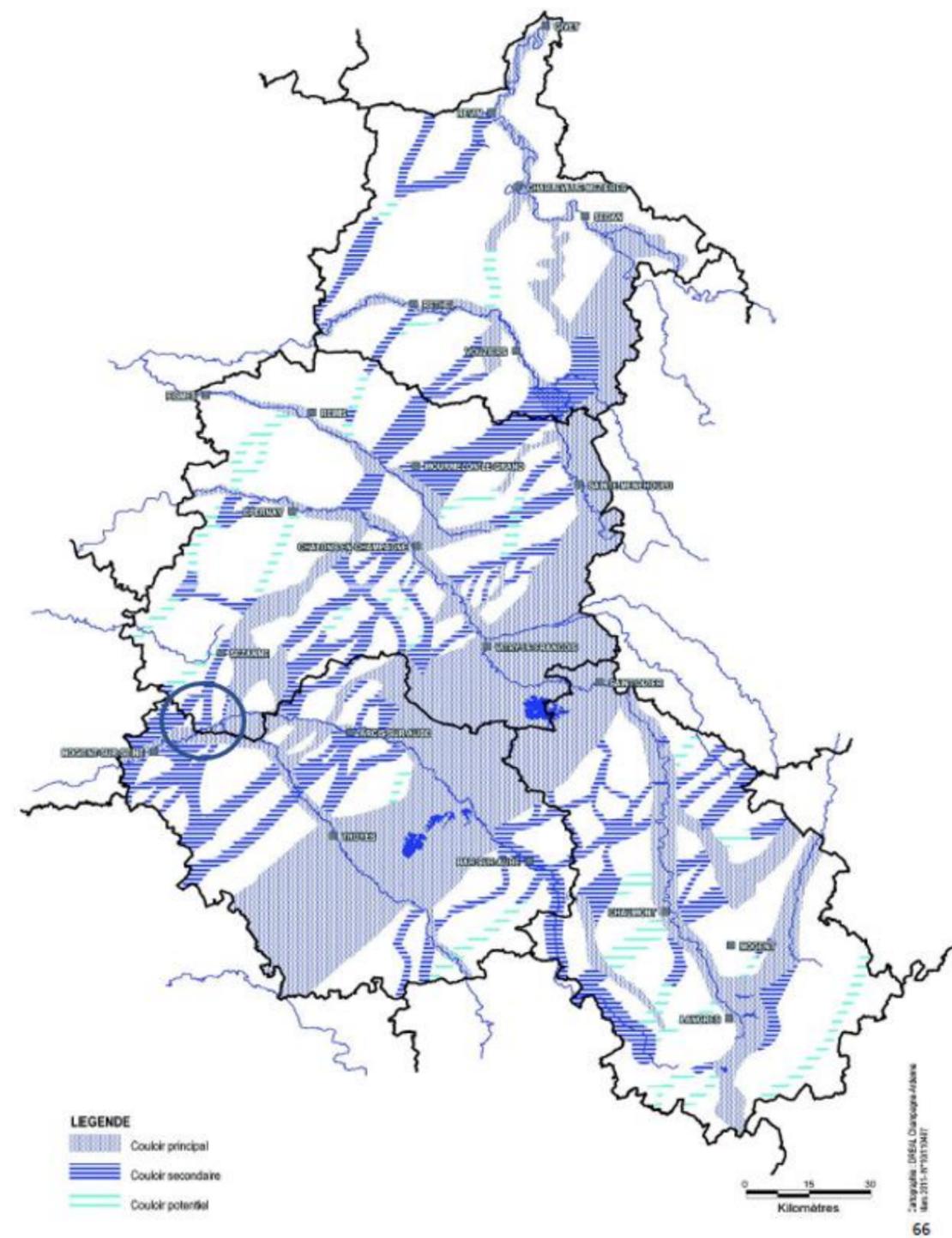


Figure 94 : Délimitations des couloirs de migrations des oiseaux en Champagne-Ardenne (source : SRE, 2012)

Les études et l'interprétation doivent toujours tenir compte de plusieurs limites :

- La difficulté de définir les « limites d'un couloir de migration en raison de leur caractère peu stable, variant avec les conditions météorologiques et les espèces » tel que cela est abordé dans le SRE et dans les études techniques préalables à l'élaboration du SRE (LPO Champagne-Ardenne, 2010) ;
- Les différents couloirs peuvent servir différentes stratégies de migration comme la migration rampante (avec l'intérêt des infrastructures écologiques<sup>2</sup>) ou la migration via les ascendances thermiques (effet de côte, de vallée, etc.) ;
- Besoin de prendre en compte la sensibilité à l'éolien des espèces utilisant ces couloirs ;
- La définition des couloirs du SRE repose sur des décennies d'études bénévoles, même si la dernière décennie a vu la production de nombreuses études d'impact, améliorant la connaissance. Dans le même pas de temps, les effectifs des espèces migratrices ont pu fluctuer à la baisse mais aussi à la hausse. Ainsi la Grue cendrée a vu ses effectifs fortement croître suite aux programmes de conservation.

	Migration nocturne (2/3 des effectifs)	Migration diurne (1/3 des effectifs)
Espèces pratiquant le vol battu	Migrateurs transsahariens à longue distance : multiples passereaux, limicoles, anatidés, Caille des blés etc. Migrateurs à courte distance de fin d'automne : alouettes, grives etc. <i>Dont migration « rampante » comme les petits passereaux par exemple (mésanges, pouillots, roitelets etc.) en volant d'un buisson à l'autre</i>	Surtout migrateurs de fin d'automne : granivores (alouettes, bruants, fringilles etc.), grives et quelques insectivores (bergeronnettes, pipits etc.).
Espèces pratiquant le vol plané	Non concerné	Rapaces et voiliers (ex : cigognes) - utilisation des ascendances thermiques
Type de migration	Migration diffuse « aléatoire » selon les conditions atmosphériques	Migration « rampante » grâce aux structures paysagères ou migration par « vol de pente » grâce aux reliefs
Influence sur la localisation d'un projet	Couloir migratoire supra régional large sans influence de détail sur la localisation d'un projet	Voies et micro-voies de passage locales pouvant influencer la localisation d'un projet

Tableau 30 : Migration et projets éoliens (Ecosphère, 2019)

Il faut donc prendre les cartes du SRE comme des alertes pour définir le champ d'étude et celui de l'analyse.

## 6 - 3b Les oiseaux nicheurs

Rappelons que conformément à la méthodologie décrite, seules les espèces nicheuses probables et certaines ont été prises en considération dans l'analyse des oiseaux nicheurs.

Bibliographie incluse, **79 espèces nicheuses sont a minima connues dans un rayon de 6 kilomètres autour de la ZIP.**

### Les oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude immédiate (AEI)

**64 espèces** sont considérées nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate ou dans sa périphérie proche. Elles sont réparties au sein de 5 habitats :

- 37 nichent dans les **milieux forestiers ou arborés** (Buse variable, Chouette hulotte, Grimpereau des jardins, Epervier d'Europe, Geai des chênes, Gobemouche gris, Pic noir, Sittelle torchepot...);
- 14 sont inféodées aux **milieux arbustifs et aux lisières** (Bruant jaune, Hypolaïs polyglotte, Fauvette grisette, Locustelle tachetée, Linotte mélodieuse, Tourterelle des bois...);

<sup>2</sup> Haies, bosquets, zones humides, etc. Il s'agit d'axe migratoire en vols successifs à basse altitude et très courts sur 100 à 300, m où les oiseaux s'arrêtent quelques secondes à quelques minutes dans les zones buissonnantes qui leur assurent nourriture et protection

- 6 sont spécialistes des **milieux ouverts cultivés** (Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Caille des blés, Perdrix grise...);
- 6 sont traditionnellement recensées sur le **bâti** (Bergeronnette grise, Hirondelle rustique, Moineau domestique, Rougequeue noir...);
- 1 est liée aux **milieux humides** (Canard colvert).

Ci-dessous sont illustrées certaines de ces espèces.



Figure 95 : Sittelle torchepot (Ecosphère, 2019)



Figure 96 : Bergeronnette printanière (Ecosphère, 2019)



Figure 97 : Buse variable (Ecosphère, 2019)

Certaines espèces peuvent néanmoins nicher dans différents types de milieu. L'ensemble des espèces nicheuses inventoriées dans l'AEI est présenté en annexe, avec une présentation des habitats principaux fréquentés.

À titre d'exemple, certains de ces milieux sont illustrés ci-après.



Figure 98 : Bois de la Fosse (Ecosphère, 2019)



Figure 99 : Grandes cultures au Haut Chemin (Ecosphère, 2019)



Figure 100 : Hameau de la Haute Vaucelle (Ecosphère, 2019)

### Les autres oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude rapprochée (AER)

Selon la bibliographie (depuis 2013) et nos inventaires, **15 autres espèces** nichent dans l'AER (inventaire non exhaustif) dont certaines fréquentent plus ou moins régulièrement l'AEI au cours de leurs déplacements alimentaires :

- 5 nichent dans les **milieux forestiers ou arborés** (Bondrée apivore, Corbeau freux, Pigeon colombin, Roitelet triple-bandeau, Serin cini) ;
- 3 sont inféodées aux **milieux arbustifs et aux lisières** (Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Moineau friquet) ;
- 3 sont liées aux **milieux humides** (Bergeronnette des ruisseaux, Héron cendré, Poule d'eau) ;
- 2 sont liées aux **milieux bâtis** (Choucas des tours, Martinet noir) ;
- 2 nichent dans les **cultures** (l'Œdicnème criard et le Busard Saint-Martin).

Ci-dessous sont illustrées certaines de ces espèces.



*Figure 101 : Pie-grièche écorcheu (Ecosphère, 2019)* *Figure 102 : Héron cendré (Ecosphère, 2019)* *Figure 103 : Moineau friquet (Ecosphère, 2019)*

Concernant le Busard Saint-Martin, il a été observé en tant que nicheur certain en 2019 dans l'AER (faune-champagne-ardenne.org), à Montmirail. Il a été régulièrement observé en chasse sur le site notamment en avril puis d'août à octobre. Il est également mentionné comme nicheur probable à Tréfols (soit 8 km environ de la ZIP) en 2017 selon les données bibliographiques.

La bibliographie indique également quatre autres nicheurs possibles dans l'AER depuis 2013 : la Chevêche d'Athéna, le Hibou moyen-duc, la Mésange boréale et le Pouillot siffleur.

## Les autres oiseaux nicheurs dans l'aire d'étude éloignée (AEE)

Selon les données de la LPO (depuis 2000 dans un rayon de 10 km) et nos inventaires, **17 autres espèces** nichent dans l'AEE (inventaire non exhaustif) dont certaines sont susceptibles de fréquenter l'AEI au cours de leurs déplacements alimentaires :

- 8 sont liées aux **milieux humides** (Bruant des roseaux, Busard des roseaux, Foulque macroule, Fuligule milouin, Grèbe castagneux, Grèbe huppé, Rousserolle effarvate et Rousserolle verderolle) ;
- 3 nichent dans les **milieux ouverts** (Alouette lulu, Engoulevent d'Europe et Pipit farlouse) ;
- 3 nichent dans les **milieux forestiers ou arborés** (Grive litorne, Hibou-moyen-duc et Pouillot siffleur) ;
- 2 sont inféodées aux **milieux arbustifs et aux lisières** (Bruant zizi et Fauvette babillarde) ;
- 1 est liée au **bâti** (Effraie des clochers).

Signalons également la Bécasse des bois, le Fuligule morillon, le Gobemouche noir, le Milan noir, le Pic épeichette, le Râle d'eau et la Tarier des prés ; mentionnées comme nicheurs possibles dans l'AEE selon les données bibliographiques depuis 2000 dans un rayon de 10 km autour de la ZIP.

## Enjeux ornithologiques en période de reproduction

### Enjeux ornithologiques en période de reproduction dans l'AEI

Avec 64 espèces nicheuses dans l'AEI, cette richesse spécifique représente 37 % du nombre d'espèces nicheuses en Champagne-Ardenne (172 espèces selon la LPO Champagne-Ardenne). La diversité du site peut être considérée comme modérée, ce qui s'explique principalement par la grande superficie du plateau agricole, moins propice à attirer un grand nombre d'espèces d'oiseaux.

11 espèces d'oiseaux nicheurs à enjeu de conservation ont été identifiées dont deux d'enjeu fort, 1 d'enjeu assez fort et huit d'enjeu moyen. Huit espèces sont inféodées aux habitats forestiers (Autour des palombes, Pic mar, Faucon hobereau, Bouvreuil pivoine, Gobemouche gris, Mésange huppée, Pouillot fitis, Roitelet huppé et Rougequeue à front blanc), une aux milieux agricoles (Caille des blés) et une aux bosquets arbustifs (Locustelle tachetée).

L'écologie de ces espèces est disponible dans le tableau original de l'étude écologique présente en annexe du Volume 4c

Nom de l'espèce	Statut, menaces, localisation dans l'AEI	Photo	Enjeu local
<b>Autour des palombes</b> ( <i>Accipiter gentilis</i> )	La population nicheuse champardennaise, sédentaire, est estimée à 280-400 couples dans les années 2000. L'espèce est rare dans la Marne et souffre principalement du dérangement durant la saison de reproduction. Sur l'aire d'étude, un couple a régulièrement été entendu entre février et avril 2018 dans le bois de la Vaucelle et la Forêt de Beaumont nord.	 Losto Doneddu	Fort
<b>Pic mar</b> ( <i>Dendrocopos medius</i> )	Ses effectifs au niveau national sont considérés stables sur les 10 dernières années. Cette espèce est rare dans la Marne et souffre principalement du rajeunissement des forêts. Sur l'aire d'étude, un couple a régulièrement été entendu entre février et avril 2018 dans le bois de la Vaucelle.	 Marek Szczepanek	Fort
<b>Faucon hobereau</b> ( <i>Falco subbuteo</i> )	Jamais abondant, sa population champardennaise est estimée à 350-600 couples actuellement. Cette espèce migratrice est peu commune dans la Marne et vulnérable en Champagne-Ardenne selon la LR CA. Il souffre de la raréfaction de ses proies. Un couple a niché dans le bois de l'Etang au sud-ouest de la ZIP.	 Andy Morffew	Assez fort
<b>Bouvreuil pivoine</b> ( <i>Pyrrhula pyrrhula</i> )	En France, l'espèce subit un déclin marqué depuis 1989, principalement du fait de l'évolution du climat et la raréfaction des sous-bois. En Champagne-Ardenne, 7000-10 000 couples sont estimés. Sur l'aire d'étude, deux couples se sont reproduits dans la ZIP, au Taillis Collette et en lisière nord-est de Champramont.	 Andy Morffew	Moyen
<b>Caille des blés</b> ( <i>Coturnix coturnix</i> )	Encore commune en Champagne-Ardenne (enjeu faible), les populations de cette espèce migratrice sont jugées à la baisse sur les trente dernières années. Ce déclin est lié aux moissons précoces, aux lâchers cynégétiques et à l'impact du développement éolien (espèce fortement sensible). Un couple a niché au Haut Chemin dans la ZIP. ⇒ +1 niveau d'enjeu	 M. Cambrony	Moyen
<b>Gobemouche gris</b> ( <i>Muscicapa striata</i> )	Discrète et à densités faibles, le Gobemouche gris accuse une diminution des populations estimées à plus de 50% en France depuis 1989. Sur l'aire d'étude, un mâle chanteur cantonné a été noté dans le bois des Rieux.	 Jerry Gunner	Moyen

Nom de l'espèce	Statut, menaces, localisation dans l'AEI	Photo	Enjeu local
<b>Locustelle tachetée</b> ( <i>Locustella naevia</i> )	Malgré des fluctuations interannuelles fréquentes de cette espèce migratrice, ses populations françaises subissent un déclin modéré dû à la perte d'habitat favorable. En Champagne-Ardenne, sa répartition apparaît globalement stable. Un couple a niché à l'Etang au sud-ouest de la ZIP.	 Raju Kasambe	Moyen
<b>Mésange huppée</b> ( <i>Parus cristatus</i> )	Elle est en déclin modéré à l'échelle de l'Europe et stable en France. Profitant de l'extension des peuplements de résineux en Champagne-Ardenne, ses populations apparaissent globalement stables avec une estimation de 4 000 à 7 000 couples. Sur l'aire d'étude, un mâle chanteur cantonné a été noté dans le Taillis Colette.	 Luc Viatour	Moyen
<b>Pouillot fitis</b> ( <i>Phylloscopus trochilus</i> )	En déclin au niveau national potentiellement à cause du réchauffement climatique, la tendance régionale de cette espèce migratrice est jugée stable. Quatre chanteurs cantonnés ont été notés dans la zone d'étude rapprochée.	 Ken Billington	Moyen
<b>Roitelet huppé</b> ( <i>Regulus regulus</i> )	Depuis 2001, l'espèce connaît une régression prononcée en France. La tendance champardennaise est inconnue. Sur l'aire d'étude, un mâle chanteur cantonné a été noté dans le Taillis Colette.	 Cj Hughson	Moyen
<b>Rougequeue à front blanc</b> ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	Les effectifs européens se sont effondrés dans les années 60 du fait de sécheresses sahéliennes répétées. Ses populations, migratrices, sont en hausse mais ce rougequeue souffre de la disparition des vergers, des insecticides et de travaux en période de reproduction. Quatre chanteurs cantonnés ont été notés dans la zone d'étude rapprochée.	 Aconcagua	Moyen

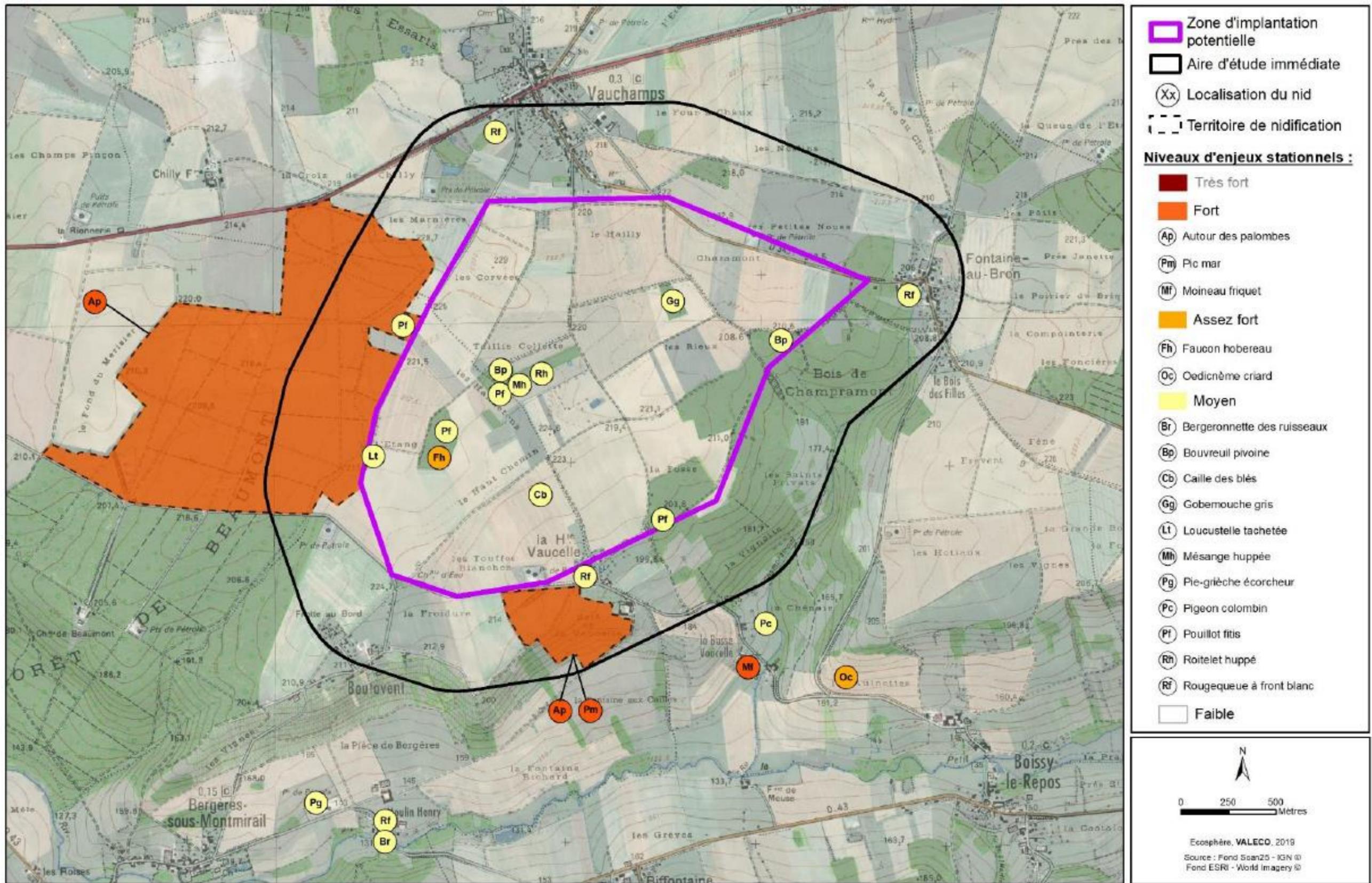
Tableau 31 : Enjeux ornithologiques en période de reproduction dans l'AEI en 2018 (source : Ecosphère, 2019)

#### Enjeux ornithologiques en période de reproduction dans l'AER

Dans l'aire d'étude rapprochée (6 kilomètres autour de la ZIP), 5 autres espèces nicheuses à enjeu ont été recensés en 2018 et 2 espèces nicheuses à enjeu sont mentionnées dans la bibliographie.

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation dans l'AER	Enjeu local
<b>Moineau friquet</b> ( <i>Passer montanus</i> )	Encore commun dans les années 80-90, ce moineau a subi un déclin de 76% entre 1991 et 2013 en lien avec l'usage des produits phytosanitaires, du remembrement, de la déprise pastorale, les monocultures... Un couple a niché à la Basse Vaucelle en 2018.	Fort
<b>Busard Saint-Martin</b> ( <i>Circus cyaneus</i> )	Globalement stable en Champagne-Ardenne, ses populations sont estimées à 300 – 400 couples. Il est menacé par les moissons trop précoces (destruction des jeunes), à l'empierrement des chemins (terrains de chasse important) et à la destruction volontaire sans fondement de nids. Il est fortement sensible à l'éolien avec un rayon d'exclusion de 2 km autour des sites de nidification et des dortoirs d'individus hivernants. Ce Busard est connu pour nicher dans le Marais de Saint-Gond à environ 12 km de la ZIP. Selon les données bibliographiques, l'espèce est notée comme nicheuse certaine en 2019 dans l'AER à Montmirail. Des individus sont régulièrement vus en avril et d'août à octobre ce qui pourrait correspondre à une dispersion des oiseaux locaux.	Assez fort
<b>Œdicnème criard</b> ( <i>Burhinus oedicnemus</i> )	Quasi menacé en France et en large déclin en Europe, ses effectifs sont en toutefois en augmentation depuis 2013. Il est sensible à l'éolien avec un rayon d'exclusion de 1 km autour des sites de nidification et des rassemblements postnuptiaux. Un mâle cantonné a été observé dans l'AER, aux Aulnettes. Une donnée bibliographique mentionne un couple en 2013 à Boissy-le-Repos et un autre au Gault-Soigny la même année.	Assez fort
<b>Pie-grièche écorcheur</b> ( <i>Lanius collurio</i> )	Elle accuse une forte période de déclin depuis les années 60-70, correspondant au changement global des pratiques agricoles. Un couple de cette espèce migratrice a été observé proche du Moulin Henry.	Assez fort
<b>Bondrée apivore</b> ( <i>Pernis apivorus</i> )	En Champagne-Ardenne, ses populations apparaissent globalement stables avec une estimation de 500 à 800 couples. Donnée issue de la bibliographie, un couple nicheur probable a été observé en 2017 à Charleville, soit à environ 6 km de la ZIP.	Moyen
<b>Bergeronnette des ruisseaux</b> ( <i>Motacilla cinerea</i> )	En déclin en France et en Europe, elle ne paraît pas menacée en Champagne-Ardenne mais est sensible au dérangement, entretien des cours d'eau et bâtis... Un couple a niché au Moulin Henry.	Moyen
<b>Pigeon colombin</b> ( <i>Columba oenas</i> )	Non menacé en Champagne-Ardenne et en Europe, le facteur limitant à son installation est la disponibilité des sites de nidification. Un chanteur cantonné a été noté à la Chênaie dans la zone d'étude rapprochée.	Moyen

Tableau 32 : Enjeux ornithologiques en période de reproduction dans l'AER (source : Ecosphère, 2019)



Carte 48 : Localisation des enjeux ornithologiques en période de reproduction (Source : Ecosphère, 2019)

## Enjeux ornithologiques en période de reproduction dans l'AEE

Dans l'aire d'étude éloignée (20 kilomètres autour de la ZIP), une autre espèce nicheuse à enjeu a été recensée en 2018.

Nom de l'espèce	Ecologie, statut, menaces, localisation dans l'AEE	Enjeu local
<b>Busard des roseaux</b> ( <i>Circus aeruginosus</i> )	Ses populations champardennaises sont estimées à 50 couples environ. Il est fortement sensible à l'éolien avec un rayon d'exclusion de 5 km autour des sites de nidification et des dortoirs. Ce Busard est connu pour nicher dans le Marais de Saint-Gond à environ 12 km de la ZIP. Un individu a été observé en mai 2018 en chasse à Broussy-le-Petit, ce qui semble confirmer cette donnée bibliographique.	<b>Fort</b>

Tableau 33 : Enjeux ornithologiques en période de reproduction dans l'AEE (Ecosphère, 2019)

Selon les données de la LPO, 16 autres espèces à enjeu (de moyen à très fort) ont été recensées entre 6 et 10 km autour de la ZIP depuis 2000 : l'Alouette lulu, le Bruant des roseaux, le Bruant zizi, l'Effraie des clochers, l'Engoulevent d'Europe, la Fauvette babillarde, la Foulque macroule, le Fuligule milouin, le Grèbe castagneux, la Grive litorne, le Hibou-moyen duc, le Pipit farlouse, la Pouillot siffleur, la Rousserolle effarvatte et la Rousserolle verderolle. Compte tenu de leur écologie et de leur domaine vital plus restreint, ils n'ont que peu de lien avec le projet.

### Cas particulier de la reproduction des espèces sensibles à l'éolien en région Grand-Est

La DREAL Grand-Est a identifié 15 espèces sensibles à l'éolien dans son guide « Recommandation pour la constitution des dossiers de demande d'autorisation environnementale de projets éoliens – DREAL Grand-Est. 2018 » :

- 10 rapaces : les Busards cendré, des roseaux\*, et Saint-Martin\*, le Milan royal, le Hibou des marais, le Faucon pèlerin, le Faucon crécerelle\*, le Balbuzard pêcheur, le Grand-duc d'Europe et le Pygargue à queue blanche ;
- 3 échassiers : les Cigognes noire et blanche et la Grue cendrée ;
- 2 autres espèces : la Caille des blés\* et l'Œdicnème criard\*.

Parmi elles, 5 ont niché dans un rayon de 20 km autour de la ZIP (marquée d'une \*) selon nos observations et la bibliographie. Le Busard Saint-Martin, la Caille des blés et l'Œdicnème criard, nicheurs dans l'AER ainsi que le Busard des roseaux, nicheur dans l'AEE ont été traités précédemment.



Figure 104 : Busard des roseaux (Ecosphère, 2019)



Figure 105 : Faucon crécerelle (Ecosphère, 2019)

Concernant le Faucon crécerelle, un couple de ce petit rapace a niché dans le verger de la Haute Vaucelle. Occupant tous types de milieux plus ou moins ouverts, il est aussi présent en zones agricoles. Stable et commun, ses populations champardennaises sont estimées à 2500-3000 couples. Le Faucon crécerelle est régulièrement percuté par des éoliennes.

<sup>3</sup> <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2011/8/26/DEVP1119348A/jo/texte>

Particulièrement sensible, le Milan royal et la Cigogne noire font l'objet d'un chapitre spécifique ci-dessous. Concernant la Grue cendrée, elle n'est pas encore nicheuse dans la Marne bien que des tentatives soient régulières sur les étangs de Belval-en-Argonne. Un chapitre lui est consacré dans l'analyse des oiseaux migrateurs (Chapitre 3.4.3-5). Une autre espèce connue pour sa sensibilité à l'éolien a été notée aux abords de l'AER dans la bibliographie : le Milan noir. Un individu a été contacté en juillet 2005 à Soizy-aux-Bois à environ 7 km et mentionné comme nicheur possible.

### Cas particulier du Milan royal

Le Milan royal est un rapace qui est classé en tant qu'espèce Vulnérable dans la Liste Rouge française des oiseaux nicheurs depuis 2008. Il se reproduit avant tout en Allemagne et dans l'est de la France ainsi qu'en Espagne. Quelques noyaux de population existent ailleurs.



Figure 106 : Milan royal (Ecosphère, 2019)

Si l'on se réfère à l'annexe 5 de l'ancien protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (en lien avec l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux parcs éoliens soumis au régime des ICPE<sup>3</sup>), il s'agit de l'une des 4 espèces d'oiseaux françaises les plus sensibles à l'activité éolienne (sensibilité Très forte à 5km et Forte à 15 km du site de nidification). Les cas de collision sont assez fréquents, surtout en Allemagne où le nombre de parcs éoliens est important.

En effet, les parcs éoliens ne rebutent pas les milans royaux et, en particulier en période de reproduction, ils n'hésitent pas à traverser les parcs.

Les sites de reproduction certains ou probables sont distants de plus de 80 km de l'aire d'étude éloignée. Aucun individu n'a été observé en période de reproduction. Seul deux individus en migration ont été observés durant les inventaires de 2018 (le 23 mars).

En conclusion, aucun indice de reproduction du Milan royal n'a pu être repéré à proximité de l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires 2018 et dans l'aire d'étude éloignée selon la bibliographie.

### Cas particulier de la Cigogne noire

La Cigogne noire est une espèce patrimoniale nichant de façon préférentielle dans les grands ensembles forestiers de plus de 100 ha à proximité de cours d'eau qu'elle fréquente pour son alimentation. Même si elle peut s'éloigner à plus de 20 km de son nid, l'activité de la Cigogne noire se concentre dans les premiers kilomètres et ce d'autant qu'elle y trouve des zones de chasse favorables. En 2015, la population française était estimée entre 40 et 70 couples avec 11 nids connus et suivis en Champagne-Ardenne (ONF. 2016).

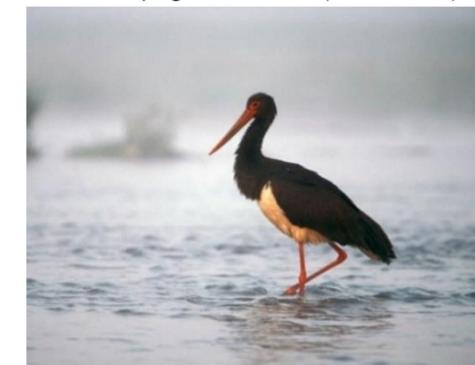


Figure 107 : Cigogne noire (Ecosphère, 2019)

Il s'agit d'une espèce les plus sensibles à l'activité éolienne. Les cas de collision sont assez fréquents par rapport à la taille de la population.

Les sites de reproduction connus sont très éloignés de l'aire d'étude. Aucun individu n'a été observé durant les inventaires de 2018.

Seule l'observation d'un individu dans la vallée du Petit Morin en stationnement migratoire en 2017 a été rapportée par un agriculteur local (*Comm. Pers.*). D'autres mentions sont présentes dans la bibliographie depuis 2000 dont 2 individus en halte migratoire dans une pâture proche du Petit Morin vers Montmirail et 2 individus en migration active au-dessus de Boissy-le-Repos dans l'axe de la vallée du Petit Morin.

En conclusion, aucun indice de reproduction de la Cigogne noire n'a pu être repéré à proximité de l'aire d'étude rapprochée lors des inventaires 2018 et dans l'aire d'étude éloignée selon la bibliographie.

## Enjeux fonctionnels

Le comportement et les effectifs des espèces nicheuses fréquentant régulièrement l'AEI et ses abords ont été renseignés lors des passages de terrain.

Les fréquences de traversées du parc sont différentes selon les espèces (Buse variable, Corneille noire presque omniprésents, moins fréquente pour le Canard colvert par exemple). Les espèces sont distinguées en fonction de la nature de leurs déplacements locaux. On recense les espèces :

- cantonnées qui circulent très peu et/ou qui se déplacent très majoritairement au sein de leur habitat de nidification en période de reproduction : il s'agit de passereaux liés aux formations arbustives à arborées (haies basses, bosquets et bois), avec, entre autres, l'Accenteur mouchet, les fauvelles, le Gros-bec casse-noyaux, le Merle noir, les pouillots, le Rougegorge familier, le Troglodyte mignon, etc. ;
- cantonnées qui circulent et effectuent ponctuellement des vols à travers certaines parcelles agricoles et sont susceptibles de monter en altitude : Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Bruant proyer, Busard Saint-Martin, Étourneau sansonnet, Héron cendré, Linotte mélodieuse, Pigeon ramier... Les espèces les plus abondantes sont celles liées aux milieux cultivés : Alouette des champs, Bergeronnette printanière et Bruant proyer ; les vols sont majoritairement bas, mis à part ceux de l'Alouette des champs et des busards.
- qui utilisent un large domaine vital dont certaines à raison de plusieurs dizaines à centaines d'individus : cas des Corvidés (Corneille noire et Corbeau freux majoritairement). Les individus s'alimentent notamment au sein de l'AEI et la traverse plusieurs fois par jour. D'autres espèces fréquentent et traversent entièrement la plaine quotidiennement afin de s'alimenter et sont également susceptibles de s'élever notamment lors de prises d'ascendance : c'est le cas de certains oiseaux nichant dans les habitats forestiers de l'AEI et des abords (Faucon hobereau, Buse variable, Faucon crécerelle...).

Il existe donc un enjeu fonctionnel au sein de l'AEI et ses abords, lié à la proximité de différents boisements facilitant les déplacements locaux journaliers de certaines espèces entre leur site de nidification et leurs sites d'alimentation (corvidés, rapaces, certains passereaux...).

## Enjeux réglementaires

Les espèces non chassables sont protégées par la loi. L'arrêté du 29 octobre 2009 (publié au J.O. du 5 décembre 2009) modifie substantiellement les dispositions applicables aux oiseaux protégés, en ajoutant notamment la notion de protection des habitats : « sont interdites [...] la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, [...] pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques ».

**Sur les 79 espèces nicheuses de l'AER (données bibliographiques comprises), 59 sont protégées.**

L'AER est susceptible d'être fréquentée ou survolée par des espèces protégées nichant aux abords plus ou moins éloignés. Comme évoqué précédemment, si les grandes cultures dominantes de la ZIP sont peu attractives pour une fréquentation régulière, la proximité des grands boisements et de la vallée du Petit Morin renforce la fréquentation et le survol du site par les oiseaux.

La liste des oiseaux protégés observés dans les différentes aires d'étude figure dans les annexes de l'étude écologique complète (Volume 4c)

- ⇒ **Une diversité modérée d'oiseaux est observée sur l'aire d'étude immédiate avec des disparités locales importantes en termes de richesse spécifique : la plupart des espèces se trouvent en milieu forestier essentiellement sur la périphérie du site ou au niveau des petits boisements de la ZIP. Le plateau agricole n'est utilisé que par quelques espèces nichant au sol.**
- ⇒ **Malgré une majorité d'espèces d'enjeu faible, le plateau agricole, entre le Haut Chemin et les Rieux, revêt un enjeu de conservation « moyen » en raison de la présence d'un couple de Caille des blés.**
- ⇒ **Les principaux enjeux ornithologiques en période de reproduction sont concentrés sur les habitats forestiers avec la nidification de l'Autour des palombes et du Pic mar entre la Forêt de Beaumont et le Bois de la Vaucelle. La majorité des espèces à enjeu « assez fort » (Faucon hobereau) et « moyen » sont également liés aux habitats forestiers et aux lisières.**
- ⇒ **Les inventaires sur un cycle annuel et l'étude des données bibliographiques ont permis de constater l'absence de nidification du Milan royal et de la Cigogne noire (espèces sensibles à l'éolien) dans l'aire d'étude éloignée.**
- ⇒ **L'enjeu ornithologique lié aux oiseaux nicheurs est donc au final moyen.**

## 6 - 3c Les oiseaux migrateurs

### Rappel concernant les stratégies de migration

On distingue deux modes opératoires pour les oiseaux migrateurs :

- Les espèces pratiquant le vol battu : il s'agit des espèces de taille moyenne à petite. Elles migrent majoritairement de nuit (2/3 des effectifs) mais peuvent également migrer la journée. Certaines peuvent utiliser un mode de migration particulier à savoir la « migration rampante ». Il s'agit d'axe migratoire en vols successifs très courts sur 100 à 300 m où les oiseaux s'arrêtent quelques secondes à quelques minutes dans les zones buissonnantes qui leur assurent nourriture et protection ;
- Les espèces pratiquant le vol plané : il s'agit des plus gros oiseaux à savoir les planeurs (rapaces et voiliers) qui dépendent des ascendances thermiques.

La mise en œuvre des études radars a montré que les 2/3 des oiseaux migrent de nuit. Il s'agit des espèces pratiquant le vol battu et cela concernent une majorité de passereaux. Elle s'effectue de manière diffuse à travers tout le nord-est de la France dans un axe large de 200 km. Elle suit l'évolution des conditions météorologiques et semble peu influencée par les facteurs liés au site d'étude en lui-même. Les études menées en Allemagne et en Suisse montrent que 90 à 95 % des oiseaux migraient à moins de 2000 m d'altitude (moyenne de 700 et 900 m). **Ils volent plus haut que les migrateurs diurnes, bien au-dessus des éoliennes.** Ils sont par conséquent moins sensibles au risque de collision.

En revanche environ 1/3 des oiseaux migrent de jour :

- Une partie des espèces pratiquant le vol battu est capable de poursuivre le trajet lorsque les conditions s'y prêtent, certaines exploitent notamment les infrastructures paysagères (bois, haies, bosquets, zones humides, etc.) pour transiter par migration « rampante » ;
- Les oiseaux planeurs dépendent des ascendances thermiques qui sont formées naturellement par la convection de l'air et surtout lorsque les vents butent sur le relief.

Le nord-est de la France se situe dans un couloir important pour la migration des planeurs. D'une largeur d'environ 200 km, ce couloir couvre toutes les régions de l'est avec néanmoins une plus faible présence des Hautes-Vosges. Qu'il s'agisse des oiseaux pratiquant le vol battu ou des planeurs, les caractéristiques paysagères ou topographiques d'un site de projet peuvent favoriser l'apparition de voies ou micro-voies de passage locales. Les caractéristiques géographiques et paysagères sont donc déterminantes pour juger du risque d'impact.

La Champagne-Ardenne et notamment la Marne, globalement plus marquée par des paysages d'openfield, peut favoriser la formation de voies de passages locales en certains points de la région avec la richesse de ses entités paysagères (ex : Brie champenoise, arc de la Champagne humide etc.). C'est d'autant plus le cas lorsque les sites sont favorables à la recherche alimentaire (ex : prairies, vallées, etc.).

Par vent arrière, les migrateurs volent beaucoup plus haut (à plusieurs milliers de mètres d'altitude) car le vent est plus fort. Cela permet aux oiseaux de voler plus vite (jusqu'à 30 % de plus au-delà de 5.000m). Les oiseaux sont alors peu détectables même dans les conditions les plus favorables. En revanche, ils sont plus faciles à repérer lors de conditions difficiles (vent contraire, ciel de traîne etc.) car ils volent à basse altitude où la vitesse du vent est plus réduite. Par exemple, les milans royaux sont régulièrement observés volant au ras des coteaux lors de conditions moins favorables à l'automne. A noter également que les jeunes oiseaux sont plus sensibles aux problématiques de vent que les adultes notamment en période de migration postnuptiale où ils sont nombreux. Cela explique que les effectifs recensés sont plus importants à l'automne.

Lors d'une journée de migration classique, les pigeons (accompagnés des passereaux) dominent largement dès l'aube avec une migration intense dans les 2 premières heures de la journée (jusqu'à environ 9h). Par la suite, le flux de pigeons va progressivement s'essouffler alors que celui des passereaux ne cessera pas avant la fin de matinée où ils finiront par se poser pour se reposer et s'alimenter en vue d'une prochaine étape. Enfin, une majorité des rapaces ou voiliers divers n'apparaissent qu'en milieu de journée lorsque les thermiques débutent avec un maximum entre 12 et 14h.

### Contexte régional et local

La Champagne-Ardenne est concernée par une voie migratoire majeure : le couloir de l'arc de la Champagne humide. Il s'agit d'une voie migratoire traversant la région orientée sud-ouest/nord-est selon un axe reliant Troyes à Sedan. D'autres couloirs migratoires principaux sont présents dans la Marne (Vallée de la Superbe, Vallée de la Marne...). La zone de projet n'est pas concernée directement par ces axes migratoires majeur et principaux.

En complément de ces voies majeures de migration, la Champagne-Ardenne (et plus globalement le territoire national) est concernée par des axes secondaires de migration diffuse orientés sud-est/nord-ouest. Localement, des éléments du paysage peuvent concentrer ces voies de migration diffuse, comme les vallées ou encore les grands boisements.

L'AER est située sur deux couloirs secondaires de migration définis par le SRE (contrainte modérée), nommés « Bois de Beaumont et vallée du Petit Morin » et « Vallée du Petit Morin entre le marais de Saint-Gond et Montmirail ».

De ce fait, si les grandes cultures dominantes dans l'AEI ne constituent pas des milieux particulièrement attractifs pour la halte migratoire, elles sont potentiellement survolées quotidiennement en période migratoire par des oiseaux en migration active (passereaux notamment) ou lors des déplacements locaux d'oiseaux en halte migratoire dans des milieux voisins attractifs.



Figure 108 : Couloir secondaire du Bois de Beaumont vu depuis le point d'observation proche du Château d'eau (Ecosphère, 2019)

### Espèces recensées en 2018

**Au total, 49 espèces ont été observées en migration lors des différents passages de suivis migratoires de 2018 réalisés par Ecosphère.** Il s'agit d'oiseaux migrateurs qui traversent seulement le secteur (avec une halte migratoire pour certains), d'hivernants en provenance du nord de l'Europe ou encore d'oiseaux erratiques qui fréquentent la zone en période d'estivage.

Le tableau suivant présente l'ensemble des espèces et des effectifs observés (y sont regroupés les oiseaux en migration active et ceux qui ont stationné).



Grand Cormoran							15	3																		19		64								101
Grue cendrée			13	1																																14
Héron cendré					1					1						1	1	3	7	1															15	
Canard colvert	2				2	5																													9	
Chevalier culblanc										1						1	2																		4	
Mouette rieuse						1																													1	
Bécasse des bois	1																																		1	
Anatidé sp.																		6																	19	
<b>Total</b>	<b>603</b>	<b>322</b>	<b>3 875</b>	<b>405</b>	<b>951</b>	<b>203</b>	<b>102</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>242</b>	<b>93</b>	<b>449</b>	<b>265</b>	<b>711</b>	<b>394</b>	<b>3 227</b>	<b>2 696</b>	<b>1 929</b>	<b>16 481</b>														

Tableau 34 : Résultats du suivi ornithologique en période de migration dans l'AEI en 2018 (source : Ecosphère, 2019)

Retenons quelques points essentiels :

- Quatre espèces comptabilisent la majorité des effectifs : le Vanneau huppé, le Pigeon ramier l'Alouette des champs et l'Etourneau sansonnet avec près de 80% des individus observés ;
- Des effectifs moyens voire faibles en prenant en compte la somme des effectifs, avec néanmoins quatre journées avec plus de 1 900 oiseaux comptabilisés le 6 mars 2018 (passages de nombreux groupes de Vanneaux huppés pour un total estimé à 3438 individus), le 16 et 31 octobre 2018 et le 14 novembre 2018 dont une journée à plus de 1.600 pigeons ;
- Plus de 60 % des effectifs ont été recensés en période de migration postnuptiale, ce qui est conforme au schéma classique de migration. En effet, cette période de migration plus concentrée dans le temps, concerne les nombreux juvéniles de l'année dont une grande partie n'atteindra pas l'âge adulte (jusqu'à 80 %) ;
- Un passage en apparence plus marqué au cours d'octobre et novembre 2018 mais classique des pics de migration d'automne. En effet, les mois d'été d'août et septembre ne concernent que les migrateurs transsahariens (migrateurs nocturnes passant inaperçus) alors que les mois d'octobre et novembre concerne d'avantage des migrateurs diurnes (ex : fringilles, bruants, pigeons etc.), migrateurs dits « à courte distance » ;
- Huit espèces de rapaces ont été observées en migration active dans l'AER avec des effectifs réduits (41 individus toutes espèces confondues) ;
- Le passage de quelques espèces peu communes comme l'Alouette lulu (4 individus) ou encore le Pigeon colombin (6 individus) et le Faucon émerillon (2 individus).

Ci-après sont présentées des illustrations de quelques espèces mentionnées dans le tableau.



Figure 109 : Alouette des champs (Ecosphère, 2019)



Figure 110 : Vanneau huppé (Ecosphère, 2019)



Figure 111 : Busard Saint-Martin (Ecosphère, 2019)

Dans l'aire d'étude immédiate (plateau agricole), les regroupements importants d'oiseaux sont globalement peu fréquents. Un regroupement de 850 Vanneaux huppés et d'environ 900 Alouettes des champs (leur départ matinal depuis les cultures a permis d'estimer leur nombre) a toutefois été observé le 16 octobre 2018 entre le Haut Chemin et les Rieux. Des groupes de Pigeons ramiers ont régulièrement été observés dans les boisements de l'AEI et ses abords proches.

Dans la plupart des cas, il ne concerne que quelques dizaines d'oiseaux à quelques centaines, classiquement des passereaux communs des plaines agricoles qui profitent des chaumes de cultures et des rares prairies pour se nourrir : Alouette des champs et divers fringilles (Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, etc.), bruants mais également le Pipit farlouse et les grives.

#### Cas particulier du Milan royal

Si l'éventuelle nidification du Milan royal dans les différentes aires d'études a été écarté, la compréhension des couloirs empruntés par cette espèce lors de sa migration a également été étudiée.

#### Quelques rappels sur la migration du Milan royal en France et en Champagne-Ardenne

La France et notamment le Grand Est, est traversée par la majeure partie de la population mondiale de Milan royal deux fois par an dans un axe dirigé essentiellement nord-est ↔ sud-ouest.

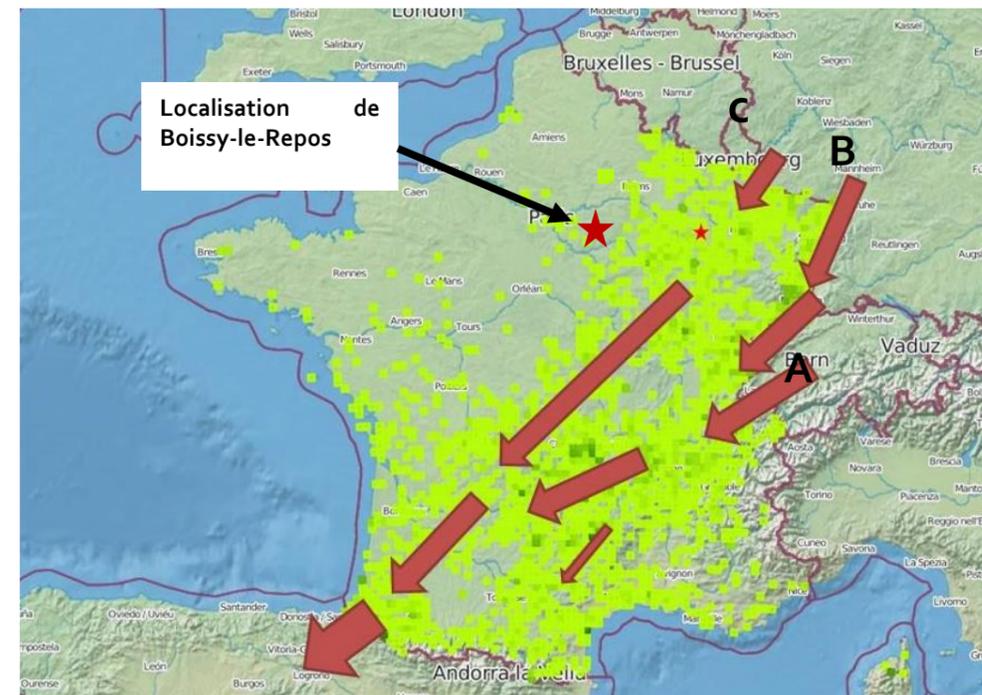


Figure 112 : Répartition des observations de Milan royal (carrés verts) lors de l'automne 2017 (15/09 au 07/12), soit la majeure partie de la migration postnuptiale, ainsi que les axes principaux de migration (Ecosphère, 2019)

Lors de la migration postnuptiale, les milans royaux du nord-est de l'Europe entrent en France principalement par 3 axes principaux (voir également carte ci-dessus) :

- L'axe principal sud, à la sortie du territoire suisse, au niveau de l'extrémité ouest du lac Léman est bien connu et suivi depuis quelques dizaines d'années au niveau du site de migration de Fort l'Ecluse (limite départements 01/74) qui permet de recenser la majorité de la population suisse de milans royaux ainsi que vraisemblablement une partie des milans royaux du sud de l'Allemagne et des pays de l'Est (République tchèque et Pologne notamment). Depuis 2012, plus de 10.000 milans royaux y sont recensés à chaque automne avec des **pics de migration journaliers de plus d'un millier d'individus** ;
- Un deuxième axe plus au nord correspond aux individus arrivant par les façades est et nord-est de l'Alsace et continuant leur chemin le long du fossé rhénan à l'est des Vosges. Ce flux de rapaces débouche alors sur la trouée de Belfort, seuil d'une vingtaine de kilomètres de large entre les massifs montagneux des Vosges et du Jura. La partie sud de ce flux de milans royaux est suivie au niveau du

site de migration du Crêt des Roches à Pont-de-Roide (25) où 3 203 individus<sup>4</sup> ont notamment été recensés durant l'automne 2018. La totalité des effectifs passant par cet axe doit être encore bien supérieure puisqu'il concerne probablement la majorité de la population allemande ;

- Un dernier axe correspond aux milans royaux qui contournent le massif vosgien par l'ouest. Ce front est beaucoup plus large et traverse un secteur de relief moins marqué et est, de ce fait, beaucoup moins bien connu et quantifié.

En comparant les suivis télémétriques réalisés en Allemagne et notamment dans les Länder de Hesse, pour lesquels la quasi-totalité des individus passent par la Lorraine (Gelpke, 2015), et de Thuringe, dont les milans royaux passent principalement par le fossé rhénan et l'Alsace (Pfeiffer & Meyburg, 2009), il semble raisonnable de partir du principe que la quasi-totalité des milans royaux nichant dans les Länder de l'Ouest de l'Allemagne contournent les Vosges par l'ouest et traversent la Lorraine lors de la migration.

A ces 5 000 couples (Grüneberg, 2014), peuvent être rajoutés la population de Milan royal nichant dans l'est de la Belgique (cf. suivis télémétriques réalisés par Aves<sup>5</sup>), la population luxembourgeoise et vraisemblablement une grande partie des immatures issus des populations danoises et surtout suédoises, comme le suggèrent les observations en France et en Espagne d'immatures bagués en Suède (Klaassen et al., 2009).

Au final, tout en prenant en compte le fait qu'une proportion grandissante d'individus se maintient sur ses sites de reproduction pendant l'hiver, l'axe migratoire diffus traversant la Lorraine et la partie est de la Champagne-Ardenne est probablement emprunté par plus de 11.000 individus (représentant au minimum 20% de la population mondiale) auxquels il faut rajouter les jeunes de l'année lors de la migration postnuptiale.

**Seuls deux individus de Milan royal ont été observés lors du suivi de la migration dans l'AER en 2018 (en migration pré-nuptiale). Ce résultat confirme que le site des Rieux se trouve en dehors des principaux axes migratoires de cette espèce.**

Les deux individus **ont stationné l'un après l'autre dans la ZIP sur une courte période** (20 minutes environ). Ils sont ensuite repartis vers le nord-est en effectuant une pompe au-dessus du Taillis Colette.

Selon les données de la LPO, **3 individus en migration ont été observés dans les 10 km autour de la ZIP depuis 2000.**

#### Cas particulier de la Grue cendrée

L'aire d'étude rapprochée se trouve dans la zone d'observation régulière de la Grue cendrée en Champagne-Ardenne (large de 200 km). Elle se situe au nord-ouest de la ligne virtuelle reliant 2 zones de stationnements d'importance nationale qui abritent plusieurs dizaines de milliers de grues cendrées : le Lac du Der à plus de 80 de kilomètres au sud-est et la région de la Woëvre (étang de Lachaussée, Lac de Madine etc.) à plus de 130 km au nord-est. Cette espèce est considérée comme moyennement sensible à l'éolien en période de migration dans la région Grand-Est.

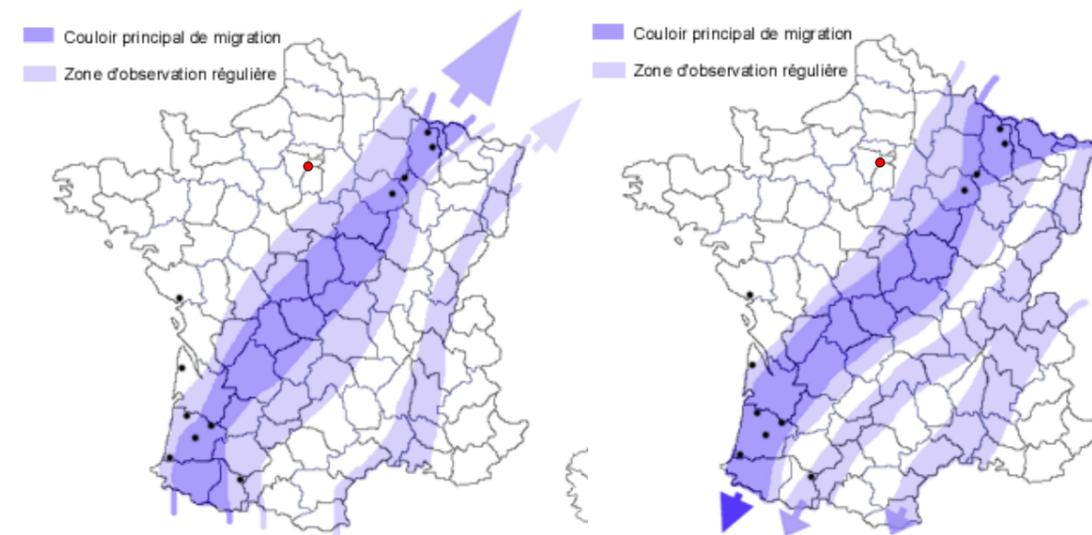
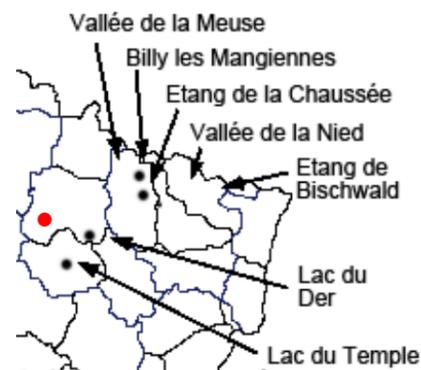


Figure 113 : Représentation du couloir migratoire principal et de la zone d'observation régulière de la Grue cendrée (gauche) remontée printanière / (droite) retour automnal (Ecosphère, 2019)

**Seuls 14 individus de Grue cendrée ont été observés lors du suivi de la migration dans l'AER en 2018. Ce faible résultat confirme que le site des Rieux se trouve en dehors des principaux axes migratoires de cette espèce.**

Le 6 mars 2018, un premier groupe de **8 grues a traversé le sud de la ZIP** vers le nord-ouest et un deuxième de **5 individus a été observé effectuant une pompe ascensionnelle au sud-ouest de l'AEI**. Le 12 mars 2018, **1 individu a traversé la ZIP du sud-ouest au nord-est** au-dessus de la plaine.

Même si ce résultat est potentiellement sous-évalué, il est représentatif de la migration 2018 de la Grue cendrée. En effet, la synthèse nationale (LPO Champagne-Ardenne)<sup>6</sup> montre que la migration pré-nuptiale était globalement diffuse à l'exception d'un pic durant les 10 premiers jours de mars. La migration postnuptiale s'est principalement étalée entre début octobre et la mi-novembre.

#### Enjeux ornithologiques en période de migration dans l'AER

L'AER est traversée aux deux mouvements saisonniers par des flux diffus de populations d'oiseaux d'origine européenne. Le passage de quelques espèces d'affinité septentrionale l'atteste : Grue cendrée, Faucon émerillon... Les statuts de menace européenne et nationale (migrateurs) des espèces sont donc utilisés pour évaluer les enjeux de l'AER liés aux espèces migratrices.

Les enjeux de conservation relatifs aux espèces migratrices ne sont pas développés ici de la même manière que les oiseaux nicheurs compte tenu du fait qu'il s'agit d'espèces non reproductrices. Les indices de rareté et les statuts de menace régionale ne peuvent donc être utilisés.

Parmi les espèces ayant traversé l'AER et susceptibles de le faire (a minima 118 espèces), 21 présentent des enjeux européens et nationaux de conservation. Il s'agit d'espèces menacées à ces échelles (Liste rouge européenne 2016 – LRE et Liste rouge nationale oiseaux migrateurs 2011 – LRN Migrateur) et/ou d'intérêt communautaire (inscrites à l'annexe I de la directive Oiseaux). Ces dernières acquièrent un enjeu en fonction des flux migratoires.

<sup>4</sup> [https://www.migracion.net/index.php?m\\_id=1510&frmSite=19](https://www.migracion.net/index.php?m_id=1510&frmSite=19)

<sup>5</sup> <http://www.aves.be/index.php?id=3244&fbclid=IwAR3ra9cOxn2mZ4gnXwoS8uNPamEGyHdAC9sLi1nMBOoXHF7nL38z7ZGLaLi>

<sup>6</sup> <https://champagne-ardenne.lpo.fr/grue-cendree/migration-et-hivernage/la-migration-des-grues-cendrees-au-jour-le-jour>

durant les suivis de 2018. **En dehors du Vanneau huppé, il s'agit d'espèces traversant l'AER de façon diffuse en effectifs faibles.**

Nom français	DO	LRE	LRN Migrateurs	Origine des données	Contextualisation à l'AER	Enjeu en migration
Alouette lulu	A I	LC	-	Écosph & biblio	Probablement régulière mais faibles flux diffus à travers l'AER	Faible
Barge à queue noire	-	VU	VU	Biblio	Très irrégulière en Champagne-Ardenne	Assez fort
Bondrée apivore	A I	LC	LC	Écosph & biblio	Probablement régulière et faibles flux à travers l'AER	Faible
Busard cendré	A I	LC	NA	Biblio	Probablement irrégulier et très faible flux	Faible
Busard Saint-Martin	A I	NT	NA	Écosph & biblio	Régulier en chasse et migration ; mais faibles flux à travers l'AER	Moyen
Busard des roseaux	A I	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier mais faibles flux à travers l'AER	Faible
Cigogne blanche	AI	LC	NA	Écosph & biblio	Possible régulière ; stationnements probables dans la vallée humides du Petit Morin	Faible
Cigogne noire	AI	LC	VU	Biblio	Irrégulière ; stationnements possibles dans la vallée humides du Petit Morin	Assez fort
Faucon émerillon	A I	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier mais faibles flux à travers l'AER	Faible
Grande aigrette	A I	LC		Écosph & biblio	Probablement régulière mais localisée sur la vallée du Petit Morin	Faible
Grue cendrée	A I	LC	NA	Écosph & biblio	Régulière ; stationnements probables dans la vallée humides du Petit Morin et ses cultures adjacentes	Faible
Hibou des marais	A I	LC	-	Biblio	Probablement irrégulier et très faible flux	Faible
Milan noir	A I	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier et faibles flux à travers l'AER	Faible
Milan royal	A I	NT	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier et faibles flux à travers l'AER	Moyen
Œdicnème criard	A I	LC	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier et très faibles flux à travers l'AER	Faible
Pic mar	A I	LC	-	Biblio	Probablement régulier à travers l'AER	Faible
Pie-grièche écorcheur	A I	LC	-	Biblio	Probablement régulier à travers l'AER	Faible
Pipit farlouse	-	NT	NA	Écosph & biblio	Régulier, stationnements réguliers dans parcelles agricoles notamment en friches et faibles flux diffus à travers l'AER	Moyen
Tourterelle des bois	-	VU	-	Écosph & biblio	Probablement régulier et très faibles flux à travers l'AER	Assez fort
Vanneau huppé	-	VU	NA	Écosph & biblio	Régulier avec stationnements parfois importants (max 680 le 16/10/18). Flux importants ponctuels en migration pré-nuptiale. Flux moyen et régulier en migration post-nuptiale	Assez fort
Pluvier doré	A I	LC	-	Écosph & biblio	Régulier avec stationnements mais faibles flux à travers l'AER	Faible

Tableau 35 : Principaux enjeux de conservation en migration (Ecosphère, 2019)

LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; NA : non applicable ; A I : annexe I de la directive « Oiseaux » (DO).

L'AER semble par conséquent traversée par de nombreuses espèces à enjeu aux échelles européenne et nationale. La majorité des espèces sont considérées comme régulières à travers l'AER et ont été observées

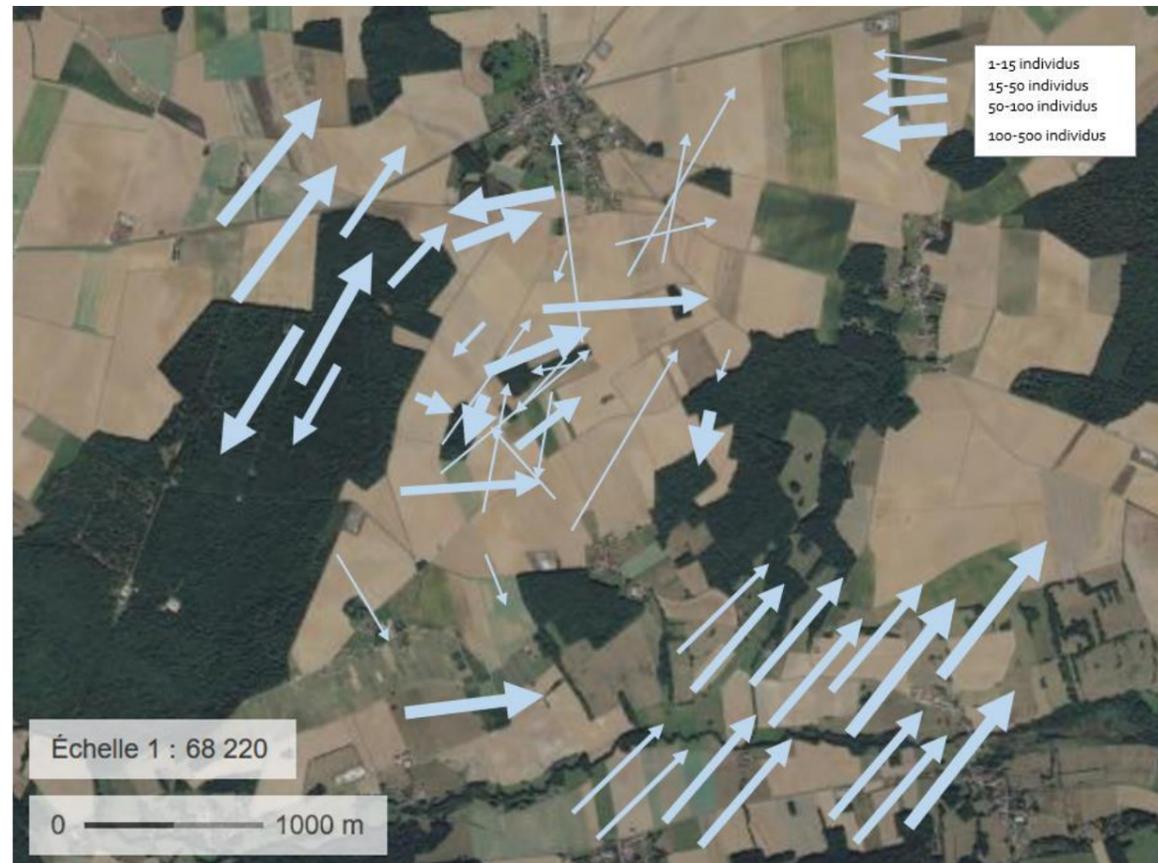
### Enjeux fonctionnels dans l'AEI et ses abords

Comme en période de nidification, le comportement et les effectifs des espèces migratrices fréquentant régulièrement l'AEI et ses abords ont été renseignés lors des passages de terrain.

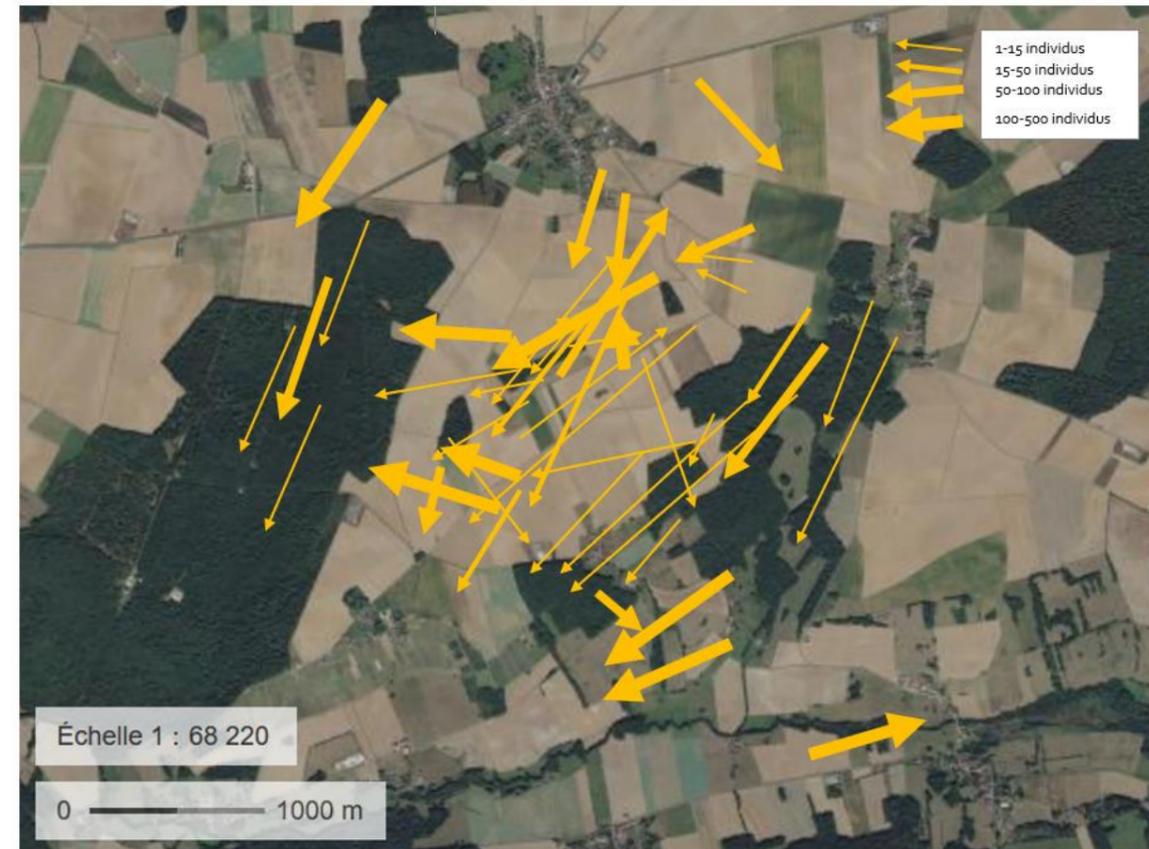
En dehors des Pigeons ramiers, Alouettes des champs, Vanneaux huppée et groupes de Corvidés dont effectifs notables ont été observés en migration et halte migratoire, les principaux mouvements, en termes d'effectifs, traversant l'AEI et ses abords sont diffus et s'exercent selon un axe nord/sud à nord-nord-est/sud-sud-ouest. En conditions météorologiques clémentes, ils traversent la plaine agricole majoritairement à basse altitude. D'autres espèces ne suivant aucune structure paysagère particulière de l'AER, traversent le milieu agricole.

En dehors de la plaine agricole, trois couloirs semblent plus particulièrement empruntés :

- Les deux boisements de Beaumont et Champramont, situés aux extrémités ouest et est de la ZIP, survolés par l'ensemble des passereaux, pigeons, oiseaux d'eau ;
- la vallée du Petit Morin, située au sud de la AEI, suivie par de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau.



Carte 49 : Représentation des flux ornithologiques en migration prénuptiale dans l'AEI et ses abords



Carte 50 : Représentation des flux ornithologiques en migration postnuptiale dans l'AEI et ses abords

Concernant les haltes migratoires, le Vanneau huppé a stationné de manière régulière dans les cultures de la ZIP entre les Rieux et les Hauts Chemin notamment en octobre 2018 avec respectivement 29, 682 et 117 individus à chacun des trois passages. Les milieux agricoles de l'AEI et ses abords, directement concernés par le projet, constituent vraisemblablement un secteur particulier pour la migration du Vanneau huppé notamment en halte migratoire. En conséquence, ces milieux agricoles présentent un enjeu modéré en période migratoire.

Concernant les autres espèces, le site ne semble pas jouer de rôle particulier ni pour le repos ni pour l'alimentation des migrateurs. Les milieux humides de l'AER (vallée du Petit Morin et le Marais de Saint Gond à 10 km non prospecté) revêtent probablement davantage d'intérêt pour certaines de ces espèces (Anatidés et Ardéidés notamment).

Ce constat n'exclut pas certaines haltes, notamment de passereaux tels que les bergeronnettes, les Grives, le Traquet motteux ou le Pipit farlouse dans les parcelles agricoles, sans pour autant concentrer des effectifs notables.

Enfin, s'agissant des mouvements locaux à cette période migratoire, des mouvements réguliers quotidiens ont été constatés pour le Pigeon ramier, les Corvidés et autres passereaux, réalisant des allers-retours entre les différents boisements :

- le secteur de l'Etang et du Taillis Colette constituent un secteur de repos et d'alimentation préférentiel pour les Corvidés (Corbeau freux, Choucas des tours et Corneille noire) et le Pigeon ramier ;
- les lisières ouest du Bois de Champramont sont régulièrement fréquentées par de grands groupes Pigeons ramiers (max. 300 individus le 23 mars 2018) ;
- la plaine du Haut Chemin est régulièrement traversée par des passereaux et des pigeons venant du Bois de la Vaucelle et les bois de l'Etang et du Taillis Colette.



Carte 51 : Localisation des principaux stationnements de Vanneaux huppés dans l'AEI en 2017 et 2018 et habitats favorables aux abords en vert – Ecosphère

## Enjeux réglementaires

Parmi les 118 espèces ayant traversé l'AER et susceptibles de le faire (oiseaux erratiques ou migrateurs dont les nicheurs de l'AER, données d'inventaires 2018 et bibliographique), 92 sont protégées. On se référera à l'Annexe 3 pour la liste complète (Volume 4c)



Figure 114 : Plaine du Haut Chemin à l'automne (Ecosphère, 2019)

## 6 - 3d Les oiseaux hivernants

Le suivi hivernal a été réalisé sur la base de 2 passages, les 12 décembre 2017 et 15 janvier 2018 avec un passage complémentaire le 19 décembre 2018.

Au total **41 espèces** ont été observées **en hivernage** dans l'aire immédiate et ses abords. Le total peut être considéré comme faible.

### Cortège des espèces d'oiseaux hivernants

Les espèces d'oiseaux hivernantes dans l'AER sont réparties au sein de 5 habitats :

- 24 sont liés aux milieux forestiers ou arborés (Buse variable, Chouette hulotte, Grive litorne, Epervier d'Europe, Mésanges bleue, charbonnière et nonnette, Pic épeiche, Rougegorge familier...);
- 6 sont inféodées aux milieux arbustifs et aux lisières (Accenteur mouchet, Bouvreuil pivoine, Pie bavarde...);
- 7 sont spécialistes des milieux ouverts cultivés (Alouette des champs, Busard Saint-Martin, Perdrix grise...);
- 4 sont recensées à proximité de l'Homme dans les milieux bâtis (Bergeronnette grise, Moineau domestique, Pigeon biset féral...).

La majorité des espèces hivernantes sont liées aux habitats forestiers et aux lisières (73 %). Ce résultat témoigne de la très faible fréquentation par les oiseaux des zones agricoles qui constituent la très grande majorité des milieux étudiés. Quelques-unes des espèces mentionnées dans la liste ci-dessous sont illustrées ci-après.



Figure 115 : Mésanges bleues (Ecosphère, 2019)



Figure 116 : Bergeronnette grise (Ecosphère, 2019)



Figure 117 : Pic épeiche (Ecosphère, 2019)

## Enjeux ornithologiques en période d'hivernage

Pour définir au mieux l'intérêt de l'aire d'étude immédiate et ses abords pour les oiseaux hivernants, nous nous appuyons sur le nombre d'espèces et les effectifs observés en stationnement, ainsi que sur l'utilisation spatiale des lieux.

### Enjeux de conservation

Comme pour les espèces migratrices, les enjeux de conservation relatifs aux espèces hivernantes ne sont pas développés ici de la même manière que les oiseaux nicheurs compte tenu du fait qu'il s'agit d'espèces non reproductrices. Les indices de rareté et les statuts de menace régionale ne peuvent donc être utilisés. Les listes rouges européenne et nationale des hivernants ont été consultées.

Parmi les espèces observées en période hivernale, 4 présentent un enjeu de conservation national ou européen.

Nom français	DO	LRE 2016	LRN hivernants 2011	Origine des données	Contextualisation à l'AER	Enjeu en hivernage
Busard Saint-Martin	A I	NT	NA	Écosph & biblio	Probablement régulier sur l'ensemble des cultures ; le nord de la ZIP est potentiellement une zone de chasse préférentielle en hivernage	Moyen
Pipit farlouse	-	NT	DD	Écosph & biblio	Régulier mais effectifs faibles en stationnement et en traversées	Moyen
Vanneau huppé	-	VU	LC	Écosph & biblio	Probablement régulier, observé en stationnement en faibles effectifs (32 vers les Rieux le 12 décembre 2017)	Assez fort
Pluvier doré	A I	LC	LC	Écosph & biblio	Probablement régulier, observé en stationnement en effectifs modérés au niveau des Rieux (200 individus)	Faible

DD : Données insuffisantes ; LC : préoccupation mineure ; NT : quasi menacée ; VU : vulnérable ; NA : non applicable ; A I : annexe I de la directive « Oiseaux » (DO).  
applicable ; A I : annexe I de la directive « Oiseaux » (DO).

Tableau 36 : Principaux enjeux de conservation en hivernage (Ecosphère, 2019)

A l'issue des suivis hivernaux, il apparaît que les terres cultivées de l'AEI sont fréquentées notamment pour la recherche alimentaire par un minimum de 4 espèces présentant un enjeu européen ou national. Le nord de la ZIP semble privilégié en période hivernale pour le stationnement des Vanneaux et Pluviers dorés et la chasse des rapaces locaux.

Les habitats dans lesquels le projet s'inscrit présentent des enjeux modérés pour l'avifaune hivernante du fait de la présence de regroupements d'oiseaux hivernants relativement classiques dans le secteur dans les cultures autour du Rieux.

### Enjeux fonctionnels

Concernant les capacités d'accueil des milieux à cette période, trois zones ont accueilli des groupements notables d'oiseaux hivernants :

- le lieu-dit « les Rieux » avec environ 200 Pluviers dorés, 32 Vanneaux huppés, 64 Grives litornes et une quarantaine d'Étourneau sansonnet observés en alimentation le 12 décembre 2017 ;
- le Bois de « l'Etang » avec environ 300 Pigeons ramiers observés en stationnement aux deux passages ;
- le Bois de « la Fosse » et le « Bois de Champramont » avec environ 700 Pigeons ramiers en stationnements, le 15 janvier 2018.

Au cours des deux passages, le secteur au nord de la zone d'étude est apparu comme potentiellement plus fréquemment utilisé pour la chasse des rapaces diurnes, espèces sensibles aux projets éoliens (Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle et Epervier d'Europe). Cette observation n'a été vérifiée que lors des inventaires de 2018 où les plaines du Haut Chemin ont été également fréquentées.

D'autres petits groupements d'oiseaux de plus petites tailles ont été observés : une trentaine de Grives litornes et une cinquantaine d'Alouette des champs au lieu-dit « les Hannetons » aux deux passages, 30 Grives litornes à « la Fosse » en décembre, une trentaine d'étourneaux utilisent plusieurs secteurs de la zone d'étude.

Les abords de la zone d'étude sont également fréquentés par l'avifaune hivernante. Plusieurs groupes de Pluviers dorés ont été observés en survol de la partie nord-ouest de la zone d'étude vers l'ouest ont été observés à chacun des deux passages.

### Enjeux réglementaires

Parmi les 41 espèces d'oiseaux hivernants recensés, 25 espèces sont protégées au titre des individus et des habitats (habitats de reproduction et de repos). On se référera à l'Annexe 3 du Volume 4c, pour la liste complète.

- ⇒ Le passage migratoire de passereaux et pigeons est classique d'une migration diffuse normale tant au niveau de la nature des espèces contactées que de leurs effectifs.
- ⇒ L'AER est fréquentée par le Vanneau huppé et le Pluvier doré en halte migratoire et d'hivernage. La ZIP est régulièrement traversée par des groupes de tailles variables mais les plus importants flux ont été observés en dehors de la ZIP.
- ⇒ Une fréquentation diffuse et à faibles effectifs de l'AER par les rapaces.
- ⇒ L'AER se trouve dans la zone d'observation régulière de la Grue cendrée (hors du couloir principal) mais seuls quelques individus ont été observés en survol de l'aire d'étude. Elle se trouve également en dehors des principaux axes migratoires du Milan royal dont seuls deux individus ont été observés en 2018.
- ⇒ La fréquentation hivernale du site par les oiseaux est faible au regard du nombre et de la diversité d'espèces d'oiseaux considérés. Notons cependant l'utilisation du site comme lieu d'alimentation en hiver par le Busard Saint-Martin.

Une diversité modérée d'oiseaux nicheurs est observée sur l'aire d'étude immédiate avec des disparités locales importantes en termes de richesse spécifique : la plupart des espèces se trouvent en milieu forestier essentiellement sur la périphérie du site ou au niveau des petits boisements de la ZIP. Le plateau agricole n'est utilisé que par quelques espèces nichant au sol.

Malgré une majorité d'espèces d'enjeu faible, le plateau agricole, entre le Haut Chemin et les Rieux, revêt un enjeu de conservation « moyen » en raison de la présence d'un couple de Caille des blés.

Les principaux enjeux ornithologiques en période de reproduction sont concentrés sur les habitats forestiers avec la nidification de l'Autour des palombes et du Pic mar entre la Forêt de Beaumont et le Bois de la Vaucelle. La majorité des espèces à enjeu « assez fort » (Faucon hobereau) et « moyen » sont également liés aux habitats forestiers et aux lisières.

Les inventaires sur un cycle annuel et l'étude des données bibliographiques ont permis de constater l'absence de nidification du Milan royal et de la Cigogne noire (espèces sensibles à l'éolien) dans l'aire d'étude éloignée.

Le passage migratoire de passereaux et pigeons est classique d'une migration diffuse normale tant au niveau de la nature des espèces contactées que de leurs effectifs. L'AER est fréquentée par le Vanneau huppé et le Pluvier doré en halte migratoire et d'hivernage. La ZIP est régulièrement traversée par des groupes de tailles variables mais les plus importants flux ont été observés en dehors de la ZIP.

Une fréquentation diffuse et à faibles effectifs de l'AER par les rapaces.

L'AER se trouve dans la zone d'observation régulière de la Grue cendrée (hors du couloir principal) mais seuls quelques individus ont été observés en survol de l'aire d'étude. Elle se trouve également en dehors des principaux axes migratoires du Milan royal dont seuls deux individus ont été observés en 2018.

La fréquentation hivernale du site par les oiseaux est faible au regard du nombre et de la diversité d'espèces d'oiseaux considérés. Notons cependant l'utilisation du site comme lieu d'alimentation en hiver par le Busard Saint-Martin.

L'enjeu global lié aux oiseaux est donc au final modéré.

## 6 - 4 Chiroptères

### 6 - 4a Les enjeux chiroptérologiques vus par le SRE

Deux niveaux de sensibilité sont étudiés par le SRE pour les chauves-souris : les enjeux locaux (gîtes) et les couloirs de migration. Il faut néanmoins signaler qu'ils sont très dépendants des niveaux de connaissance qui restent faibles pour ce groupe de mammifères.

Concernant les enjeux locaux, l'AER se situe en dehors des zones de sensibilité du SRE.

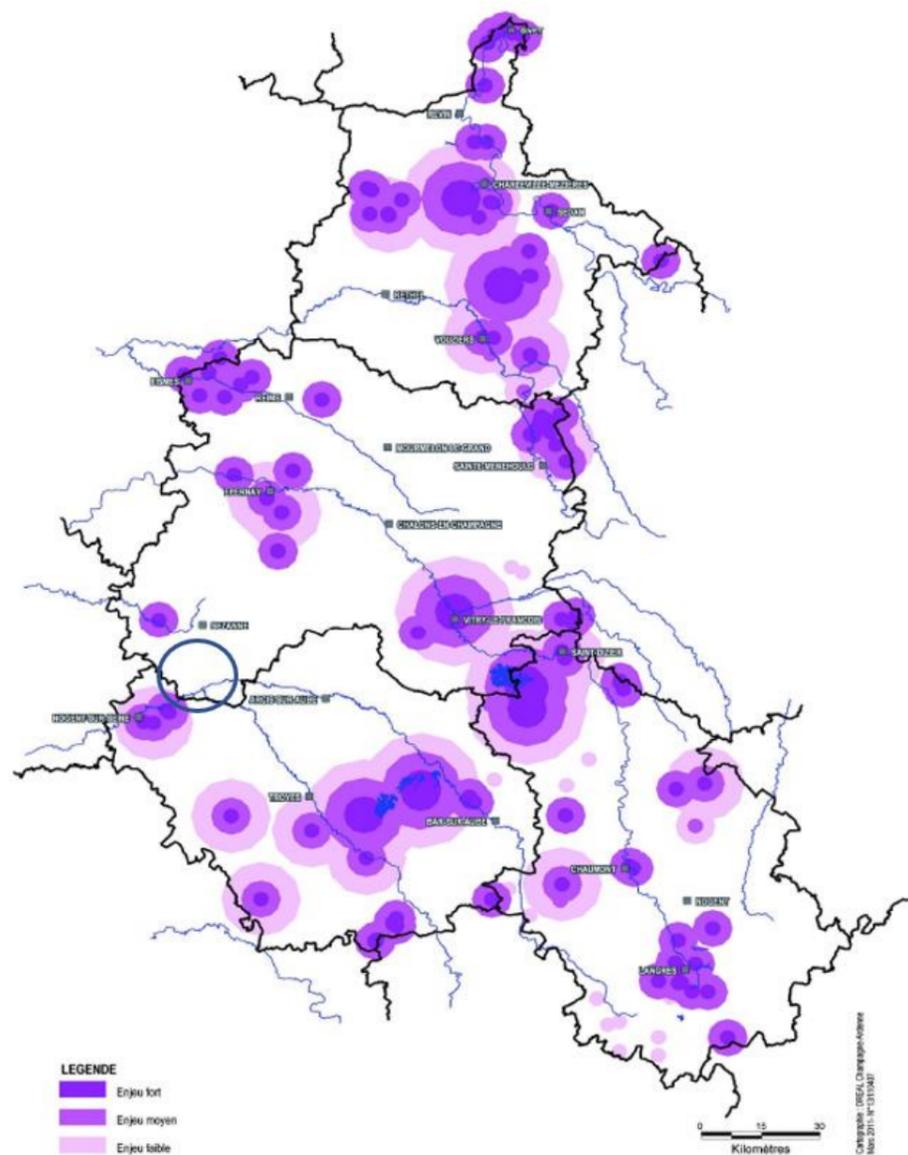


Figure 118 : Enjeux locaux associés aux chiroptères en Champagne-Ardenne (source : SRE, 2012)

Une autre carte de contraintes, dites « non stratégiques », a été proposée dans le SRE pour les couloirs de migration des chiroptères.

Concernant les couloirs de migration, l'AER se trouve en zone à enjeu moyen (contrainte modérée) et partiellement en zone à enjeu fort définies par le SRE sur sa partie est et sud (contrainte forte ou très forte).

Les études sur la migration devront en tenir compte et apporter les meilleures informations disponibles pour définir le niveau d'enjeu.

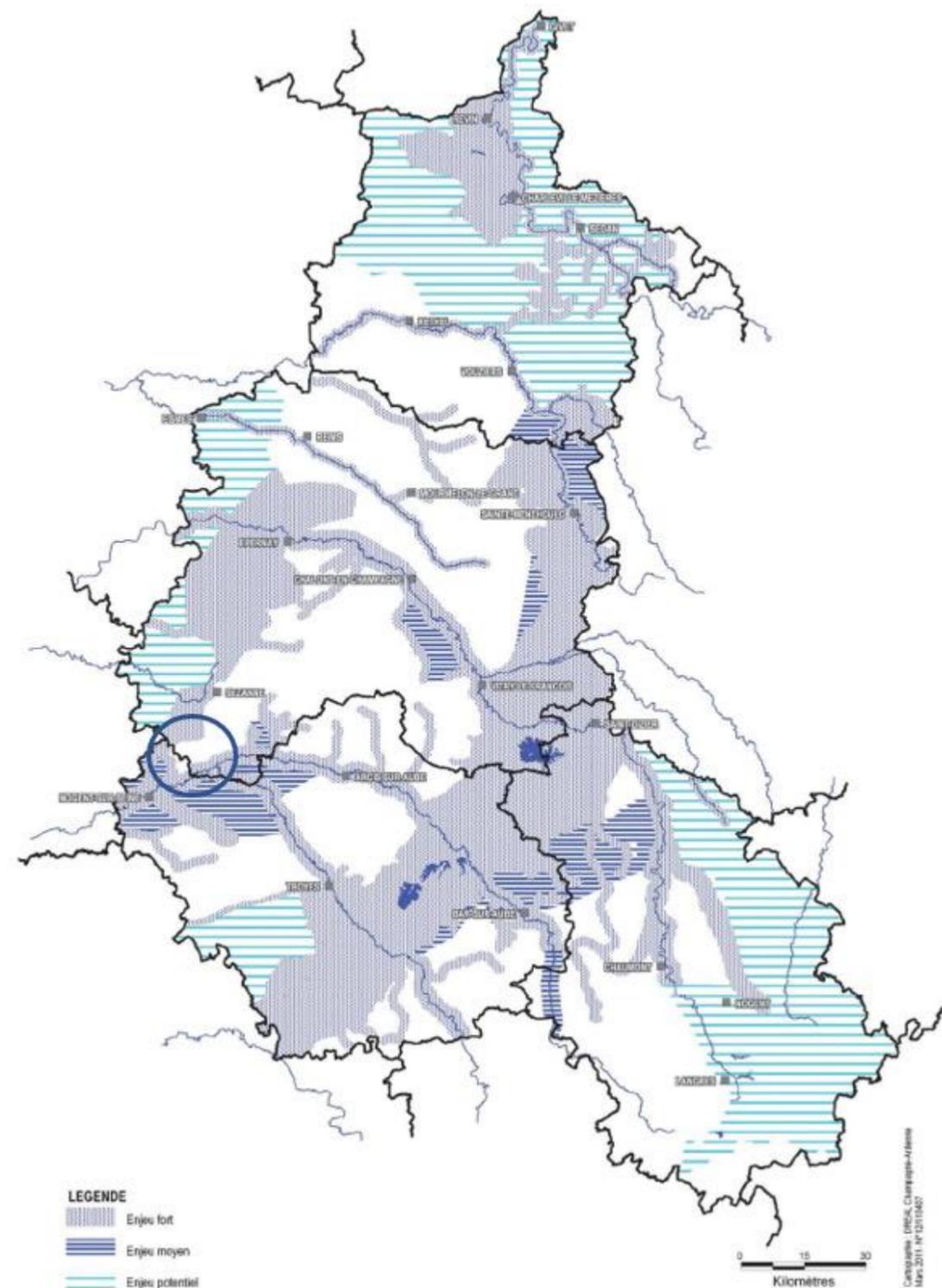


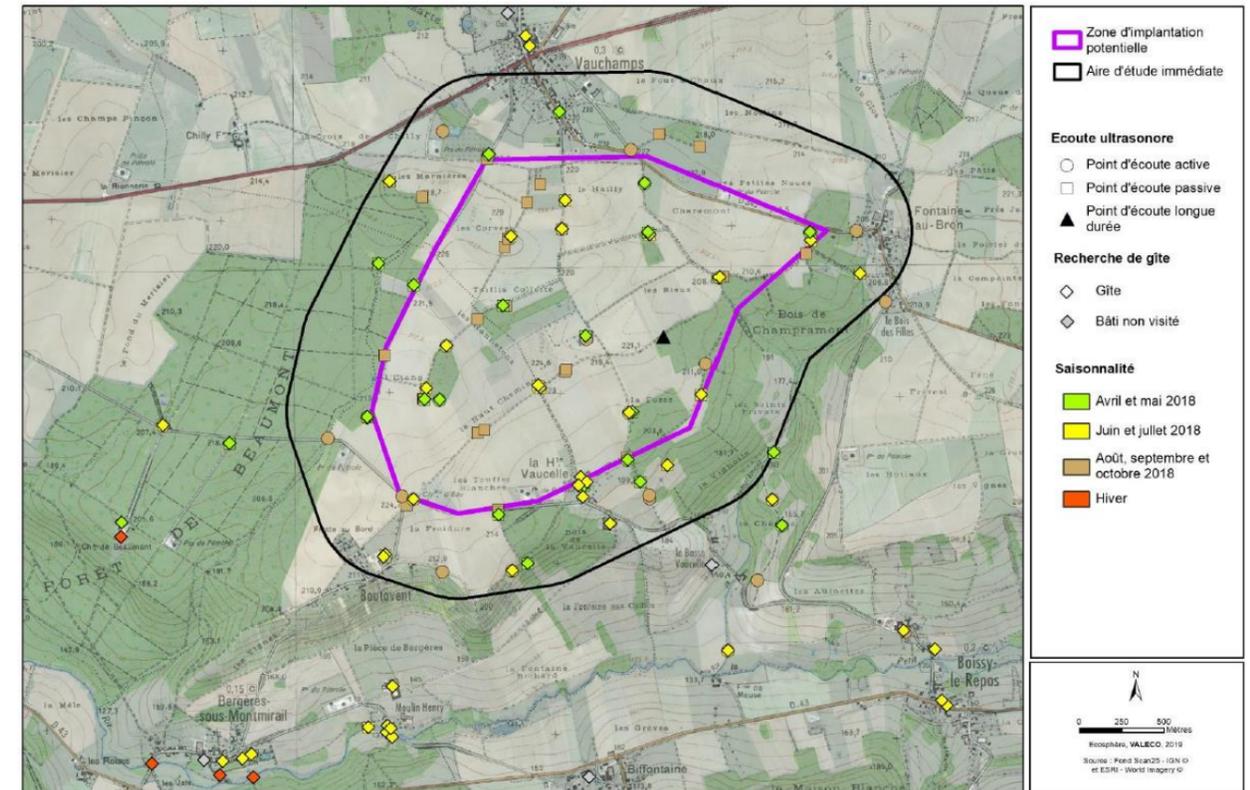
Figure 119 : Couloirs de migration des chiroptères en Champagne-Ardenne (source : SRE, 2012)

Cette carte a été élaborée par le Conservatoire du patrimoine naturel de Champagne-Ardenne (CPNCA 2010). Si elle nous paraît intéressante pour les déplacements de transit à basse altitude, elle nous paraît beaucoup plus délicate à manipuler pour la migration en altitude pour les raisons suivantes :

- Les déplacements de transit (ou migration) à hauteur de sol ou de végétation sont connus pour suivre les lisières, les haies, bosquets ou encore les forêts et les vallées. En ce sens, la carte est intéressante car elle cible une partie au moins de ces milieux. Cependant, aucune publication scientifique ne décrit suffisamment précisément les zones de migration en altitude pour supposer que ces mêmes espaces soient suivis en tant que repères de paysage. On sait ainsi que la migration des noctules peut aller jusqu'à 1 200 m de hauteur et que les bras de mer sont fréquemment traversés bien qu'il n'y ait aucun élément paysager (Arthur et al. 2009). Rappelons en outre que les espèces de haut vol sont moins liées aux infrastructures du paysage que les autres espèces (Verboom et Huitema, 1997) ;
- La carte a été élaborée à partir de 589 données de chiroptères cibles, à savoir les 3 espèces suivantes : Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius. Ce nombre de données est faible et la localisation des points représente plus les zones d'échantillonnage actuelles que la répartition régionale de ces espèces. Ainsi la présente étude fournit un nombre de données qui s'élève à plusieurs centaines de contacts pour ces espèces à l'échelle locale, résultant d'une pression d'observation forte (plus de 400 heures cumulées d'écoute pour l'étude au sol), permettant d'obtenir une analyse locale plus fine ;
- Si les trois espèces étudiées par le SRE sont effectivement migratrices, il faut rappeler que d'autres espèces subissent une mortalité importante comme la Pipistrelle commune (41% des cas connus en France au 01/06/2015 selon le maximum entre Dürr janvier 2019 et Eurobats juin 2018). On note aussi les pipistrelloïdes sont beaucoup plus fréquemment rencontrées en France que les nyctaloïdes contrairement à l'Allemagne (cf. 41 % de nyctaloïdes en Allemagne contre 6,5% en France, 70 % de pipistrelloïdes en France contre 51 % en Allemagne).

## 6 - 4b La fréquentation au sol au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords

L'étude acoustique au sol a permis de dresser la liste des espèces utilisant cette zone pour la chasse et le transit. En effet, l'étude a permis **l'enregistrement de l'activité des chauves-souris du 17 avril au 28 septembre 2018**, soit **tout au long de la période d'activité des chauves-souris**. Après l'élimination des bruits et des sons associés à d'autres animaux enregistrés lors de l'étude acoustique au sol, **9 851 contacts de chauves-souris** ont été enregistrés sur cette période. La Carte 52 illustre l'effort de prospection (écoute ultrasonore automatique - écoute passive - et manuelle - écoute active, recherche de gîtes par prospection de terrain et dans la bibliographie) et indique la localisation des points d'écoute passifs et actifs ainsi que le bâti prospecté.



Carte 52 : Effort de prospection chiroptérologique (Source : Ecosphère, 2019)

Au minimum **13 espèces** ont été détectées. Les espèces recensées lors de l'étude au sol sont listées ci-dessous et une description de leur fréquentation de l'aire d'étude y est également décrite.

Groupe des pipistrelles	
Espèces	Régularité spatio-temporelle sur le site
<b>Pipistrelle commune</b>	Espèce la plus fréquente. Elle représente la majorité des contacts enregistrés à partir des points d'écoute automatiques et à chaque période. Elle est présente sur 46 points d'écoute automatiques réalisés en 2018 et totalise 79,4 % des contacts identifiés (7 819 contacts pour un total de 9 851). Elle est également présente sur 28 points d'écoute active sur 34 au total. Les activités mesurées sont globalement très faibles sur 12 points d'écoute active. L'activité est faible sur 17 points d'écoute, moyenne sur un seul (PEA17_E), importante sur un autre (PEA34_A) et très importante sur un seul autre (PEA1_P). Cette espèce détermine généralement le niveau d'activité global du point d'écoute.
<b>Pipistrelle de Nathusius</b>	Espèce contactée seulement 4 fois sur 3 points d'écoute passive au printemps (P7, P9, P10). Cette présence correspond à la période pré-nuptiale et donc à de très probables individus en migration. Elle a également été contactée sur 1 point d'écoute active (PEA21-E) en fin de période de reproduction.
<b>Sérotine commune</b>	Espèce contactée que sur 2 points d'écoute passive (P8 et P12), mais c'est une espèce qui peut être confondue avec les noctules lors de l'identification acoustique et qui est comptabilisée dans le complexe des Sérotules. Elle est sûrement présente à toutes les périodes comme le montre les points d'écoute active. En effet, elle est présente sur 3 points d'écoute active (PEA10_P, PEA11_E, PEA24_A) au printemps, en été et à l'automne.
<b>Noctule commune</b>	Espèce la plus contactée après la Pipistrelle commune. Elle représente 7,5 % des contacts et est présente principalement lors du transit automnal (349 contacts sur 736), mais également en été (306 contacts sur 736) et moins au printemps (81 contacts sur 736).

Groupe des pipistrelles	
Espèces	Régularité spatio-temporelle sur le site
	Elle a été contactée en deux points d'écoute active, au printemps (PEA10_P) et en été (PEA12_E).
<b>Noctule de Leisler</b>	Espèce contactée sur 11 points d'écoute passive avec 52 contacts au printemps et 24 contacts en été. Le maximum de contacts est atteint à 28 contacts sur le point P10. Le nombre total de contacts est de 76. Elle a été contactée à l'automne seulement en 1 point d'écoute active fin août.

Tableau 37 : Résultats globaux selon les groupes de chiroptères – Groupe des pipistrelles (source : Ecosphère, 2019)

Ci-après figurent des illustrations de certaines espèces mentionnées avant.



Figure 120 : Noctule commune (Ecosphère, 2019)



Figure 121 : Colonie de Pipistrelle commune (Ecosphère, 2019)

Groupe des murins	
Espèces	Régularité spatio-temporelle sur le site
<b>Complexe Murin de Daubenton/Murin à oreilles échanquées</b>	Ce complexe d'espèces a été identifié au printemps (P2).
<b>Complexe Murin de Brandt/Murin de Bechstein</b>	Ce complexe d'espèces a été contacté à l'automne (A23).

Tableau 38 : Résultats globaux selon les groupes de chiroptères – Groupe des murins (source : Ecosphère, 2019)

Autres espèces	
Espèces	Régularité spatio-temporelle sur le site
<b>Oreillard sp.</b>	Les difficultés pour séparer les deux oreillards existent à l'acoustique comme à la vue. Ce ne sont pas des espèces migratrices. 69 contacts d'oreillards ont été notés sur 26 points d'écoute passive, aux trois périodes d'inventaire (17 au printemps, 19 en été et 33 contacts à l'automne). L'oreillard a été également contacté à l'automne sur un point d'écoute active (PEA25_A).
<b>Petit Rhinolophe</b>	Espèce contactée sur 21 points d'écoute passive (1 à 24 contacts par point). Il représente 1.3 % des contacts avec 124 contacts sur 9 851. On le contacte très majoritairement en transit automnal (97 contacts en automne), mais également au printemps (26 contacts) et rarement en été (1 contact)
<b>Barbastelle d'Europe</b>	Espèce présente sur l'AIE avec un total de 78 contacts répartis sur les 3 périodes d'inventaire (8 points au printemps, 4 points en été, et 13 points à l'automne). Cette espèce a été contactée sur 25 des 56 points d'écoute automatiques en 2018. Le maximum de contact est de 8 au point A2. On observe une activité faible pour cette espèce sur l'ensemble de l'AIE.

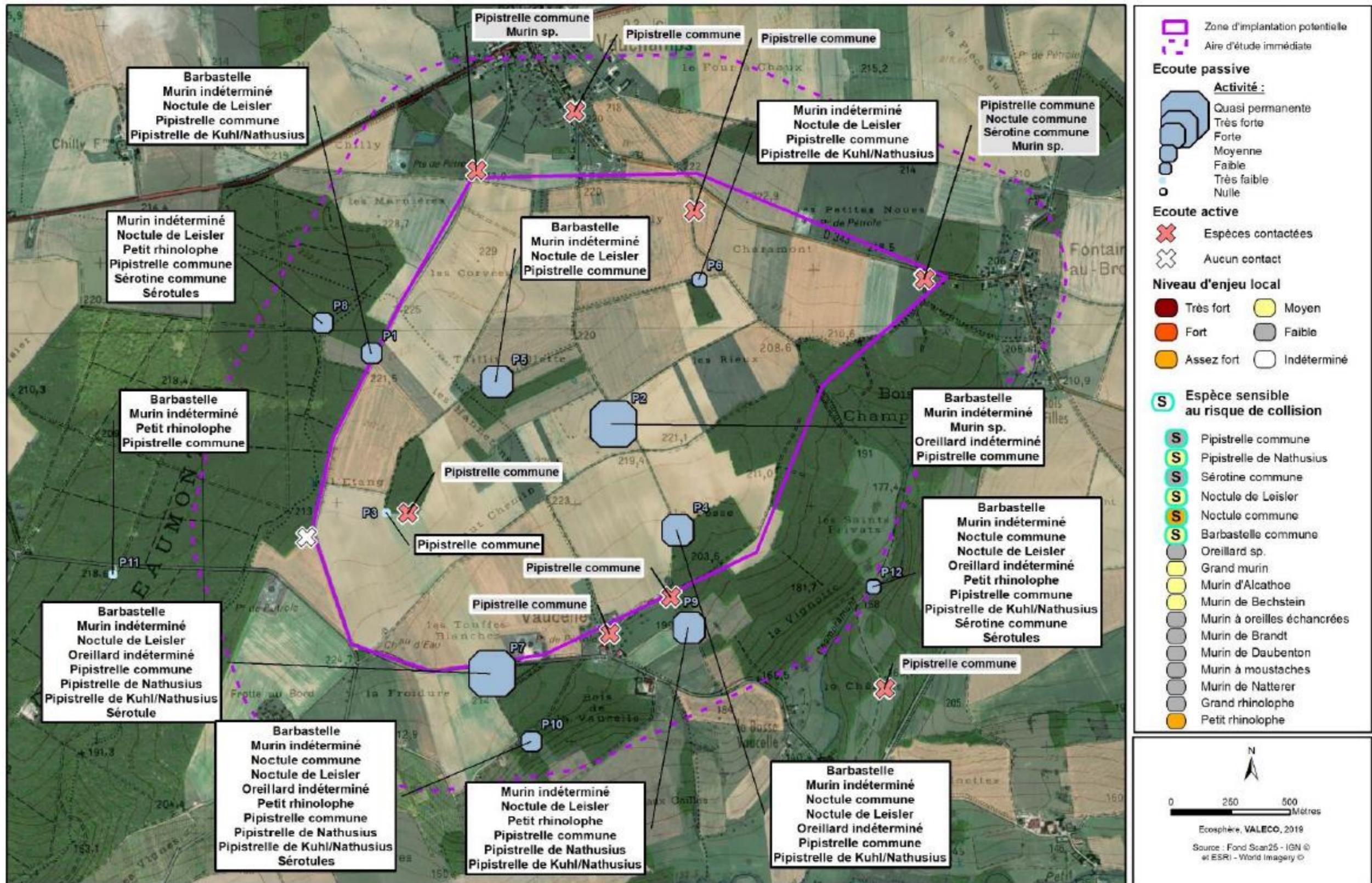
Tableau 39 Résultats globaux selon les groupes de chiroptères – Autres groupes (source : Ecosphère, 2019)

Groupe des murins	
Espèces	Régularité spatio-temporelle sur le site
<b>Murin sp.</b>	Le groupe des murins constituent le groupe le plus difficile à identifier à l'espèce. Lors de cette étude, 659 contacts sur 9 851 contacts au total correspondent au groupe des murins. 6,7 % des contacts de chauves-souris appartiennent à ce groupe et ne sont pas identifiables à l'espèce pour la plupart. On contacte ce groupe sur 46 points d'écoute sur 56. Contactés davantage à l'automne avec un pic de contact de 230 contacts en A8 et 63 en A23, on trouve aussi un pic de 80 contacts au printemps au point d'écoute P2. En dehors de ces pics de contacts, le nombre de contacts oscillent de 1 à 20 pour ce groupe. 18 enregistrements de Myotis sp. ont été analysés avec le logiciel Batsound individuellement pour en identifier l'espèce. Le choix de ces fichiers s'est fait au sein des points d'écoute présentant les plus fortes activités et sur les 3 périodes d'inventaires. Seuls 5 ont pu être identifiés à l'espèce, et 4 à un complexe de 2 espèces. Les contacts de Myotis sp. sur les points d'écoute active ont été entendu principalement à l'automne (12 contacts), au printemps (4 contacts) et en été (1 contact).
<b>Murin de Daubenton</b>	Espèce contactée en juillet (E9) en lisière du bois de Champramont en limite Est de l'AIE et potentiellement près de la petite mare au centre de l'AIE (Point P2).
<b>Murin de Natterer</b>	Espèce contactée en septembre (A23) au niveau du petit boisement central au lieu-dit Les Hanneçons.
<b>Murin d'Alcathoé</b>	Espèce contactée en avril (P4) en lisière du boisement au Nord-Est de la Haute-Vaucelle et en septembre (A23) au lieu-dit Les Hanneçons.
<b>Grand murin</b>	Espèce contactée en septembre (A25) au niveau du petit boisement au Sud-Est de l'AIE.

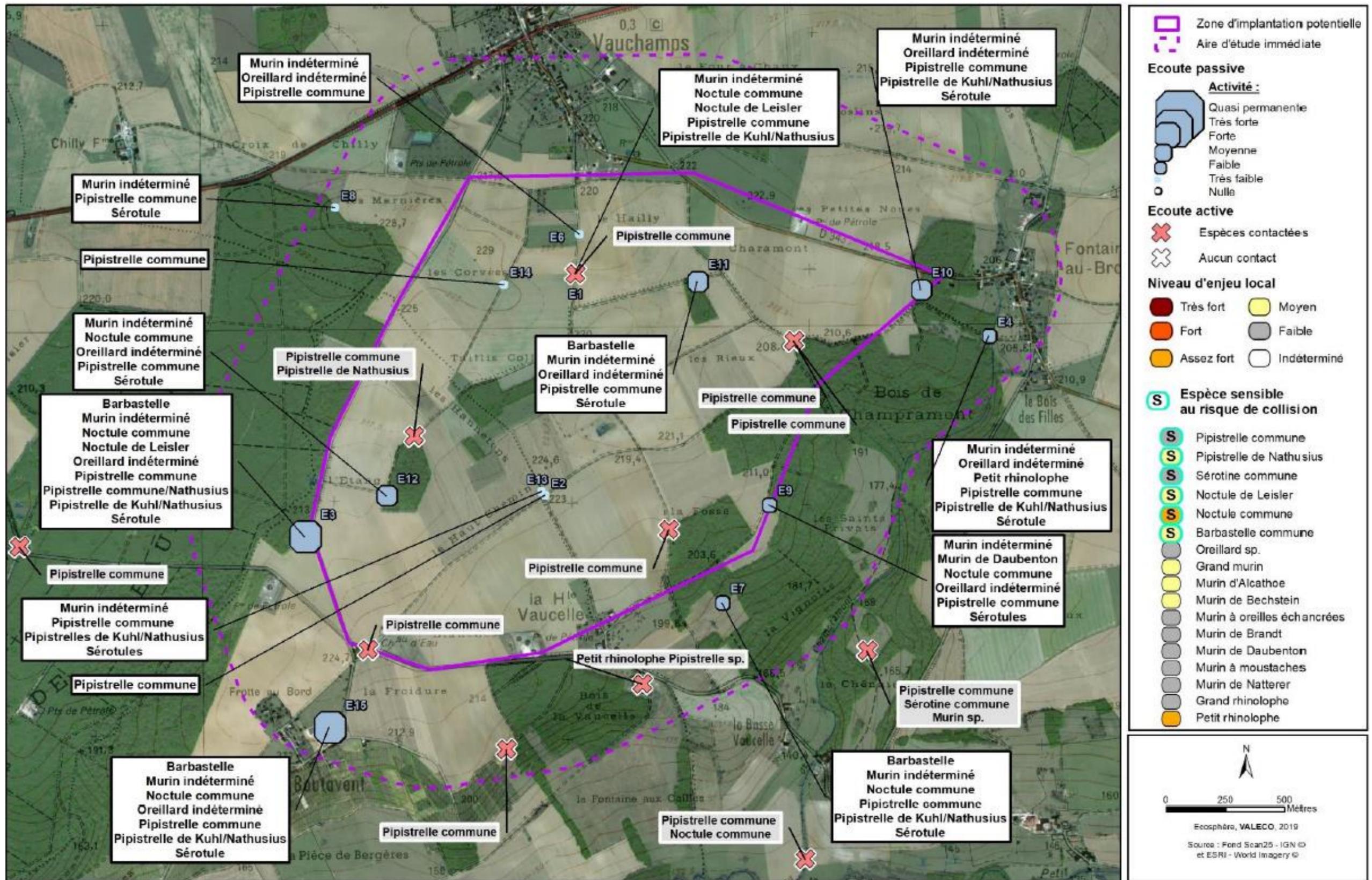
Dans le rapport bibliographique de la LPO Champagne-Ardenne, des données existent sur la commune de Boissy-le-Repos. La liste des espèces, la date de l'observation et le nombre d'individus contactés sont détaillés dans le tableau suivant :

Espèces	Nombre contactés	d'individus	Date de l'observation
Barbastelle d'Europe	1		02/09/2013
Murin à moustaches	1		16/04/2013
Murin de Bechstein	2		24/09/2013
Murin de Brandt	1		17/07/2013
Murin de Daubenton	5		24/09/2013
Murin indéterminé	6		24/09/2013
Noctule commune	1		16/04/2013
Noctule de Leisler	1		10/07/2013
Pipistrelle commune	36		24/09/2013
Pipistrelle de Nathusius	1		02/09/2013
Sérotine commune	3		17/07/2013

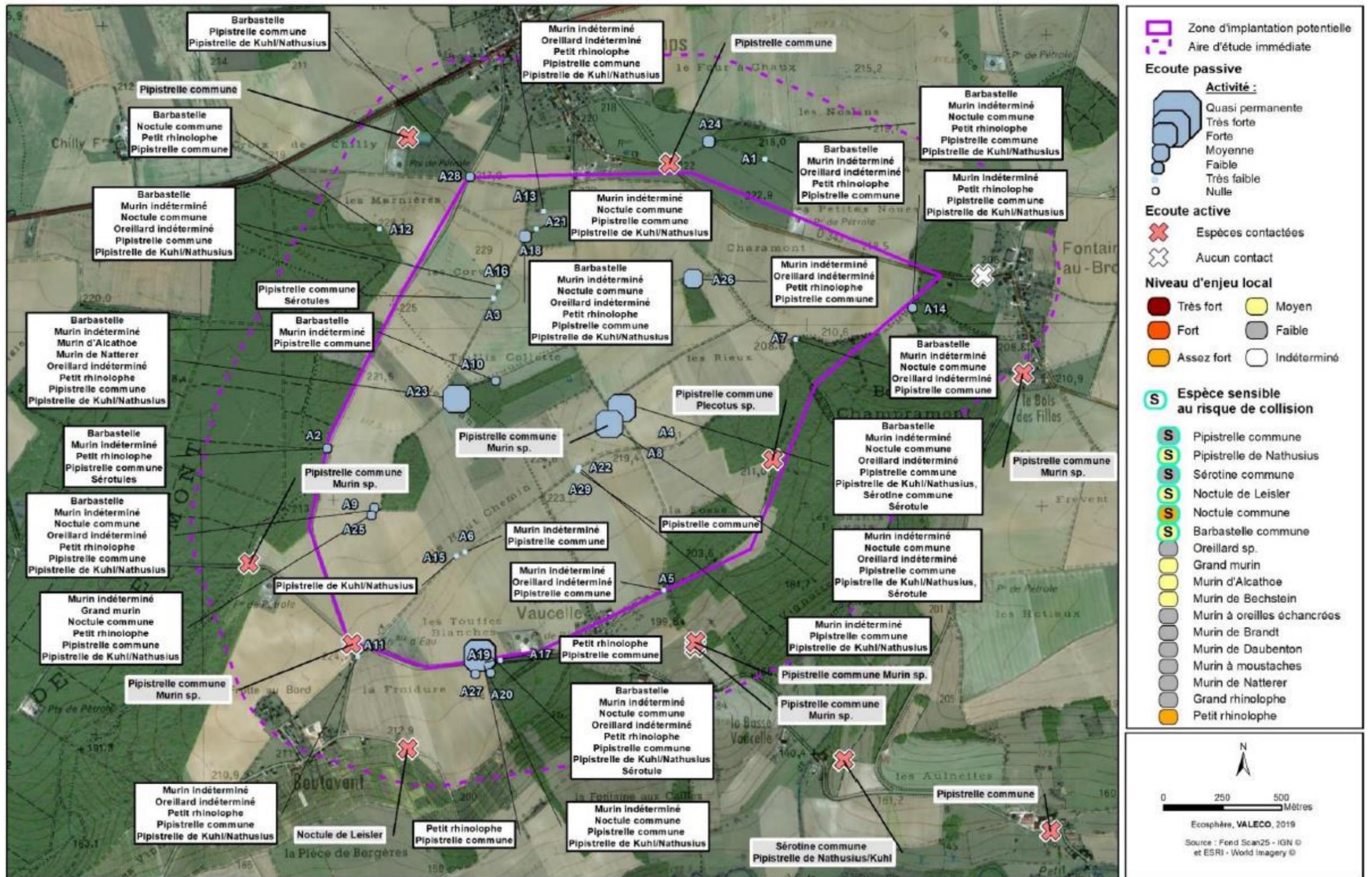
Tableau 40 : Autres espèces de chauves-souris mentionnées dans la bibliographie à Boissy-le-Repos (Ecosphère, 2019)



Carte 53 : Activité chiroptérologique en période de transit printanier (Source : Ecosphère, 2019)



Carte 54 : Activité chiroptérologique en période de parturition (Source : Ecosphère, 2019)



Carte 55 : Activité chiroptérologique en période de transit automnal

## Résultats des points d'écoute passifs au sol

Les résultats détaillés sont présentés en dans les annexes de l'étude (Volume 4i).

Les tableaux suivants compilent les activités enregistrées par les points d'écoute au sol sur des nuits entières lors des passages au printemps, en été et en automne 2019. Sont indiqués les totaux de contacts pour les 5 à 7 points effectués à chaque date, la moyenne des contacts par nuit et le maximum de contacts par nuit atteint sur l'un des points.

Les niveaux d'activité les plus importants (très fort) ont été recensés au printemps et à l'automne. Les niveaux d'activité fort, moyen faible et très faible sont représentés à toutes les périodes.

En période de **transit printanier**, au moins **9 espèces** ont été notées. L'activité est très forte au niveau de la mare (P2) et en bordure du bois de la Vaucelle (P7). Elle est forte en lisière forestière au niveau du boisement central (P5) et au sud (P4 et P9). L'activité est moyenne en lisière forestière à l'Est au niveau du bois de Beaumont (P8 et P1) et au Sud en lisière du bois de la Vaucelle (P10). L'activité est faible à très faible sur les autres points placés en lisière (P6, P12, P3) et dans le bois de Beaumont (P11).

Printemps 2018	17/04/2018 : 7 points d'écoute			16/05/2018 : 5 points d'écoute		
	total	moyenne	maximum	total	moyenne	maximum
Noctule commune	61	61,0	61	20	10,0	17
Noctule de Leisler	12	2,4	6	40	10,0	28
Sérotules	2	2,0	2	34	11,3	17
Sérotine commune				4	2,0	3
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	15	3,8	9	4	1,3	2
Pipistrelle de Nathusius	1	1,0	1	3	1,5	2
Pipistrelle commune	1576	225,1	531	1288	257,6	866
Barbastelle	11	2,2	7	7	2,3	5
Oreillard sp	9	3,0	5	8	4,0	5
Murin indéterminé	119	19,8	80	17	3,4	7
Petit rhinolophe				26	5,2	22

**Tableau 41 : Synthèse des points d'écoute passifs pour le printemps (nbre de contacts), (Ecosphère, 2019)**

En période de **reproduction**, au moins **8 espèces** ont été contactées. L'activité est forte en lisière sud du bois de Beaumont (E3) ainsi qu'à Boutavent en milieu semi-ouvert (E15). L'activité est moyenne en lisière du petit boisement central sud (E12), du boisement central nord (E11) et du nord du bois de Champramont (E10). Les autres points d'écoute ont une activité faible à très faible en lisière forestière (E7, E9, E4, E8) et en milieu agricole (E1, E14, E6, E2, E13).

Eté 2018	07 et 19/06/18 : 8 points d'écoute			24/07/18 : 7 points d'écoute		
	total	moyenne	maximum	total	moyenne	maximum
Noctule commune	152	50,7	148	154	51,3	140
Noctule de Leisler	24	12,0	22			
Sérotules	45	11,3	30	23	3,8	10
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	13	2,6	4	8	2,7	5
Pipistrelle commune/Nathusius	1	1,0	1			
Pipistrelle commune	298	37,3	68	1516	216,6	583
Barbastelle	9	4,5	6	5	2,5	4
Oreillard sp	5	1,7	3	14	2,8	8
Murin indéterminé	22	3,1	7	80	13,3	25
Petit rhinolophe	1	1,0	1			

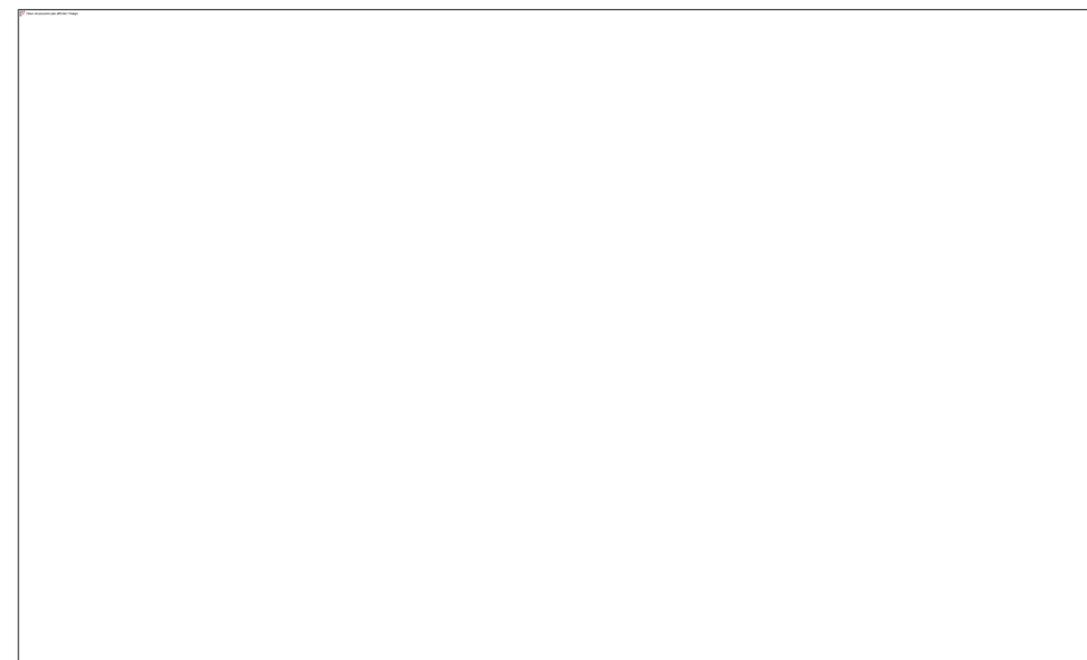
**Tableau 42 : Synthèse des points d'écoute passifs pour l'été 2018 (nbre de contacts), (Ecosphère, 2019)**

En période de **transit automnal**, on comptabilise au moins **7 espèces**. L'activité est très forte au niveau de la mare (A5 et A8) et en lisière du boisement central (A23). L'activité est forte en lisière du boisement central nord (A26) et en lisière du bois de la Vaucelle (A19). L'activité est moyenne en lisière du boisement au Sud-Est de Vauchamps (A24) et en milieu agricole (A27). Les autres points d'écoute présentent une activité faible à très faible en lisière de boisement (A28, A1, A7, A5, A17, A19, A27, A11, A9, A25) et en milieu agricole (A22, A29, A6, A15, A3, A16).

Automne 2018	14 et 30/08/18 : 14 points d'écoute			06, 11 et 27/09/18 : 15 points d'écoute		
	total	moyenne	maximum	total	moyenne	maximum
Noctule commune	324	64,8	194	25	3,6	10
Sérotules	59	14,8	55	12	12,0	12
Pipistrelles de Kuhl/Nathusius	37	6,2	20	29	2,6	7
Pipistrelle commune	1117	79,8	459	2024	144,6	693
Barbastelle	29	4,1	8	17	2,8	6
Oreillard sp	21	2,6	8	12	2,4	3
Murin indéterminé	294	24,5	230	127	12,7	63
Petit rhinolophe	44	6,3	18	53	6,6	24

**Tableau 43 : Synthèse des points d'écoutes passifs pour l'automne 2018 (contacts), (Ecosphère, 2019)**

Le graphique suivant récapitule pour chaque mois le nombre de points d'écoute passive par indice d'activité.



**Figure 122 : Répartition des indices d'activité au cours des mois (Ecosphère, 2019)**

Les activités les plus importantes ont été recensées en avril et septembre, et en août dans une moindre mesure. Ci-après sont illustrées quelques-unes des espèces de chauve-souris mentionnées précédemment.



Figure 123: Pipistrelle commune (Ecosphère, 2019)



Figure 124: Pipistrelle de Kuhl (Ecosphère, 2019)



Figure 125: Colonie de Murin à oreilles échancrées dans des combles (Ecosphère, 2019)

#### Résultats des points d'écoute active de 15 minutes

Au total, 34 points d'écoute active de 15 minutes complètent les inventaires à 6 dates. C'est principalement la Pipistrelle commune qui a été contactée. Une synthèse des points d'écoute active de 15 minutes figure dans l'étude écologique complète jointe en annexe du Volume 4c.

L'AEI est située au Nord de la vallée du Petit Morin et à l'Est de la forêt de Beaumont. Elle est séparée de la vallée du petit Morin, en contre-bas, par, au Sud-Ouest, un coteau viticole puis, du Sud au Nord-Ouest, par une succession de petits boisement (le Bois de Vaucelle, de la Vignotte et le bois de Champramont). L'AEI peut servir d'espaces de déplacement (corridors plus ou moins importants) entre les différents boisements et de zones de chasse pour les chauves-souris le long notamment des linéaires boisés en périphérie de l'AEI.

Au sein de l'AEI, l'occupation de l'espace est principalement agricole mais présente au sein de celui-ci des habitats d'espèces diversifiés tels que des lisières forestières en périphérie, des bosquets d'arbres près d'une mare eutrophe en eau libre au centre, et des milieux ouverts ou semi-ouverts dont deux prairies et un verger. Le boisement central et la mare jouent probablement un rôle important dans la connectivité des populations présentes dans le bois de Beaumont et le bois de Champramont, et plus largement vers les éléments forestiers alentours.

L'étude acoustique au sol a permis d'identifier les « Hotspots » qui correspondent aux habitats d'espèces pour lesquels l'activité des chauves-souris est forte ou très forte, et donc les éléments du paysage les plus utilisés par les chauves-souris.

## 6 - 4c Résultats de la prospection et de l'analyse bibliographique sur les gîtes

### Les gîtes au sein de l'aire d'étude rapprochée

Les gîtes potentiels sur l'aire d'étude immédiate et ses abords ont été prospectés pour la période de reproduction le 17 mai, le 19 juin et le 25 juillet 2018, et en période d'hibernation le 22 février 2019.

Les bâtiments particulièrement n'ayant pu être visités ont fait l'objet de points d'écoute active ou passive. Les détails des protocoles d'écoute d'ultrasonore sont détaillés en annexe 1 du Volume 4c. Au total, 23 bâtiments ont fait l'objet de prospection. Ci-après est illustrée un gîte occupé.

Le tableau en page suivante récapitule les bâtiments visités ou ayant fait l'objet d'écoute pour déterminer la présence ou non de colonies de chauves-souris. Les gîtes de reproduction ou d'hibernation apparaissent en orange et les gîtes de repos en jaune.

Dans l'étude écologique complète figure la synthèse des prospection de gîtes.

Ci-après figurent des photos de quelques gîtes à titre d'exemple.



Figure 126 : Bâtis prospectés dans le cadre de la recherche de gîtes (Ecosphère, 2019)

On peut retenir quelques gîtes :

- Un gîte probable de Pipistrelle commune existe sur la commune de Vauchamps. La localisation des individus n'a pas été identifiée avec précision. Un point a tout de même été ajouté comme gîte probable près de l'église de Vauchamps sur les cartes.
- **La Forêt de Beaumont abrite un gîte de reproduction pour le Petit Rhinolophe avec un effectif (60 individus)** avoisinant les effectifs des gîtes connus pour le secteur. C'est aussi un gîte d'hibernation pour cette même espèce, ainsi que pour les murins à moustaches/Brandt/Alcathoé non distinguables en hiver et le murin de Natterer (effectif de 19 individus).
- Le château de Bergères-sous-Montmirail est un gîte d'hibernation pour le Petit rhinolophe et le Murin à moustaches/Brandt/Alcathoé. L'église de Bergères-sous-Montmirail est probablement un gîte de reproduction d'une petite colonie de Petit rhinolophe (10 individus).



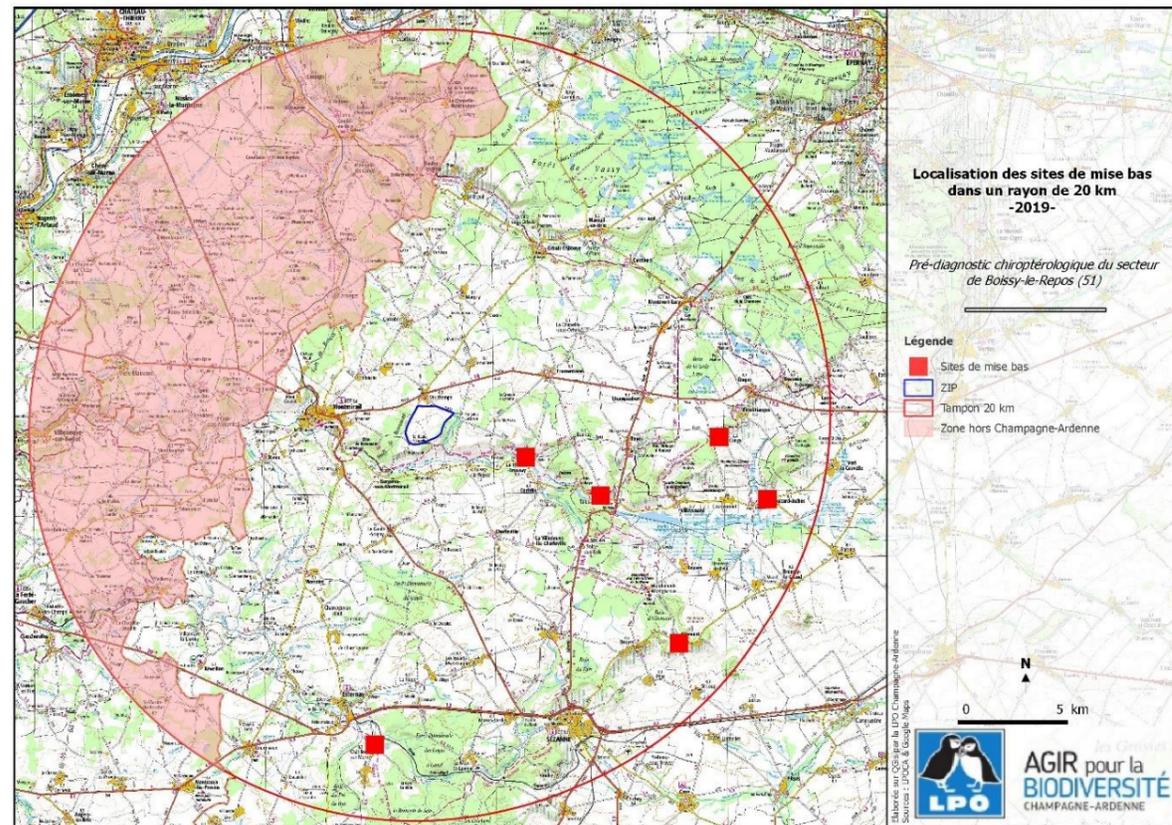
Figure 127 : Château de Bergères-sous-Montmiral abritant une colonie de reproduction de Petit rhinolophe (Ecosphère, 2019)

### Les gîtes au sein de l'aire d'étude éloignée

Rappelons qu'à notre connaissance, il n'y a pas de gîtes connus dans la bibliographie pour la partie présente en Ile-de-France.

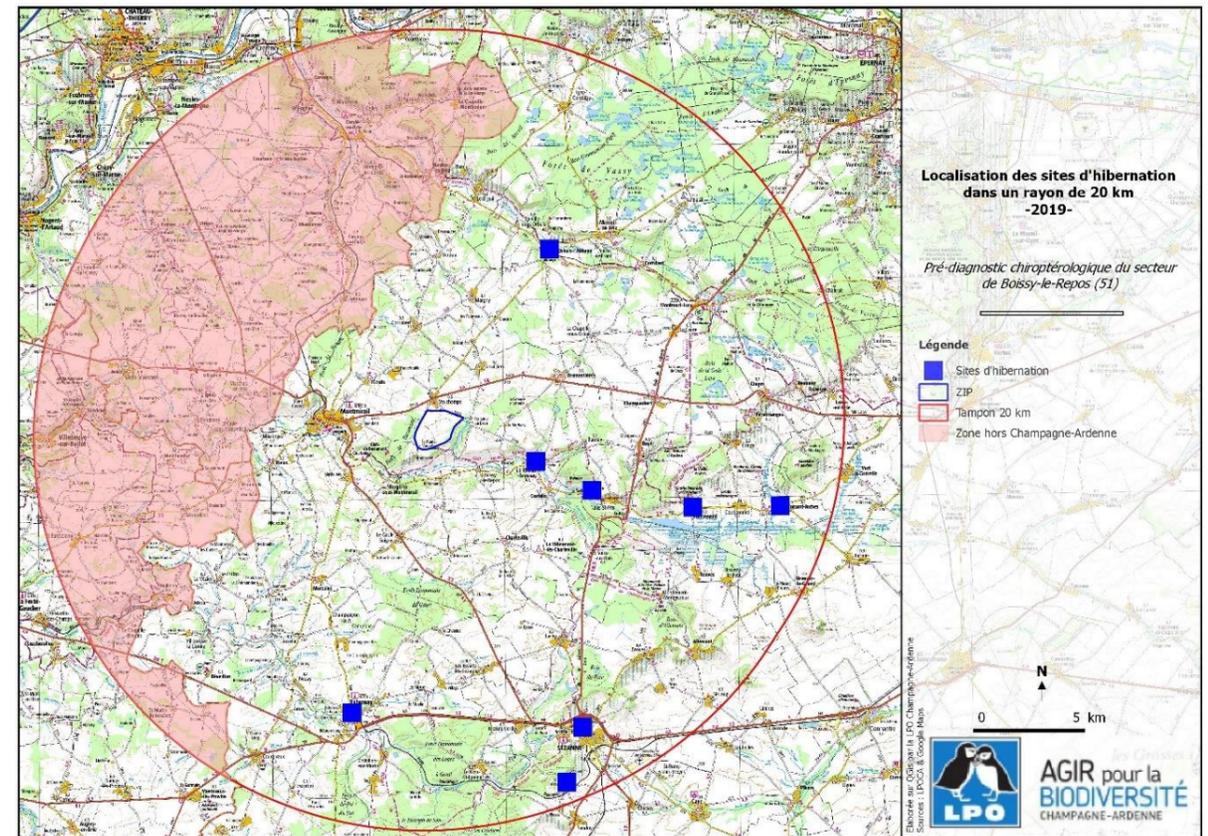
Les données bibliographiques de gîtes pour la partie champenoise figure sur les cartes suivantes issues du pré-diagnostic de la LPO, 2019.

D'après l'analyse des données bibliographiques réalisée dans la zone étendue (dans un rayon de 20 kilomètres), plusieurs sites de mise bas sont localisés dans les environs de la localisation du projet :



Carte 56 : Localisation des sites de mise bas dans un rayon de 20 km (Ecosphère, 2019)

Sur la zone étendue, 8 sites d'hibernation sont connus dont 3 sont suivis annuellement. Deux d'entre eux présentent un intérêt chiroptérologique élevé à très élevé à l'échelle départementale. Il est par ailleurs important de signaler que la plupart des sites se tiennent à une distance assez éloignée de la zone d'étude. Le plus proche se situe à 4,3 km de la ZIP.



Carte 57 : Localisation des sites d'hibernation dans un rayon de 20 km (Ecosphère, 2019)

Les données bibliographiques font état de la présence de 8 sites d'hibernation assez éloignés de la ZIP (au minimum de 4,7 km) et 3 espèces (Petit rhinolophe, Pipistrelle commune et Murin à moustaches/Brandt/Alcathoé) qui se reproduisent dans un rayon de 4,4 à 20 km de la ZIP.

Un micro posé au-dessus de la canopée a permis d'enregistrer l'activité chiroptérologique à plus de 20 m de haut du 17 avril au 13 novembre 2018.



Figure 128 : Arbre choisi pour la pose du micro en canopée avant installation en avril, micro visible depuis la plaine et déposé par un cordiste du matériel en décembre (Ecosphère, 2019)

*Remarque :* l'analyse de l'activité des espèces de chiroptères pour le printemps, l'été et l'automne repose sur des histogrammes qui figurent dans l'étude écologique complète.

### Printemps (avril-mai)

Le **Tableau 41** présente les contacts toutes espèces confondues de chiroptères pour les mois d'avril et mai. La Pipistrelle commune domine très largement (90.4 % des contacts), suivie en bien moindre mesure par le complexe des noctules et sérotines (8.2 % des contacts), et le complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius (1 %). Les autres espèces ne sont contactées qu'occasionnellement et ponctuellement : Barbastelle, oreillards, et murins. Les deux cris sociaux sont tous attribués à la Pipistrelle commune.

Le graphique suivant présente les contacts enregistrés en avril et mai, toutes espèces confondues. L'activité des chauves-souris est très faible du 17 avril au 16 mai 2018, avec quelques contacts seulement, excepté le 8 mai où une trentaine de contacts sur la nuit ont été enregistrés. L'activité quotidienne commence à dépasser les 50 contacts de Pipistrelle commune par nuit le 20 mai, avec un pic d'activité le 21 mai qui atteint les 330 contacts sur la nuit. L'activité est ensuite faible sur le reste du mois de mai excepté le 23, 24 et 28, avec des pics d'activité d'un peu plus d'une centaine de contacts.

La grande majorité de l'activité a eu lieu au cours des quatre premières heures de la nuit tel que présenté dans le graphique suivant.

### Eté (juin-juillet)

Le **Tableau 42** présente les contacts toutes espèces confondues de chiroptères pour les mois de juin et juillet. La Pipistrelle commune domine encore très largement (85 % des contacts), suivie en bien moindre mesure par le complexe des noctules et sérotines (14 % des contacts). Les autres groupes contactés représentent moins de 1 % des contacts (Pipistrelle pygmée/Minioptère, Oreillard sp. et Murin sp.). Le cri social est attribué à la Pipistrelle commune.

Le graphique suivant présente les contacts enregistrés en juin et juillet, toutes espèces confondues. Peu de nuits ont atteint des pics d'activité supérieures à 50 contacts, et seulement 6 nuits en juillet ont dépassé les 100 contacts par nuit du fait de la Pipistrelle commune. Les noctules étaient assez souvent contactées en juillet, et dans une bien moindre mesure en juin.

L'activité quotidienne est globalement faible au mois de juin, excepté le 17 et le 28 juin où l'activité monte au-dessus de 50 contacts sur la nuit. L'activité du mois de juillet présente 3 pics d'activité : le 5, 13 et 27 juillet avec une petite croissante et décroissance de l'activité deux jours avant et après chaque pic, sauf pour le 26 juillet.

L'activité se maintient de la première heure à la 6<sup>ème</sup> heure de la nuit avec un maximum de contacts pendant la 1<sup>ère</sup> heure et la 5<sup>ème</sup> heure lors de cette période estivale.

### Automne (août-septembre)

Le **Tableau 43** présente les contacts toutes espèces confondues de chiroptères pour les mois d'août à novembre. La Pipistrelle commune domine mais un peu moins largement qu'avant (67 % des contacts), suivie en moindre mesure par le complexe des noctules et sérotines (27 % des contacts), et le complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius (5 %). Les autres espèces ne sont contactées qu'occasionnellement et ponctuellement : Barbastelle, oreillards, et murins. Les deux cris sociaux sont tous attribués à la Pipistrelle commune.

Le graphique suivant présente les contacts enregistrés d'août à novembre, toutes espèces confondues. Peu de nuits ont atteint des pics d'activité supérieures à 20 contacts, et seulement 5 nuits ont dépassé les 50 contacts par nuit du fait de la Pipistrelle commune. Néanmoins, les noctules (sérotines) étaient régulièrement contactées en août, et dans une moindre mesure en septembre. Hormis la Pipistrelle commune, la plupart des espèces n'a plus été contactée après la mi-octobre.

L'activité était davantage répartie sur la nuit, avec environ 50 % sur les quatre premières heures, et 80 % sur les 7 premières heures. A noter qu'il y a eu un certain nombre de contacts avant le coucher du soleil à cette période automnale.

### Synthèse des contacts avec les chiroptères par saison

*Remarque :* cette section repose sur l'étude de graphiques présentant la distribution des contacts par espèces qui figurent dans l'étude écologique complète.

#### Synthèse globale

Les plus grandes activités ont été enregistrées au cours de l'été, dominée par la Pipistrelle commune. Les noctules comptent aussi leurs plus grands nombres de contacts en juillet et août, ce qui est indicatif de colonies de maternité présentes aux alentours du boisement de feuillus sur lequel est fixé le micro. La diversité spécifique était maximale à l'automne, avec davantage de contacts de Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, d'oreillards et de Barbastelle. La Sérotine commune a été contactée à chaque période seulement de manière occasionnelle.

#### Activités selon l'heure de coucher du soleil

Les contacts de Pipistrelles étaient particulièrement concentrés en début de nuit entre fin mai et fin juillet, avec des pics allant jusqu'à tard dans la nuit. A partir d'août, leurs activités étaient nettement plus espacées dans le temps, avec une majorité en première partie de nuit et quelques cas d'activité tardive.

A l'inverse, les contacts de Noctules et Sérotines étaient particulièrement espacés jusqu'à fin juin sans préférence apparente pour une heure de la nuit particulière. Puis, à partir de juillet leurs activités se sont davantage concentrées, et notamment en fin de nuit en août. Les contacts de septembre et d'octobre étaient de nouveau beaucoup plus espacés avec une légère préférence pour le début de nuit.

Afin de déterminer quelle espèce est concernée parmi par l'activité recensée en période de reproduction, des graphiques ont été réalisés respectivement pour les contacts de Noctule de Leisler et pour ceux de Noctule commune. Les sérotines n'étant pas assez représentées parmi le groupe des noctules et sérotines, il n'est pas pertinent de représenter le graphique correspondant.

Globalement, la noctule de Leisler a été contactée davantage en période de dispersion (fin juillet et août) avec des contacts plus répétés en seconde moitié de nuit (Voir Figure 9). Très peu de contacts ont été enregistrés après la mi-septembre ce qui pourrait s'interpréter par une migration des individus.

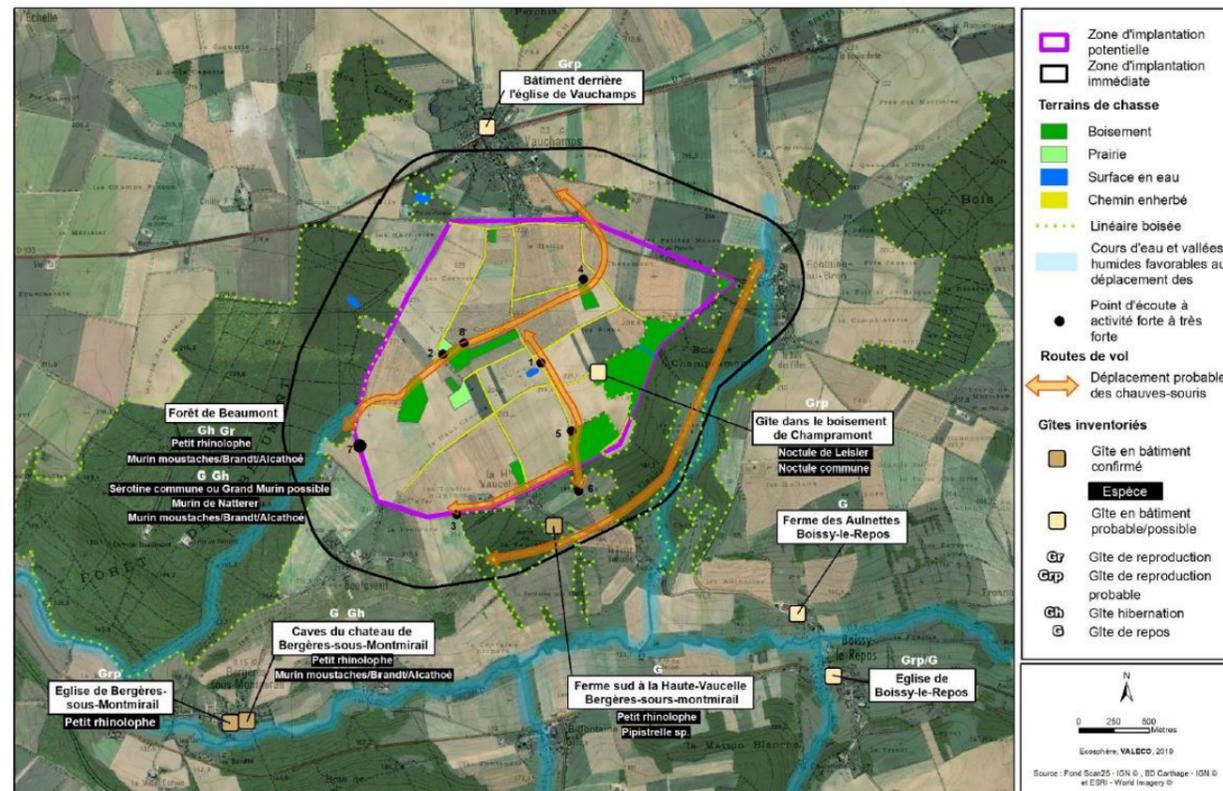
Les contacts enregistrés en période de reproduction (juin-juillet) en première moitié de nuit peuvent laisser envisager la présence de gîte de parturition dans les boisements des abords proches.

Pour la noctule commune (Voir Figure 10), son activité semble mieux répartie mais des contacts continus (nuages de points plus denses) apparaissent notamment en début et fin juillet ainsi que début d'août (en début ou fin de nuit). Cette observation indiquerait la présence d'un gîte de Noctule commune à proximité, dans le bois de Champramont.

Plusieurs contacts tout au long de la nuit ont également été enregistré en période de transit automnal, notamment en octobre.

Les contacts des autres espèces étant bien moins nombreux (Voir Figure 11), une tendance nette ne peut être dégagée quant à leur distribution horaire ; si ce n'est un peu plus de contacts en seconde partie de nuit en juillet et août, alors qu'il y en avait très peu en avril-mai et septembre-octobre.

## 6 - 4e Enjeux chiroptérologiques



Carte 58 : Localisation des enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels

Au total, au moins **8 espèces de chauves-souris** sur les 19 connues présentes dans l'aire d'étude éloignée de 20 km autour de la ZIP présente un enjeu local :

- fort : la Noctule commune et le Petit rhinolophe ;
- moyen : le Grand murin, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, la Barbastelle commune, le Murin d'Alcathoé, le Murin de Bechstein ;
- faible pour les autres espèces.

Un tableau plus complet des enjeux locaux par espèces est présent dans l'étude écologique en annexe du Volume 4c)

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les espèces de pipistrelles et les espèces appartenant au groupe des Nyctaloïdes (sérotones et noctules) font partie des espèces les plus sensibles à l'éolien (collision avec les pales), des données récentes (Roué S, Ecosphère, Com. Pers.) de Barbastelle d'Europe retrouvées mortes aux pieds d'éoliennes font également de la Barbastelle, une espèce sensible.

Les autres espèces sont peu sensibles à l'éolien en raison de leur faible hauteur de vol habituelle (bien que quelques données de Grand murin et d'oreillards aient déjà été recensées à plus de 30 m).

Un tableau plus complet des enjeux locaux par espèces est présent dans l'étude écologique en annexe du Volume 4c).

Les habitats de chauves-souris sont évalués dans le tableau suivant. L'enjeu habitat d'espèce est défini selon le cortège des espèces présentes dans un habitat donné (gîte ou fréquentation).

Habitat	Commentaires	Secteur	Enjeu habitat d'espèce
Boisements de feuillus	Ces espaces sont fortement fréquentés en période de parturition et de déplacement-migration comme : zone de gîtes ; zone de chasse privilégiée en canopée pour les grandes espèces ; zone de transit privilégiée en canopée Ils constituent des habitats fonctionnels importants dans le cycle biologique des chiroptères.	A l'est, l'ouest et sud-ouest de l'aire d'étude	<b>Assez fort</b>
Lisière ou allées forestières de boisements de feuillus	Quasiment toutes les espèces exploitent les lisières boisées. Ces linéaires sont nombreux sur l'aire d'étude immédiate et ils ont été dessinés sur la carte des enjeux. continuités écologiques (surtout les lisières boisées) fortement suivies par de nombreuses espèces : pipistrelles, murins, oreillards.	Tout autour de l'aire d'étude sauf au nord et au Sud-Ouest au niveau des vignobles	<b>Moyen à localement Assez fort</b>
Bâti dans les villages, hameaux	Ces espaces sont fortement fréquentés en période de parturition comme zone de gîtes. Ils constituent des habitats fonctionnels importants dans le cycle biologique des chiroptères.	Villages et hameaux autour du projet et gîtes avérés dans l'AER	<b>Faible à localement Moyen ou Assez fort selon les espèces</b>
Rivière et sa ripisylve	La vallée du Petit Morin : Continuité écologique et zone de chasse privilégiée pour les chauves-souris (pipistrelles et murins notamment) La vallée du ru de Champramont : petite rivière bordée de boisements qui coule du Nord-Est au Sud-Est de l'aire d'étude et qui se jette dans le petit Morin. Les habitats forestiers présents sont d'assez bonne qualité. Est de l'aire d'étude et qui se jette dans le petit Morin. Les habitats forestiers présents sont d'assez bonne qualité.	Est et sud de l'aire d'étude	<b>Moyen</b>
Végétation des bernes herbeuses et des chemins agricoles	Les bernes herbacées peuvent également servir de route de vol. Cas des noctules : elles volent à des hauteurs élevées et ne suivent pas ces éléments de continuité	Entre les parcelles de grandes cultures	<b>Faible</b>

Tableau 44 : Évaluation des habitats favorables aux chauves-souris (Ecosphère, 2019)

Toutes les espèces de chauves-souris présentes en France sont protégées au niveau national 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 :

- I. - Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.
- II. - 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. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.
- III. - Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés :

- dans le milieu naturel du territoire métropolitain de la France, après le 19 mai 1981 ;

○ dans le milieu naturel du territoire européen des autres Etats membres de l'Union européenne, après la date d'entrée en vigueur de la directive du 21 mai 1992 susvisée.

Pour toute la saison active, la Pipistrelle commune est l'espèce la plus souvent contactée sur l'ensemble de l'AER (environ 80 % des contacts sur 56 points d'écoute sur une nuit entière et sur les 34 points d'écoute active).

*Les activités les plus importantes ont été recensées en avril et septembre, et en août dans une moindre mesure. La seconde espèce la plus souvent contactée est la Noctule commune (7,6 % des contacts).*

Les plus fortes fréquentations ont été constatées le long des lisières boisées et notamment sur les petits boisements centraux de l'aire d'étude immédiate.

*Les chemins enherbés ont été utilisés parfois comme route de vol pour le transit.*

*Des axes de déplacements locaux sont présents du Nord au Sud-Ouest en passant par les boisements centraux et du Nord au sud en passant par la mare centrale.*

*Les routes de vol sont plutôt orientées Nord-Est Sud-Ouest au-dessus du bois de Champramont et du bois de la Vaucelle.*

Les gîtes ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate et ses abords : 3 gîtes d'hibernation, 3 gîtes de reproduction et 5 gîtes de repos ont été comptabilisés au total.

*Les châteaux de Beaumont, de Bergères-sous-Montmirail et l'église de Bergères-sous-Montmirail sont des exemples de gîtes proches de l'aire d'étude immédiate.*

Concernant les écoutes en hauteur, les plus grandes activités ont été enregistrées au cours de l'été et sont dominées par la Pipistrelle commune. Les noctules comptent aussi leurs plus grands nombres de contacts en juillet et août, ce qui est indicatif de colonies de maternité (pour les deux espèces de noctules) présentes dans ou près du boisement de Champramont.

*La diversité spécifique était maximale à l'automne, avec davantage de contacts de Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, d'oreillards et de Barbastelle. La Sérotine commune a été contactée à chaque période seulement de manière occasionnelle.*

L'enjeu chiroptérologique est donc modéré.

## 6 - 6 Autres groupes faunistiques

### 6 - 6a Description succincte des cortèges

Les inventaires et l'analyse bibliographique ont permis de recenser au sein de l'AEI et ses abords proches, diverses espèces appartenant aux vertébrés et aux invertébrés (cf. annexe du Volume 4c) :

- **10 espèces de mammifères** : le Chevreuil, le Sanglier, le Blaireau, le Renard roux, l'Écureuil roux, le Lapin de garenne, le Lièvre d'Europe, la Fouine, le Ragondin et la Taupe d'Europe ;
- **1 espèce d'amphibien** : le Crapaud commun ;
- **1 espèce de reptile** : l'Orvet fragile ;
- **1 espèce d'odonate** : le Sympétrum à côtés striés, observé au niveau de la mare dans la ZIP. Trois autres espèces sont observés dans la vallée du Petit Morin : le Caloptéryx éclatant, le Caloptéryx vierge et l'Agriion à larges pattes ;
- **19 espèces de papillons de jour** : le Paon du jour, la Vanesse des chardons, le Petit Sylvain, le Fadet commun, le Myrtil, le Demi-deuil, le Vulcain, la Piéride du navet, la Piéride de la rave, la Piéride du Chou, le Citron, l'Aurore, le Flambé, le Machaon et le Souci observées en 2018 et quatre autres espèces mentionnées dans la bibliographie<sup>7</sup>) : la Carte géographique, le Robert-le-diable, le Tristan et l'Amaryllis ;
- **12 espèces d'orthoptères** : le Conocéphale bigarré, le Criquet des pâtures, le Criquet duettiste, le Criquet mélodieux, le Criquet verte-échine, la Decticelle bariolée, la Decticelle cendrée, le Gomphocère roux, la Grande Sauterelle verte, le Grillon champêtre, le Grillon d'Italie et la Leptophye ponctuée.



Figure 129 : Écureuil roux (Ecosphère, 2019)



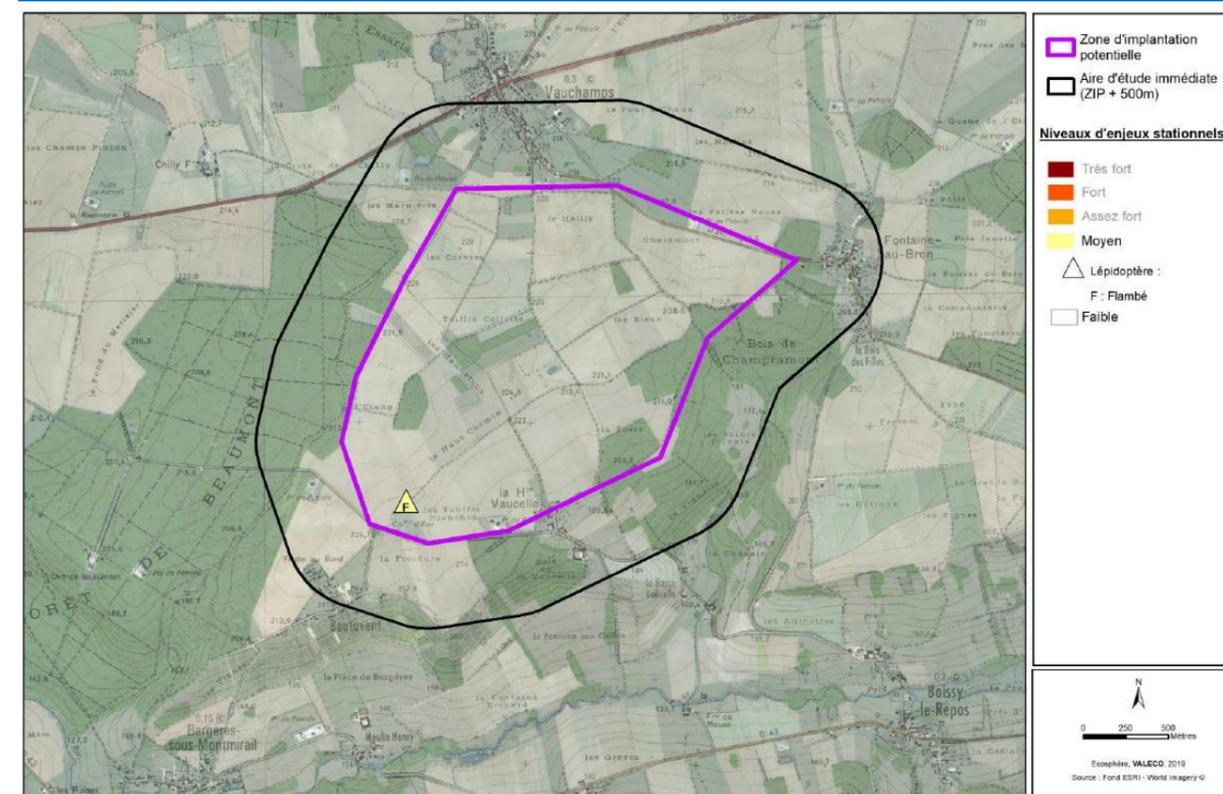
Figure 130 : Criquet verte-échine (Ecosphère, 2019)



Figure 131 : Crapaud commun (Ecosphère, 2019)

### 6 - 6b Enjeux

#### Enjeux stationnels



Carte 59 : Localisation des enjeux des autres groupes faunistiques

Une espèce, la Flambé (*Iphiclides podalirius*) présente un enjeu « **moyen** ». En effet, cette espèce peu commune et inscrite dans la liste rouge des insectes en Champagne-Ardenne a vu un de ses représentants être observé au niveau des berges du Haut Chemin en 2018.

Le niveau d'enjeu pour les autres espèces observées au sein de l'AER est « **faible** »

<sup>7</sup> La localisation des espèces n'est pas précisée dans les données bibliographiques. Leur présence dans l'AEI n'est donc pas certaine.

## Enjeux fonctionnels

Certaines fonctionnalités pour les groupes autres que les oiseaux et les chauves-souris ont été mises en évidence :

- Pour les mammifères : les grandes cultures peuvent constituer des zones de gagnage pour les grands mammifères fréquentant préférentiellement les boisements de l'AEI ou les abords. Les parcelles tardives sont principalement concernées (Maïs, betteraves...). Par ailleurs, la présence de bois plus ou moins étendus (Taillis Colette, Bois de l'Etang, Bois des Rieux) est de nature à favoriser les déplacements de la grande faune entre les grands boisements (Forêt de Beaumont, Bois de Champramont et Bois de Vaucelle) et la vallée du Petit Morin en créant des îlots « refuge » ;
- Pour les amphibiens : les lisières et les boisements sont des habitats de reproduction et des linéaires de dispersion/colonisation ;
- Pour les reptiles et les orthoptères : les bernes herbacées, les friches herbacées et les lisières constituent des habitats de reproduction et des linéaires de dispersion/colonisation à travers la plaine cultivée pour quelques espèces d'orthoptères ubiquistes ;
- Pour les odonates : les quelques individus observés sont des « colonisateurs » à la recherche d'autres sites de ponte et/ou en quête d'appariement. Ils s'alimentent sur place notamment dans les friches et le long des lisières boisées. L'AEI ne constitue pour autant ni un site de reproduction ni un site de maturation particulier pour ces espèces ;
- Pour les papillons de jour : l'AEI et ses abords immédiats sont essentiellement dominés par des cultures naturellement peu propices aux papillons, à l'exception des Piérides qui affectionnent notamment les cultures de colza. Le cortège est donc globalement constitué d'espèces des milieux rudéralisés, à l'exception de quelques espèces liées aux graminées dominantes dans les prairies et les chemins agricoles herbacés. Ces bernes permettent le déplacement des papillons et contribuent ainsi à l'échange génétique des populations.

## Enjeux réglementaires

Parmi l'ensemble des espèces citées, l'Ecureuil roux et l'Orvet fragile sont protégés au titre des individus et de leurs habitats (reproduction et repos) et le Crapaud commun est protégé au titre de ses individus, au niveau national.

Aucun autre enjeu réglementaire lié aux libellules, orthoptères (criquets, grillons, sauterelles), et papillons n'existe sur l'aire du projet.

**La diversité des autres espèces faunistiques sur l'aire d'étude est considérée comme faible avec des disparités locales importantes en termes de richesse spécifique. La plupart des espèces se trouvent en milieu forestier ou au niveau des friches. Le plateau agricole n'est utilisé que par quelques espèces.**

**Les principaux enjeux en période de reproduction sont concentrés sur les habitats semi-ouverts avec la présence du Flambé (enjeu Moyen).**

**L'enjeu associé aux autres groupes faunistiques est donc faible.**

## 6 - 7 Synthèse des enjeux écologiques

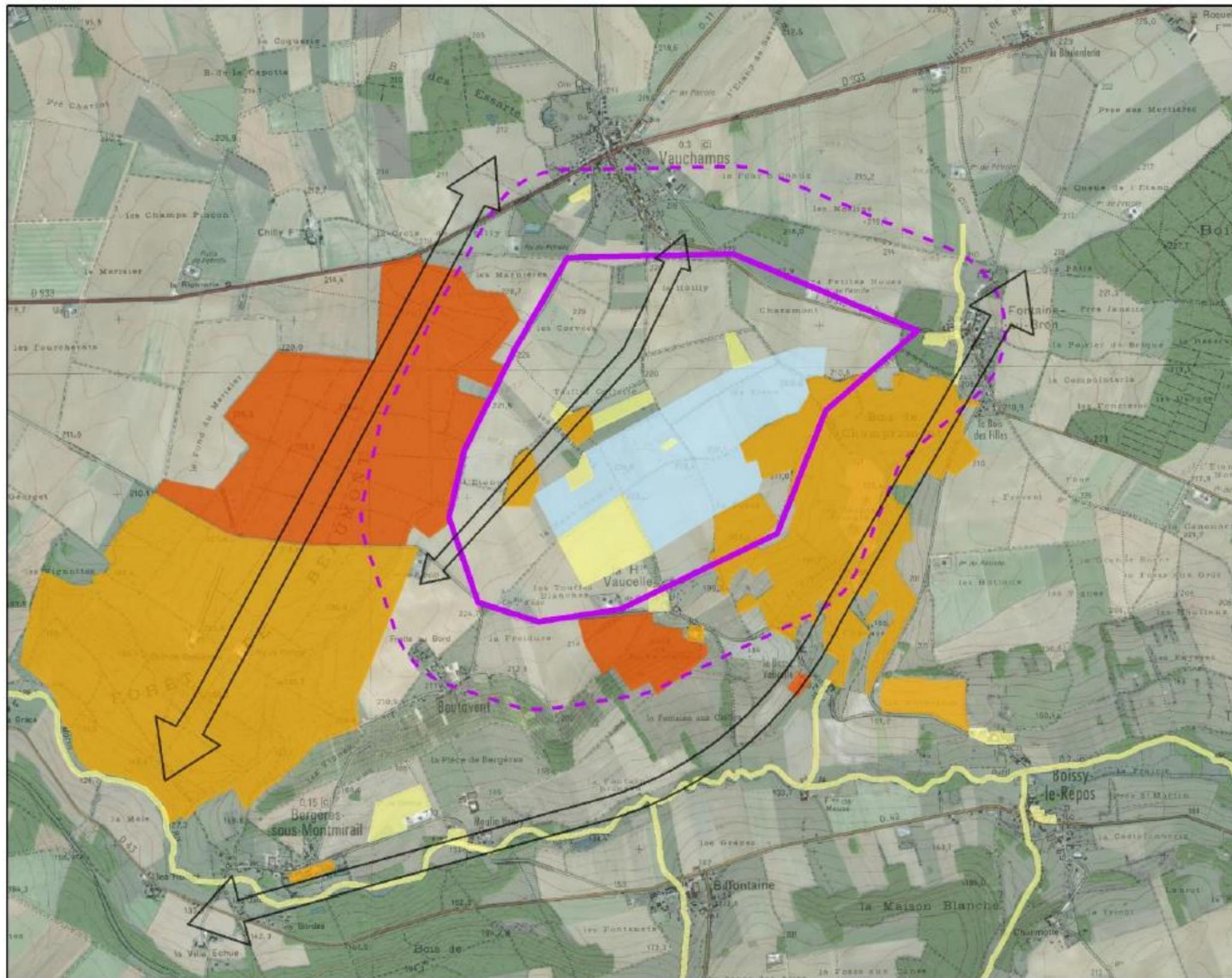
Les enjeux spécifiques ou multi-spécifiques stationnels ont été appliqués aux habitats d'espèce(s) permettant de quantifier les enjeux stationnels. Les enjeux liés aux végétations « naturelles », à la flore et à la faune ont été synthétisés pour conduire aux enjeux écologiques globaux.

Ils sont décrits par type de formation végétale recensée dans l'AEI. Ce dernier synthétise les enjeux stationnels de conservation et fonctionnels concernant les habitats, la flore et la faune.

N.B. : Précisons que cette synthèse constitue un état des lieux des enjeux écologiques présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. D'une part, ils peuvent être considérés comme exhaustifs dans la ZIP pour les habitats et la flore et dans l'AEI pour la faune mais partiels sur l'AER compte tenu que les relevés phytoécologiques ont très majoritairement concerné la ZIP et que les relevés faunistiques n'ont pu être conduits dans l'ensemble des habitats présents (difficulté d'accès, propriétés privées...). D'autre part, cette synthèse ne traite que des enjeux écologiques et ne prend en aucun cas en considération la sensibilité des espèces vis-à-vis des éoliennes.

*Cas particulier des chiroptères :*

*Il est important de noter que les enjeux chiroptérologiques sont également partiels étant donné que les prospections n'ont pu être réalisées finement dans les boisements matures ainsi qu'évidemment dans les habitations de particuliers...*



Zone d'implantation potentielle  
 Zone d'implantation immédiate

**Niveaux d'enjeux**

Très fort  
 Fort  
 Assez fort  
 Moyen  
 Faible

← Couloir local préférentiel de migration et de déplacement des oiseaux et des chauves-souris

Zone de stationnement hivernal et en halte migratoire préférentiel des oiseaux

N

0 250 500 Mètres

Ecosphère, VALECO, 2019

Source : Fond Scan25 - IGN ©, BD Carthage - IGN © et ESRI - World Imagery ©

Carte 60 : Synthèse des enjeux

Formations végétales	Enjeux stationnels			Enjeux fonctionnels Habitat, Flore, Faune	Justifications	Enjeux écologiques globaux	
	Hab.	Flore	Faune				
Ruisseau forestier	Faible		Faible	-	-	Faible	
Mare eutrophe et ceinture hélophytique			Moyen	Fonctionnalité pour les chiroptères	-	Moyen	
Prairie mésohygrophile	Moyen		Faible	Fonctionnalités pour les insectes	Habitat d'intérêt	Moyen	
Haie arbustive	Faible	Faible	Moyen	-	Potentiellement moyen pour la Locustelle	Moyen	
Bosquet			Faible	-	-	Faible	
Chênaie-charmaie neutrophile			Assez Fort	Couloir local principal pour la migration des oiseaux. Fonctionnalités pour les chiroptères en tant que territoire de chasse et axe de déplacement et pour les mammifères	Fort pour l'Autour, le Pic mar. Assez fort pour la présence de gîtes de Noctule commune. Moyen pour le Bouvreuil, le Pouillot fitis	Assez fort	
Peupleraie			A Fort	Couloir local principal pour la migration des oiseaux. Fonctionnalités notables pour les chiroptères en tant que territoire de chasse	Moyen pour le Bouvreuil	A Fort	
Boisement rudéral			Moyen	Couloir local principal pour la migration des oiseaux. Fonctionnalités pour les chiroptères en tant que territoire de chasse et pour les mammifères	Assez fort pour le Hobereau. Moyen pour le Bouvreuil, le Gobemouche gris, le Pouillot fitis	Moyen à	
			A Assez fort			Assez fort	
Plantation de conifères				Moyen	Couloir local pour la migration des oiseaux. Fonctionnalités pour le déplacement des chiroptères	Moyen pour le Roitelet huppé et la Mésange huppé	Moyen
Verger de hautes tiges				Faible	-	-	Faible
Grande culture et végétation commensale				Faible à	Fonctionnalité locale notable pour les Vanneaux et Pluviers dorés en migration et hivernage	Moyen pour la Caille des blés	Faible à
				Moyen			Moyen
Chemin agricole et berme associée		Faible	Fonctionnalités pour les insectes	-	Faible		
Bâti		Faible			Faible		

Formations végétales	Enjeux stationnels			Enjeux fonctionnels Habitat, Flore, Faune	Justifications	Enjeux écologiques globaux
	Hab.	Flore	Faune			
Bâti et jardin			Assez fort	Fonctionnalité pour les chiroptères	Assez fort pour le Petit Rhinolophe. Moyen pour la Pipistrelle de Nathusius possible.	Assez fort
			Moyen	-	Moyen pour le Rougequeue à front blanc.	Moyen
Route			Faible	-	-	Faible

Tableau 45 : Synthèse écologique dans la ZIP pour les habitats, flore et l'AEI pour la faune

Dans le restant de l'AER, des enjeux faunistiques partiels ont pu être évalués sur la base de données ponctuelles recueillies en 2017/2018 et bibliographiques. Ils concernent essentiellement les oiseaux et les chiroptères et couvrent divers habitats.

Habitats	Sites	Enjeu stationnel	Enjeu fonctionnel	Justifications
Bâti et jardin	Hameau de la « Basse Vaucelle », Eglise et Château à Bergère-sous-Montmirail, « Moulin Henry », Bâti dans la Forêt de Beaumont, Ferme des « Aulnettes », Eglise de Boissy-le-Repos	Moyen à	Fonctionnalité pour les chiroptères	Fort pour le Moineau friquet. Assez fort pour le Petit Rhinolophe. Moyen pour le Murin de Natterer, Pipistrelle de Nathusius possible, Grand Murin possible.
		Assez fort		
		Fort		
Boisements	Vallée de Champramont	Moyen	Couloir local principal pour la migration des oiseaux.	Moyen pour le Pigeon colombin
	Bois de Charleville		Non évalué	Moyen pour la Bondrée
Cultures	Les Aulnettes	Assez fort	-	Assez fort pour l'Œdicnème et le Busard Saint-Martin (donnée bibliographique, nid non localisé)
Haies arbustives	Moulin Henry	Moyen	-	Moyen pour la Pie-grièche écorcheur
Milieux humides et aquatiques des vallées humides	Petit Morin	Moyen	Fonctionnalité pour les chiroptères. Couloir local principal pour la migration des oiseaux.	Moyen pour la Bergeronnette des ruisseaux

Les enjeux réglementaires ont été traités précédemment. Ils sont principalement liés à la nidification d'oiseaux des milieux agricoles, des bois, lisières et haies alentours ainsi qu'aux espèces anthropophiles et arboricoles de chauves-souris gîtant de façon avérée et probable dans l'AER.

# 7 CONTEXTE HUMAIN

## 7 - 1 Planification urbaine

### 7 - 1a A l'échelle communale

#### Commune de Boissy-le-Repos

Le territoire communal de Boissy-le-Repos ne dispose ni d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU) rendu public ou approuvé, ni d'un document ayant la même fonction. Il est donc soumis au **Règlement National d'Urbanisme** (RNU).

« La réglementation de l'urbanisme régit l'utilisation qui est faite du sol, en dehors des productions agricoles, notamment la localisation, la desserte, l'implantation et l'architecture des constructions. » – Article L. 101-3 du Code de l'Urbanisme.

Une des dispositions législatives essentielles des communes soumises au RNU est la règle dite de **constructibilité limitée** à savoir « En l'absence de plan local d'urbanisme, de tout document d'urbanisme en tenant lieu ou de carte communale, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. **Peuvent toutefois être autorisés en dehors des parties urbanisées de la commune :**

1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, dans le respect des traditions architecturales locales ;

2° **Les constructions et installations nécessaires** à l'exploitation agricole, **à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées**, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;

3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;

4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 101-2 et aux dispositions des chapitres I et II du titre II du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. » – Articles L. 111-3 et 4 du Code de l'Urbanisme.

⇒ **Le projet éolien de Boissy-le-Repos et Vauchamps est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur la commune de Boissy-le-Repos, sous respect d'une distance d'éloignement de 500 m entre les éoliennes et les habitations.**

#### Communes de Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail

Les territoires communaux de Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail disposent d'une carte communale approuvée respectivement le 17 janvier 2006 (pour Vauchamps) et le 28 septembre 2007 (pour Bergères-sous-Montmirail). Ce document d'urbanisme simplifié détermine les modalités d'application des règles générales du Règlement National d'Urbanisme, et permet de délimiter les secteurs où les constructions sont autorisées des secteurs où les constructions ne sont pas autorisées (zones naturelles) :

« [Les cartes communales] délimitent les secteurs où les constructions sont autorisées et les secteurs où les constructions ne sont pas admises, à l'exception de l'adaptation, du changement de destination, de la réfection ou de l'extension des constructions existantes ou des constructions et **installations nécessaires à des équipements collectifs**, à l'exploitation agricole ou forestière et à la mise en valeur des ressources naturelles. » – Extrait de l'article L 124-2 du Code de l'Urbanisme.

Contrairement au Plan Local d'Urbanisme, la carte communale ne comporte pas de règlement. Dans ce cas, le Règlement National d'Urbanisme s'applique.

Ainsi, la zone de projet se situe en zone dite « Non Constructible », en dehors de la zone urbaine délimitée sur le zonage du document d'urbanisme. Aucune éolienne ne devra être implantée à moins de 500 m de cette zone urbanisée ou à urbaniser.

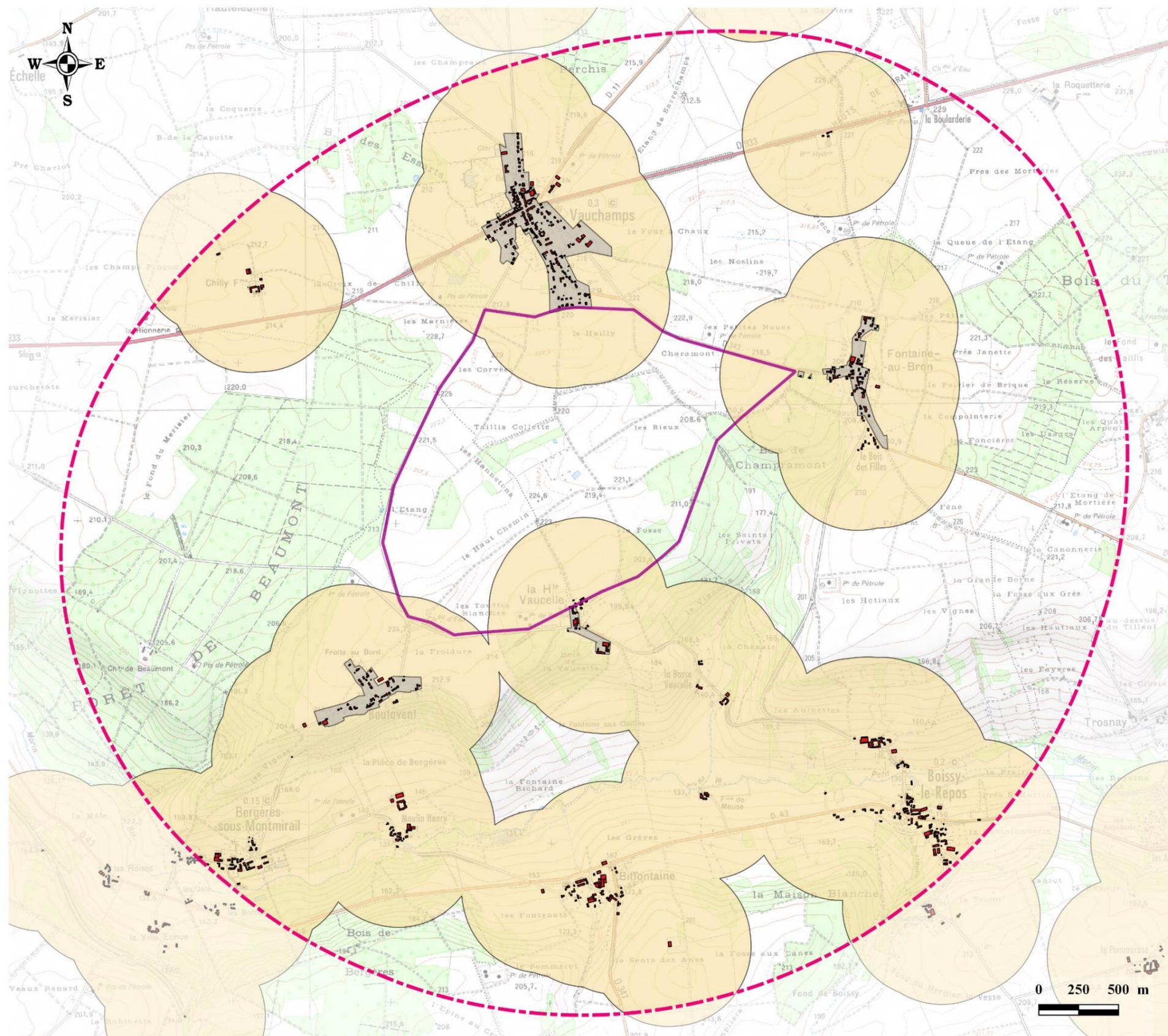
⇒ **Le projet de parc éolien de Boissy-le-Repos et Vauchamps est compatible avec la carte communale en vigueur sur les communes de Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail, sous respect d'une distance d'éloignement de 500 m entre les éoliennes et les habitations.**

# Urbanisme

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

Février 2019

Source : IGN 25®  
Copie et reproduction interdites



## Légende

 Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

 Immédiate

Urbanisme

 Habitation

 Zone constructible (carte communale)

 Perimètre de protection habitations (500 m)

Carte 61 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées

## 7 - 1b

### A l'échelle intercommunale

Les communes situées dans les différentes aires d'étude du projet intègrent les intercommunalités suivantes :

- **Département de la Marne :**
  - Communauté de Communes de la Brie Champenoise, à laquelle appartiennent les communes dans lesquelles la zone d'implantation potentielle est située ;
  - Communauté de Communes du Sud Marnais ;
  - Communauté de Communes de la Sézanne-Sud-Ouest Marnais ;
  - Communauté d'Agglomération Epernay, Côteaux et Plaine de Champagne ;
  - Communauté de Communes des Paysages de la Champagne.
- **Département de l'Aisne :**
  - Communauté d'Agglomération de la Région de Château-Thierry ;
  - Communauté de Communes du Canton de Charly-sur-Marne.
- **Département de la Seine et Marne :**
  - Communauté de Communes des Deux Morins ;
  - Communauté de Communes du Provinois.

## 7 - 1c Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)

### Définition

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable : équilibre entre développement urbain et rural, et préservation des espaces naturels et paysages. Sa mission est de définir les grandes orientations d'organisation de l'espace qui guideront le territoire vers un développement harmonieux, qualitatif et durable. Pour cela, ce document d'urbanisme établi à la maille de plusieurs intercommunalités met en cohérence l'ensemble des documents sectoriels communaux et intercommunaux (Plan Local d'Urbanisme PLU, Plan Local d'Urbanisme intercommunal PLUi, carte communale, Plan Local de l'Habitat PLH, Plan de Déplacements Urbains PDU).

Le SCOT contient 3 documents :

- Un rapport de présentation, qui contient notamment un diagnostic et une évaluation environnementale du projet d'aménagement ;
- Le Projet d'Aménagement et de Développement Durables (PADD) ;
- Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO), qui est opposable juridiquement aux documents d'urbanisme communaux et intercommunaux (PLUi, PLU, PLH, PDU et cartes communales), ainsi qu'aux principales opérations d'aménagement (ZAD, ZAC, lotissements de plus de 5 000 m<sup>2</sup>, réserves foncières de plus de 5 ha, etc.)

### A l'échelle du projet

Les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail ne font partie d'aucun ScOT.

**Le parc éolien de Boissy-le-Repos et Vauchamps est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail, sous réserve d'une distance de 500 m à respecter entre les éoliennes et les zones urbanisées.**

**Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté de Communes de la Brie Champenoise.**

**Les communes du projet ne font partie d'aucun SCoT.**

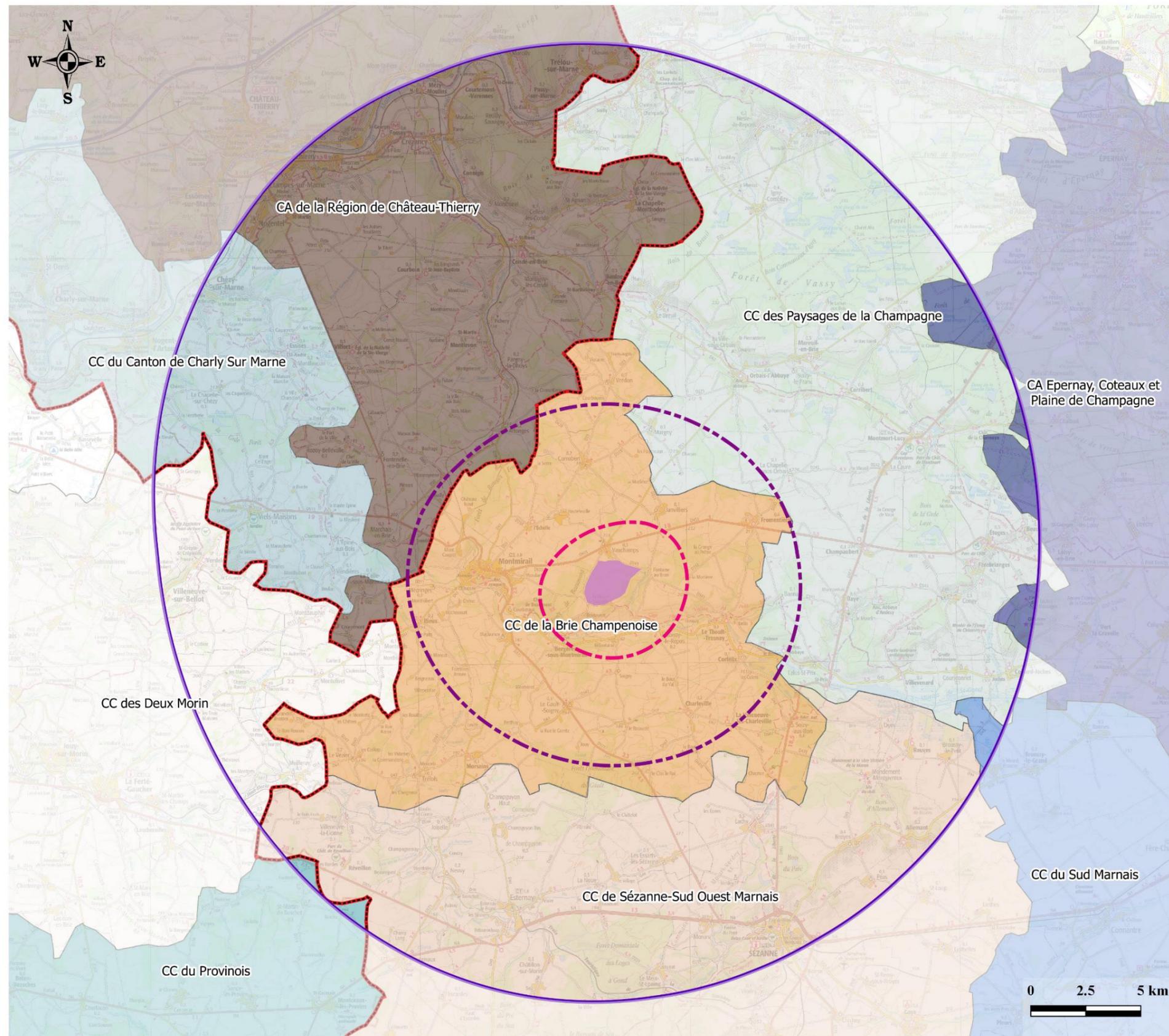
**L'enjeu est donc faible**

# Intercommunalités

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

Février 2019

Source : IGN 25®  
Copie et reproduction interdites



## Légende

Zone d'implantation potentielle

### Aires d'étude

- Eloignée
- Rapprochée
- Immédiate

### Limites territoriales

Limites départementale et régionale

### Intercommunalités

- CA de la Région de Château-Thierry
- CA Epernay, Coteaux et Plaine de Champagne
- CC de la Brie Champenoise
- CC de Sézanne-Sud Ouest Marnais
- CC des Deux Morin
- CC des Paysages de la Champagne
- CC du Canton de Charly Sur Marne
- CC du Provinois
- CC du Sud Marnais
- CA Epernay, Coteaux et Plaine de Champagne

Carte 62 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude

## 7 - 2 Contexte socio-économique

L'analyse socio-économique est réalisée à l'échelle des communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps, et Bergères-sous-Montmirail de la zone d'implantation potentielle, et des territoires dans lesquels elles s'insèrent : communauté de communes de la Brie Champenoise, département de La Marne et région Grand-Est.

### 7 - 2a Démographie

La population des communes de Boissy-le-Repos et Vauchamps, est respectivement estimée en 2015 à 226 et 359 habitants, contre 203 et 343 en 2010 (source : Insee, Recensements de la Population 2010 et 2015). Ainsi, depuis 2010, **la population de ces communes suit une légère tendance à la hausse.**

La population de la commune de Bergères-sous-Montmirail est moins élevée, avec seulement 121 habitants en 2015, et **suit quant à elle une tendance à la baisse, avec -2,2 % d'habitants entre 2010 et 2015.**

La hausse de population s'explique par une arrivée d'habitants supérieure aux départs (solde apparent des entrées et sorties égal à 2,2 %) pour la commune de Boissy-le-Repos. Pour la commune de Vauchamps, elle s'explique par un solde naturel positif (taux de natalité supérieur au taux de mortalité).

La commune de Bergères-sous-Montmirail quant à elle, voit sa population baisser sous l'effets de deux facteurs : à la fois une baisse du solde naturel, et un départ des habitants non compensé par leur arrivée.

Cette baisse démographique s'oppose aux tendances des territoires dans lesquels cette dernière commune s'insère, qui connaissent une légère augmentation de population entre 2010 et 2015, principalement suite à l'arrivée de nouveaux habitants sur le territoire (soldes apparents des entrées et sorties positifs).

Population	Boissy-le-Repos	Vauchamps	Bergères-sous-Montmirail	CC de la Brie Champenoise	Marne	Grand-Est
Population en 2015	226	359	121	7 474	572 293	5 559 051
Densité de population en 2015 (Nombre d'habitants au km <sup>2</sup> )	14,8	27,9	11,5	26,7	70,1	96,8
Superficie (km <sup>2</sup> )	15,3	12,9	10,5	279,5	8 169,1	57 440,8
Variation annuelle moyenne de population entre 2010 et 2015, dont :	2,2 %	0,9 %	-2,2 %	0,2 %	0,2 %	0,1 %
Variation due au solde naturel	0 %	0,7 %	-1,4 %	-0,1 %	0,4 %	0,3 %
Variation due au solde apparent des entrées sorties	2,2 %	0,2 %	-0,8 %	0,3 %	-0,1 %	-0,2 %
Nombre de ménages en 2015	108	146	54	3 187	258 110	2 444 914
Naissances domiciliées en 2017	5	5	4	76	6 091	56 766
Décès domiciliés en 2017	0	4	3	103	5 334	52 853

Tableau 46 : Evolution de la population par grandes tranches d'âges entre 2010 et 2015 (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)

La densité de population estimée en 2015 à l'échelle des communes est globalement faible (entre 11,5 et 27,9 hab./ km<sup>2</sup>), de même que celle de leur communauté de communes. Elle est en deçà des densités des territoires départemental et régional dans lesquels elle s'insère. **Ces communes ont une influence pouvant**

être qualifiée de secondaire dans le territoire d'étude, ayant une faible densité ainsi qu'un faible nombre d'habitants.

- ⇒ Les communes du projet, Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail, ont une faible population. Les deux premières voient leur population augmenter, comme les territoires départemental et régional dans lesquels elles s'insèrent.
- ⇒ Celle de Bergères-sous-Montmirail, de population plus faible, est en perte régulière de population depuis 2010, notamment dû à solde naturel négatif (naissances supérieures aux décès), et inférieur au solde apparent des entrées sorties également négatif (départ des habitants).

### 7 - 2b Logements

Les communes de la zone d'implantation comptent 417 logements en 2015. **La tendance générale de l'évolution du nombre de logements sur les communes est à la stagnation** depuis 2010, avec seulement 9 logements supplémentaires pour la commune de Vauchamps, 4 logements en moins pour la commune de Boissy-le-Repos et un nombre identique pour la commune de Bergères-sous-Montmirail. Cette stagnation s'explique par l'évolution faible de la population dans ces communes, n'engendrant par conséquent pas de besoins majeurs en nouveaux logements.

Logement en 2015	Boissy-le-Repos	Vauchamps	Bergères-sous-Montmirail	CC de la Brie Champenoise	Marne	Grand-Est
Nombre total de logements	156	170	91	4 032	289 583	2 790 896
Part de résidences principales (%)	69,2	86,1	59,4	79	89,1	87,6
Part de résidences secondaires (%) (y compris logements occasionnels)	28,8	7,2	28,5	9,4	2,4	3,3
Part de logements vacants (%)	1,9	6,7	12,1	11,6	8,5	9,1
Part des ménages propriétaires de leur résidence principale (%)	72,2	78,6	92,7	67,7	51,2	58,6

Tableau 47 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)

Les communes de population les plus faibles (Bergères-sous-Montmirail et Boissy-le-Repos) comportent peu de résidences principales (59,4 et 69,2 %) par rapport aux territoires dans lesquels elles s'insèrent. Plus de 20% des logements sont des résidences secondaires (environ 28 %), et le reste est vacant. Ainsi, par rapport aux territoires dans lesquels ces communes s'insèrent, de nombreux logements sont des résidences secondaires, et utilisés pour les loisirs ou vacances. Ces données sont cependant à relativiser, étant donné le faible nombre de logement présents.

La commune de Vauchamps suit approximativement les mêmes dynamiques que les territoires dans lesquels elle s'insère, particulièrement celui de la communauté de commune. Elle possède un grand nombre de résidence principale, une part de résidence secondaire faible (7 %) et quelques logements vacants.

Sur toutes les communes, les ménages propriétaires de leur résidence sont majoritaires (plus de 70 %) et plus nombreux que pour les territoires dans lesquels les communes s'insèrent. Cela est caractéristiques des territoires ruraux.

Par ailleurs, sur les communes étudiées, aucun hôtel ou camping n'est référencé. Ceci signifie que ce territoire est faiblement touristique.

- ⇒ **Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux.**
- ⇒ **La proportion de résidences secondaires indique que ce territoire a une dynamique secondaire, une part de logement étant réservé à la villégiature.**

## 7 - 2c Emploi

### Population active

Echelon territorial	Boissy-le-Repos		Vauchamps		Bergères-sous-Montmirail		CC de la Brie Champenoise	Marne	Grand-Est
	2015	2010	2015	2010	2015	2010	2015	2015	2015
Population de 15 à 64 ans	146	148	225	231	69	88	4 487	367 004	3 560 055
Actifs (%), dont :	71,9	66,9	79,4	78,6	78,6	65,6	77,3	73,1	73,1
Actifs ayant un emploi	61,6	53,4	70	75,7	71,4	62,2	67,1	62,9	62,7
Chômeurs	10,3	13,5	9,4	2,9	7,1	3,3	10,2	10,2	10,4
Inactifs (%), dont :	28,1	33,1	20,6	21,4	21,4	34,4	22,7	26,9	26,9
Elèves, étudiants et stagiaires non rémunérés	0,7	5,4	4,9	9,1	2,9	6,7	6,4	11,5	10,0
Retraités ou préretraités	12,3	18,2	9,4	7,8	10	17,8	9,2	7,5	8,0
Autres inactifs	15,1	9,5	6,3	4,5	8,6	10	7,1	8,0	8,9

Tableau 48 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)

Sur les personnes en âge de travailler dans les communes étudiées, le nombre d'actifs et de chômeurs est sensiblement identique à ceux des territoires dans lesquels les communes s'insèrent.

Parmi les personnes considérées comme inactives au sens de l'INSEE, ils correspondent principalement à des retraités, et personnes considérées comme « autres inactifs ». Le nombre d'élèves et étudiants est lui plutôt faible en comparaison au département et à la région. Ces données sont à rapporter au faible nombre d'habitants de 15 à 64 ans des communes étudiées.

- ⇒ **Les communes étudiées comportent quasiment autant d'actifs et de chômeurs que les territoires dans lesquels elles s'insèrent. Elles font ainsi preuve d'un dynamisme économique porteur, mais peu représentatif vu la faible taille des communes.**
- ⇒ **Par ailleurs, elles comportent moins d'étudiants que le département et la région. Ceci est caractéristique des territoires ruraux.**

### Secteurs d'activités

La commune de Boissy-le-Repos compte 24 entreprises actives au 31 décembre 2015, celle de Vauchamps en compte 33, et celle de Bergères-sous-Montmirail 37. D'après le graphe ci-dessous, ces emplois relèvent majoritairement des secteurs de l'agriculture sur la commune de Bergères-sous-Montmirail, notamment via la viticulture. Une part plus importante au secteur du commerce, transports et services est laissée aux communes de Vauchamps et Boissy-le-Repos. La commune de Vauchamps possède une part notable dans le secteur de l'industrie et une part plus importante dans le secteur de l'administration que les deux autres communes de la zone d'implantation potentielle. Par rapport à la région, l'agriculture est prépondérante et les secteurs du commerce, transport et services divers et administration sont sous-représentés.

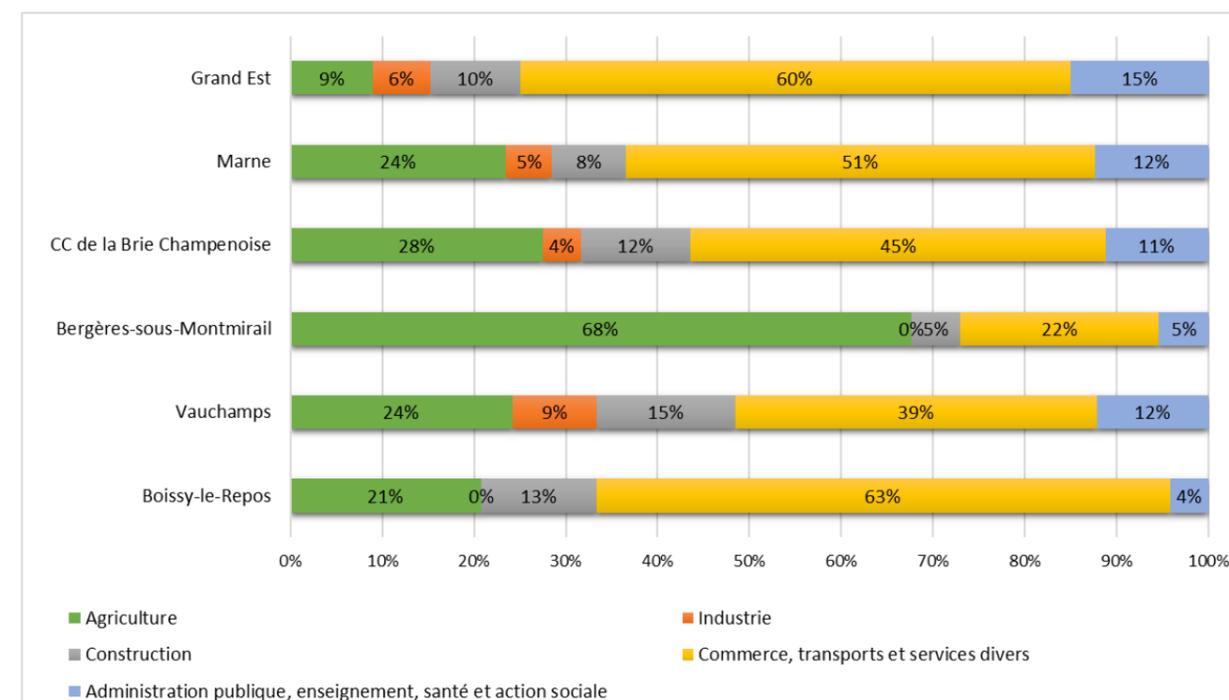


Figure 132 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 01/01/2015)

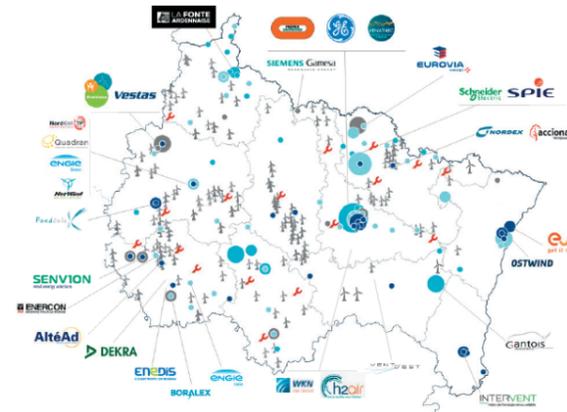
- ⇒ **La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence une part importante laissée à l'agriculture, principalement sur la commune de Bergères-sous-Montmirail, et une sous-représentation dans les domaines de l'administration par rapport à la région.**

## Focus sur l'emploi éolien en région Grand-Est

La région Grand-Est est la 6<sup>ème</sup> région de France en termes d'emplois dans la filière éolienne, avec 1 679 emplois recensés fin 2018 (équivalents temps plein). La région bénéficie surtout de la diversification des activités industrielles dans la fabrication de composants pour la filière éolienne, ainsi que dans les activités d'ingénierie et de construction (source : Observatoire de l'éolien – 2019).

### Grand Est

1 679 ETP | 3 528 MW



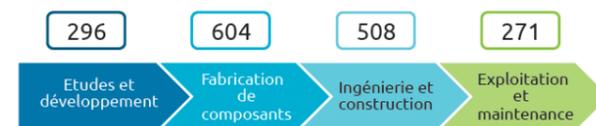
- 1. Etudes et Développement
  - 2. Fabrication de composants
  - 3. Ingénierie et Construction
  - 4. Exploitation et Maintenance
- Parc éolien  
 Centre de maintenance

NB : Logos non exhaustifs, entreprises multi-sites

#### Chiffres clés des emplois éoliens (2018) :

- Nombre d'emplois éoliens : 1 679
- Capital régionale éolien (ETP) : Nancy
- Top employeurs éoliens :

#### Répartition des emplois sur la chaîne de valeur\* :



#### Chiffres clés des parcs éoliens (mi-2019) :

- Puissance éolienne raccordée : 3 528 MW
- Nombre de parcs éoliens : 259

#### Top constructeurs (MW) :

#### Top exploitants (emplois) :

\* Répartition des emplois sur la chaîne de valeur estimée à partir des données fournies par les acteurs de la filière

Carte 63 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Grand-Est (source : Observatoire de l'éolien, 2019)

⇒ La création du parc éolien de Boissy-le-Repos et Vauchamps participera à la création et au maintien d'emplois dans la filière éolienne en région Grand-Est.

Les communes du projet, Boissy-le-Repos et Vauchamps voient leur population augmenter, comme les territoires départemental et régional dans lesquels elles s'insèrent. Celle de Bergères-sous-Montmirail est en perte régulière de population depuis 2010. Cela est dû à solde naturel négatif (naissances supérieures aux décès), et inférieur au solde apparent des entrées sorties également négatif (départ des habitants).

Au niveau des communes étudiées, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale, ce qui est caractéristique des milieux ruraux. La proportion de résidences secondaires indique que ce territoire a une dynamique secondaire, une part de logement étant réservé à la villégiature.

La répartition des emplois par secteur d'activité met en évidence une part importante laissée à l'agriculture, principalement sur la commune de Bergères-sous-Montmirail, et une sous-représentation dans les domaines de l'administration par rapport à la région.

L'enjeu socio-économique du projet est donc faible.

## 7 - 3 Ambiance acoustique

Le bureau d'études spécialisé en acoustique EREA ingénierie a réalisé pour le maître d'ouvrage une mission d'étude acoustique en vue d'évaluer l'impact sonore du parc éolien projeté au niveau des voisinages les plus exposés. Sont présentés ici les principaux éléments, le rapport d'expertise complet figurant dans le Volume 4i.

### 7 - 3a Contexte réglementaire

#### Textes réglementaires

La réglementation concernant le bruit des éoliennes est définie par 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 (Section 6 – Articles 26 à 31).

La réglementation s'appuie sur 3 paramètres :

- La notion d'émergence
- La présence de tonalité marquée
- Le niveau de bruit maximal de l'installation.

**La notion d'émergence** est le pilier de la réglementation. Elle représente la différence entre le niveau de pression acoustique pondéré « A » du bruit ambiant (installation en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'installation).

L'arrêté définit également les zones à émergences réglementées qui correspondent dans le cas présent à :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'autorisation, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;
- Les zones constructibles définies par les documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'autorisation.
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers qui ont fait l'objet d'une demande de permis de construire, dans les zones constructibles définies ci-dessus, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse), à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles, lorsque la demande de permis de construire a été déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.

Dans ces zones à émergences réglementées, les émissions sonores des installations ne doivent pas être à l'origine d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant	Emergence admissible pour la période 7h – 22h	Emergence admissible pour la période 22h – 7h
Supérieur à 35 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 49 : Niveau d'émergence réglementaire admissible (source : Erea ingénierie)

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 à partir du tableau suivant :

Durée cumulée d'apparition du bruit (D)	Terme correctif en dB(A)
20 minutes < D ≤ 2 heures	+ 3dB(A)
2 heures < D ≤ 4 heures	+ 2dB(A)
4 heures < D ≤ 8 heures	+ 1dB(A)
D > 8 heures	0 dB(A)

Tableau 50 : Terme correctif (Source : EREA ingénierie)

D'autre part, dans le cas où le bruit particulier généré par l'installation d'éoliennes est à tonalité marquée au sens du point 1.9 de l'annexe de l'arrêté du 23 janvier 1997, sa durée d'apparition ne peut excéder 30 % de la durée de fonctionnement dans chacune des périodes diurne ou nocturne.

**Enfin, le niveau de bruit maximal de l'installation est fixé à 70 dB(A) pour la période de jour et de 60 dB(A) pour la période de nuit en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit qui est défini par le rayon R suivant :**

$$R = 1,2 \times (\text{hauteur de moyeu} + \text{longueur d'un demi rotor}).$$

En ce qui concerne l'analyse des **impacts cumulés**, les projets à prendre en compte sont définis par l'article R122-5 du Code de l'Environnement :

« 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 et d'une enquête publique ;
- 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.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage. »

#### Contexte normatif

Les niveaux résiduels (ou ambiants lorsque les éoliennes sont en service) doivent être déterminés à partir de mesures in situ conformément à la norme NFS 31-010 de décembre 1996 "caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement". Celle-ci impose notamment que les mesures soient effectuées dans des conditions de vents inférieurs à 5 m/s à hauteur du microphone. La norme NFS 31-114, dans sa version de juillet 2011, a pour objectif de compléter et de préciser certains points pour l'adapter aux projets éoliens. Dans ce rapport, il est fait référence à sa version de juillet 2011. Le présent document est conforme aux normes actuellement en vigueur en France, et prend en compte la tendance des évolutions normatives

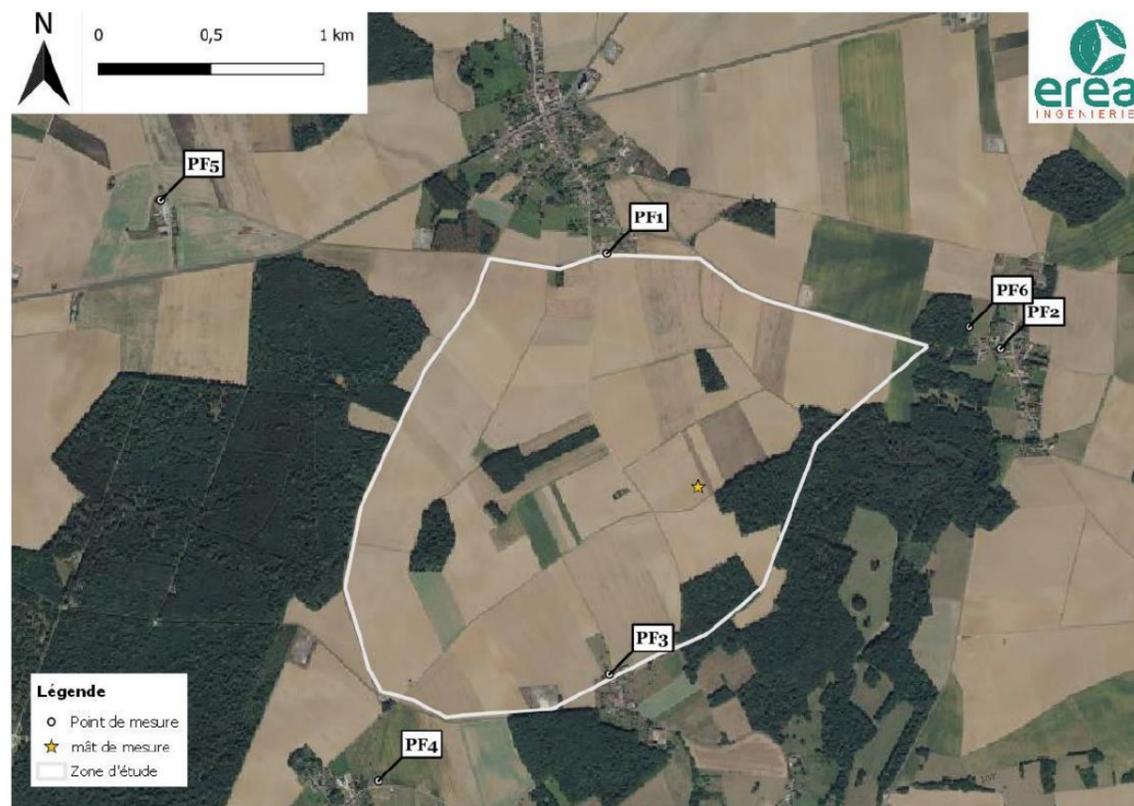
### 7 - 3b Déroulement de la campagne de mesures

Afin de caractériser l'ambiance sonore au droit des habitations riveraines au projet de manière précise, une campagne de **6 points de mesures** a été réalisée sur une période de 20 jours, du mercredi 30 Septembre au 19 octobre 2020.

Les points de mesures ont été déterminés afin de caractériser au mieux l'ambiance acoustique du site. Les sonomètres ont été positionnés au droit d'habitations représentatives de chacun des lieux-dits et communes concernés.

Les mesures ayant été réalisées en saison intermédiaire (les feuilles ont commencé à tomber mais la végétation n'est pas complètement à nu), les niveaux sonores mesurés sont représentatifs de la moyenne de l'année, avec des activités anthropiques et faunistiques bien moindres par rapport à l'été.

La carte ci-dessous localise les points de mesures.



Carte 64 : Localisation des points de mesure (Source : EREA ingénierie)

## 7 - 3c Présentation des points de mesures

Pour chacun des points de mesures, une fiche présente les informations suivantes :

- Caractéristiques du site
- Photographies et repérage du point de mesure
- Evolution temporelle du niveau de bruit
- Niveau  $L_{Aeq}$  et  $L_{50}$  sur chaque période réglementaire de jour et de nuit, ainsi que le  $L_{Aeq}$  moyen sur ces périodes réglementaires.

### Remarque :

D'une manière générale, si l'on observe des périodes qui sont marquées par des événements particuliers (type : véhicule au ralenti devant le microphone, aboiements répétés, pompes, etc.), elles ne seront pas prises en compte dans le bruit résiduel pour le calcul des émergences.

Dans la mesure où l'émergence est calculée à partir des niveaux  $L_{50}$  (qui correspondent aux niveaux sonores atteints ou dépassés pendant 50% du temps), la plupart des événements particuliers sont évacués.





Figure 135 : Point de mesure PF3 (Source : EREA ingénierie)



Figure 136 : Point de mesure PF4 (Source : EREA ingénierie)

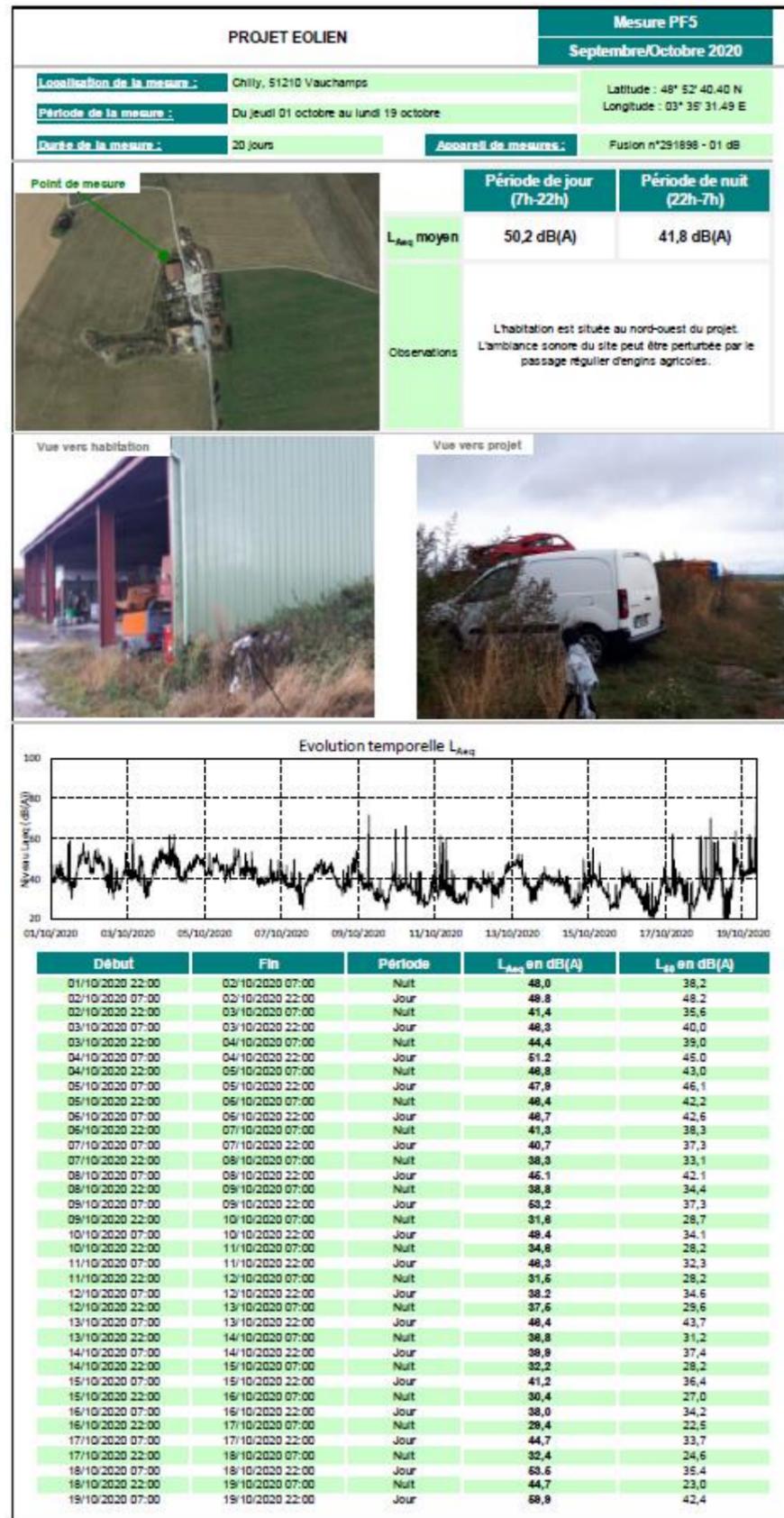


Figure 137 : Point de mesure PF5 (Source : EREA ingénierie)

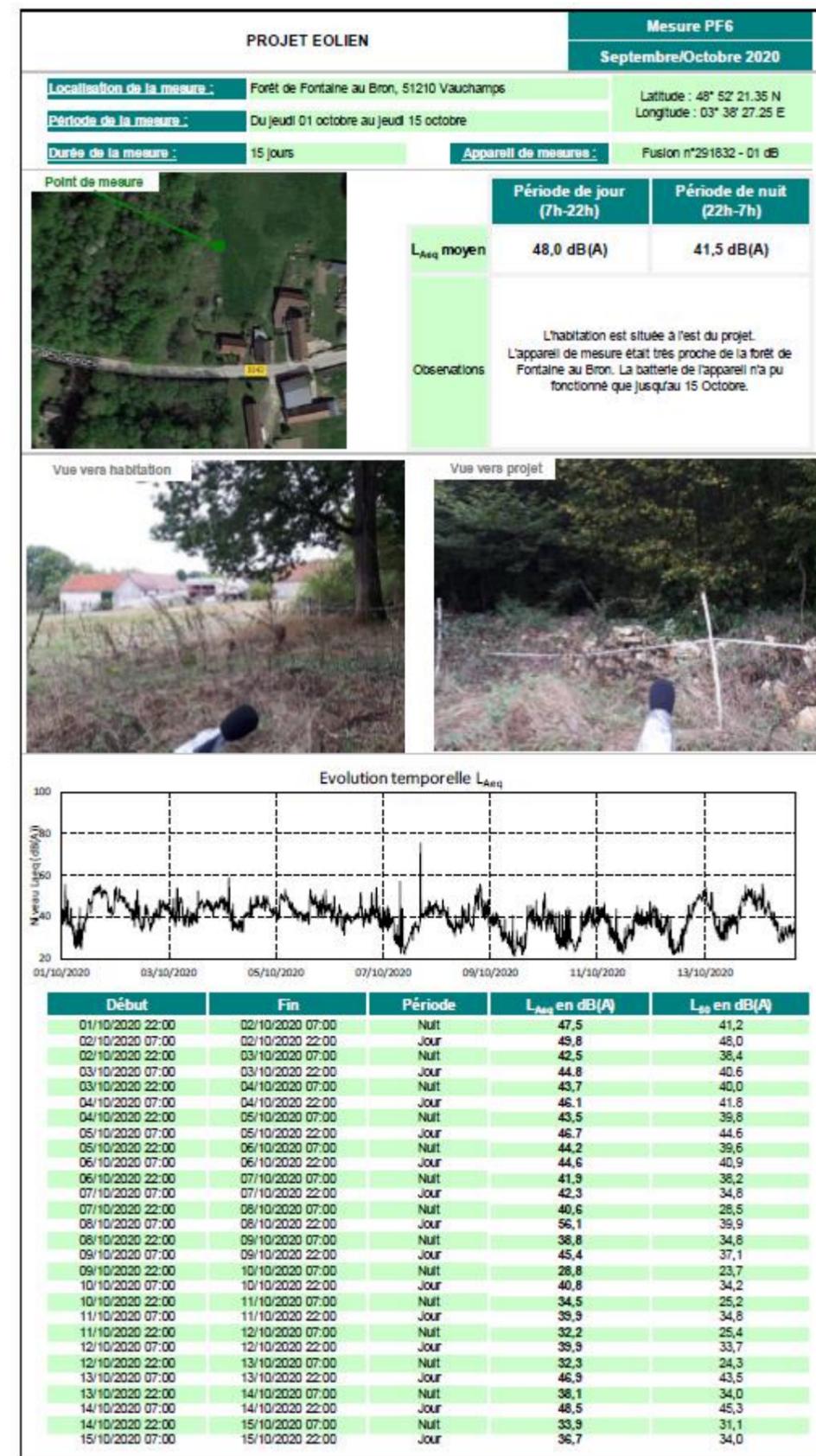


Figure 138 : Point de mesure PF6 (Source : EREA ingénierie)

## 7 - 3d Analyse du bruit

L'analyse « bruit-vent » réalisée selon la méthodologie précédemment détaillée, permet de déterminer les niveaux de bruit résiduel pour les périodes de jour (7h-22h) et de nuit (22h- 7h) et pour des directions de vents Nord-est [330 ; 150°] et Sud-ouest [150° ; 330°]. En effet, les nuages de points obtenus permettent de distinguer deux classes homogènes selon les deux directions. Cette observation est illustrée sur la figure suivante avec l'analyse effectuée au PF4.



Figure 139 : Exemple d'observation de classes en fonction des secteurs de vent – en vert secteur de vent nord-est et en jaune secteur de vent sud-ouest

Le nombre d'échantillons par classe de vent et par période est présenté dans les tableaux ci-après.

### Direction Nord-Est

Niveaux résiduels JOUR (7h-22h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	83	135	162	79	21	0	0	0
PF2	82	134	164	78	19	0	0	0
PF3	81	134	163	81	22	0	0	0
PF4	77	131	155	78	21	0	0	0
PF5	64	133	159	50	10	0	0	0
PF6	30	51	48	38	10	0	0	0

Niveaux résiduels NUIT (22h-7h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	76	100	75	29	11	0	0	0
PF2	79	104	75	11	0	0	0	0
PF3	81	104	75	14	0	0	0	0
PF4	80	95	75	16	0	0	0	0
PF5	80	91	73	24	1	0	0	0
PF6	27	60	41	22	2	0	0	0

### Direction Sud-Ouest

Niveaux résiduels JOUR (7h-22h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	171	184	114	193	155	48	9	0
PF2	162	176	100	168	149	34	5	0
PF3	168	193	110	182	153	48	9	0
PF4	165	186	112	183	153	48	9	0
PF5	164	187	108	175	150	48	9	0
PF6	156	186	99	165	148	48	9	0

Niveaux résiduels NUIT (22h-7h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	121	135	119	75	105	22	6	0
PF2	96	103	89	73	105	22	6	0
PF3	105	108	92	72	104	22	6	0
PF4	101	100	94	78	109	16	6	0
PF5	108	103	94	73	102	22	6	0
PF6	52	82	87	74	103	22	6	0

### Direction Nord-Est :

Le nombre d'échantillons par classe de vent est globalement satisfaisant jusqu'à 7 m/s en période de jour car il y a au moins 9 échantillons. En période de nuit, le nombre d'échantillons est satisfaisant jusqu'à 6 m/s, pour le PF1 le nombre est satisfaisant jusqu'à 7 m/s.

### Direction Sud-Ouest :

Le nombre d'échantillons par classe de vent est globalement satisfaisant jusqu'à 8 m/s. En période de nuit, le nombre d'échantillons est également satisfaisant jusqu'à 8 m/s.

Pour les vitesses de vent élevées où le nombre d'échantillons est inférieur à 10, une extrapolation est réalisée : la valeur retenue est celle issue de la droite de régression linéaire basée sur les médianes recentrées des vitesses de vent inférieures, ou les niveaux sonores sont plafonnés par rapport à la dernière valeur mesurée (si une droite de régression est utilisée, elle apparaît sur les analyses bruit-vent en annexe, sinon c'est la méthode du plafonnement qui est appliquée). Cette méthode permet d'obtenir des valeurs réalistes et fiables, voire conservatrices lorsque les valeurs sont plafonnées.

Les résultats des niveaux du bruit résiduel, en dB(A), sont présentés dans les tableaux suivants.

### Direction Nord-Est

Niveaux résiduels JOUR (7h-22h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	35,1	37,7	40,0	42,1	45,2	48,3	51,4	54,4
PF2	37,9	40,4	41,8	43,2	44,4	45,7	46,9	48,1
PF3	34,7	37,9	41,8	44,4	46,3	48,3	50,3	52,3
PF4	37,5	39,9	44,0	47,0	49,5	52,0	54,6	57,1
PF5	34,3	35,3	37,7	39,5	40,4	41,4	42,4	43,3
PF6	35,6	40,1	43,8	45,0	45,1	45,2	45,3	45,4

Niveaux résiduels NUIT (22h-7h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	26,7	29,7	33,0	37,0	44,0	45,0	49,0	53,0
PF2	25,7	28,9	30,9	34,5	38,1	41,8	45,4	49,0
PF3	25,4	29,9	34,1	37,0	40,0	42,9	45,9	48,8
PF4	25,7	32,8	36,7	39,2	41,8	44,4	46,9	49,5
PF5	24,6	27,8	28,1	32,4	36,7	41,0	45,2	49,5
PF6	30,2	31,0	31,7	38,2	40,9	44,5	48,1	51,7

Les valeurs en en bleu sont calculées pour moins de 10 échantillons.

### Direction Sud-Ouest

Niveaux résiduels JOUR (7h-22h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	32,8	34,7	38,0	40,4	44,7	45,6	48,8	51,4
PF2	38,8	38,8	40,5	42,8	45,5	45,5	47,3	48,6
PF3	34,5	37,2	39,5	40,6	42,8	43,7	45,5	47,0
PF4	31,9	35,3	39,4	43,9	46,8	48,0	49,3	50,6
PF5	35,0	36,5	39,3	42,0	44,4	44,9	46,6	48,1
PF6	33,8	35,2	36,7	39,6	42,4	43,1	45,3	47,0

Niveaux résiduels NUIT (22h-7h)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
PF1	25,9	27,3	32,1	38,3	43,0	44,3	45,5	46,8
PF2	25,8	27,2	29,9	35,3	39,8	41,7	43,5	45,3
PF3	25,3	28,2	29,7	35,5	41,0	43,7	46,4	49,1
PF4	23,4	25,7	30,4	40,8	45,8	47,0	48,2	49,3
PF5	27,7	28,7	33,1	37,1	40,4	43,3	46,3	49,2
PF6	22,8	25,0	28,9	34,6	39,2	41,0	42,8	44,6

Les valeurs en en bleu sont calculées pour moins de 10 échantillons

⇒ **Direction Nord-Est :**  
Les niveaux résiduels sont compris globalement entre 24 et 53 dB(A) en période de nuit (22h-7h) et entre 34 et 57 dB(A) en période de jour (7h-22h), selon les vitesses de vent.

⇒ **Direction Sud-Ouest :**  
Les niveaux résiduels sont compris globalement entre 22 et 49 dB(A) en période de nuit (22h-7h) et entre 31 et 51 dB(A) en période de jour (7h-22h), selon les vitesses de vent.

Ce sont ces valeurs du bruit résiduel, caractéristiques des différentes ambiances sonores du site, qui servent de base dans le calcul prévisionnel des émergences globales au droit des habitations riveraines au projet éolien.

Les différentes analyses « bruit-vent » réalisées pour chaque point de mesure sont présentées en annexe pour les périodes de jour (7h-22h), et de nuit (22h-7h).



## 7 - 4 Ambiance lumineuse

Les principales sources lumineuses aux alentours sont issues de l'agglomération d'Épernay et de la commune de Montmirail. A noter cependant que les sources lumineuses prises en compte dans l'échelle de Bortle sont uniquement de nature statique, principalement issues des bourgs. Toutefois, afin de s'approcher au plus près de la réalité, il faut également considérer toutes les lumières intermittentes pouvant influencer l'ambiance lumineuse locale.

Ainsi, l'ambiance lumineuse aux alentours de la zone d'implantation potentielle dépend également :

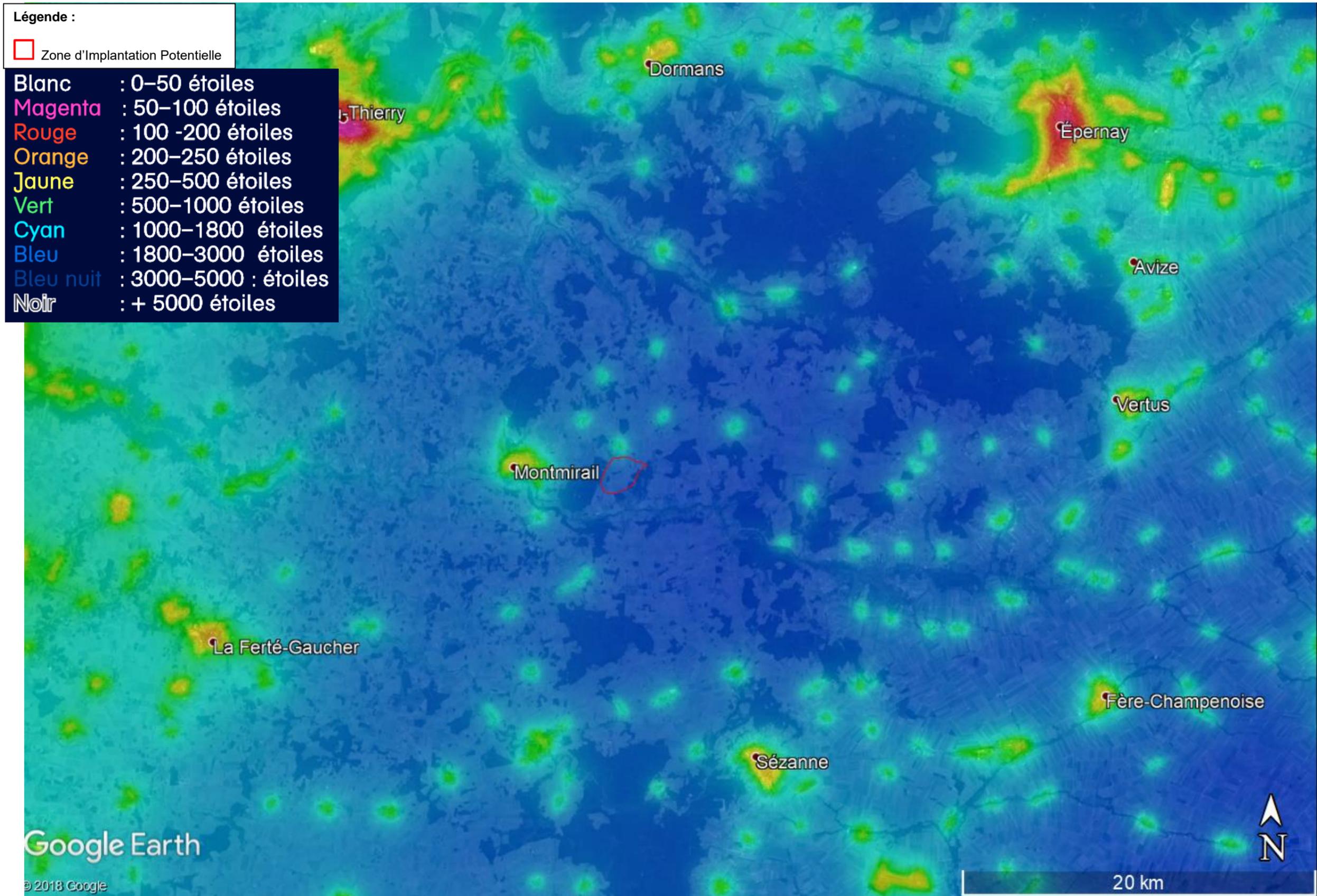
- Des phares des voitures circulant sur les routes proches ;
- Des balisages des éoliennes existantes.

**L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment de l'agglomération de la commune de Montmirail, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches, auquel il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.**

**L'enjeu est donc faible.**

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

Tableau 51 : Echelle de Bortle



Carte 65 : Ambiance lumineuse (sources : Google Earth et Avex-asso, 2019)

### 7 - 5a Etat sanitaire de la population

Les données suivantes sont issues des Statistiques et Indicateurs de la Santé et du Social (StatISS), établies par les agences régionales de santé en 2016.

#### Espérance de vie

Avec une espérance de vie supérieure à 80 ans, la France se situe parmi les pays d'Europe où cet indicateur est le plus élevé.

L'espérance de vie à la naissance dans la région Grand-Est est estimée à 78,6 ans pour les hommes et 84,6 ans pour les femmes en 2014 (source : STATISS, 2016). La population régionale vit donc en moyenne moins longtemps que l'ensemble de la population de France métropolitaine, où l'espérance de vie est de 79,3 ans pour les hommes et 85,4 ans pour les femmes.

A l'échelle départementale, l'espérance de vie des habitants de la Marne est équivalente à celle de la région. En effet, les hommes vivent en moyenne 78,7 ans tandis que les femmes vivent 84,5 ans.

⇒ **L'espérance de vie à la naissance en région Grand-Est et dans la Marne est légèrement inférieure à la moyenne nationale.**

#### Mortalité

En 2014, on recense 48 965 décès dans la région Grand-Est. Le taux de mortalité est de 8,8 décès pour 1 000 habitants, contre 8,5 décès pour 1 000 habitants au niveau national.

La mortalité prématurée (avant 65 ans) représente en 2014 quasiment la moitié des décès en France. L'indice comparatif de mortalité prématurée (avant 65 ans) dans la région Grand-Est est équivalent à la moyenne nationale chez les hommes mais supérieur de 5% chez les femmes. Deux causes de décès se distinguent : les tumeurs et les traumatismes ou empoisonnements.

A l'échelle du département de la Marne, le taux de mortalité prématurée est supérieur à ceux de la région et du territoire national. En effet, le taux de mortalité prématurée est supérieur de 9% chez les hommes et de 5% chez les femmes par rapport à la moyenne nationale.

⇒ **La région Grand Est présente une surmortalité par rapport à la France, liée principalement à des décès prématurés suite à des tumeurs.**

### Qualité de l'air

#### Cadre réglementaire

La Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Énergie (LAURE) n°96-1236 du 30 décembre 1996 vise à rationaliser l'utilisation de l'énergie et à définir une politique publique intégrant l'air en matière de développement urbain. Le droit de respirer un air qui ne nuise pas à sa santé est ainsi reconnu à chacun. La loi rend obligatoire :

- La surveillance de la qualité de l'air assurée par l'Etat ;
- La définition d'objectifs de qualité ;
- L'information du public.

Depuis la loi Grenelle II de 2010, ce sont les Schémas régionaux Climat Air Energie (SRCAE) qui définissent les orientations nécessaires à l'atteinte des objectifs de qualité de l'air fixés en annexe de l'arrêté du 22 juillet 2004 relatif aux indices de la qualité de l'air. Ces schémas, aux anciennes frontières régionales, seront intégrés d'ici 2019 à de nouveaux schémas créés dans le cadre de la réforme territoriale, les SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires).

La surveillance de la qualité de l'air est confiée par l'Etat aux Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA). Ces 27 observatoires répartis en régions à travers 670 stations mesurent les concentrations dans l'air des polluants réglementés et modélisent l'exposition de la population à la pollution atmosphérique. Ce réseau est fédéré au niveau national par la fédération ATMO France, coordonnant les actions de surveillance de la qualité de l'air et fournissant les indicateurs de suivi et d'évaluation des progrès des territoires.

Les polluants les plus couramment étudiés sont les suivants :

- **Le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)** : Gaz incolore, le dioxyde de soufre est un sous-produit de la combustion du soufre contenu dans des matières organiques. Les émissions de SO<sub>2</sub> sont donc directement liées aux teneurs en soufre des combustibles. La pollution par le SO<sub>2</sub> est généralement associée à l'émission de particules ou fumées noires. C'est l'un des polluants responsable des pluies acides ;
- **Les oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>)** : Les oxydes d'azote regroupent le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>). Le NO<sub>2</sub> est un gaz irritant qui pénètre dans les plus fines ramifications des voies respiratoires. Il participe aux réactions atmosphériques qui produisent l'ozone troposphérique. Il prend également part à la formation des pluies acides. Le NO est un gaz irritant pour les bronches, il réduit le pouvoir oxygénateur du sang ;
- **L'Ozone (O<sub>3</sub>)** : L'ozone est un gaz agressif qui pénètre facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque toux, altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires. Ses effets sont très variables selon les individus. L'ozone a un effet néfaste sur la végétation (sur le rendement des cultures par exemple) et sur certains matériaux. Il contribue à l'effet de serre et aux pluies acides ;
- **Poussières fines inférieures à 10 µm (PM<sub>10</sub>) et 2,5 µm (PM<sub>2,5</sub>)** : Selon leur taille (granulométrie), ces particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérigènes. Les effets de salissure des bâtiments et des monuments sont les atteintes à l'environnement les plus perceptibles.

### Suivi au niveau local

La station de mesure de la qualité de l'air la plus proche de la zone d'implantation potentielle est celle de Reims Jean d'Aulan, à environ 48 km au Nord-Est.

*Remarque :* La station de Reims Jean d'Aulan étant localisée en zone urbaine et la zone d'implantation potentielle en zone rurale, les données présentées ci-après seront à moduler.

Les concentrations de ces polluants au niveau des stations de Reims Jean d'Aulan (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub> et PM<sub>2,5</sub>) sont présentées dans le tableau ci-dessous.

	Valeur réglementaire (µg/m <sup>3</sup> )	2013	2014	2015	2016	2017
SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	50	0	1	1	1	1
NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	40	20	18	17	18	17
O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	120	49	50	50	45	49
PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	25	18	13	14	12	12
PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	30	24	19	20	18	16

Tableau 52 : Concentrations annuelles moyennes (µg/m<sup>3</sup>) (source : Atmo Grand Est, 2019)

⇒ La zone d'implantation potentielle intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.

### Qualité de l'eau

⇒ Comme détaillé au chapitre B partie 4-2, l'eau du réseau présente une très bonne qualité bactériologique. Elle est restée conforme aux exigences de qualité réglementaires fixées pour toutes les substances indésirables, les substances toxiques et les pesticides.

### Ambiance acoustique

Comme détaillé au chapitre B, partie 0, l'ambiance acoustique du site est caractérisée par des niveaux sonores maximum de 30 dB(A) le jour et 32 dB(A) la nuit. Cela correspond à une ambiance calme, assimilable à un intérieur d'une maison selon l'échelle de bruit suivante établie par l'ADEME.

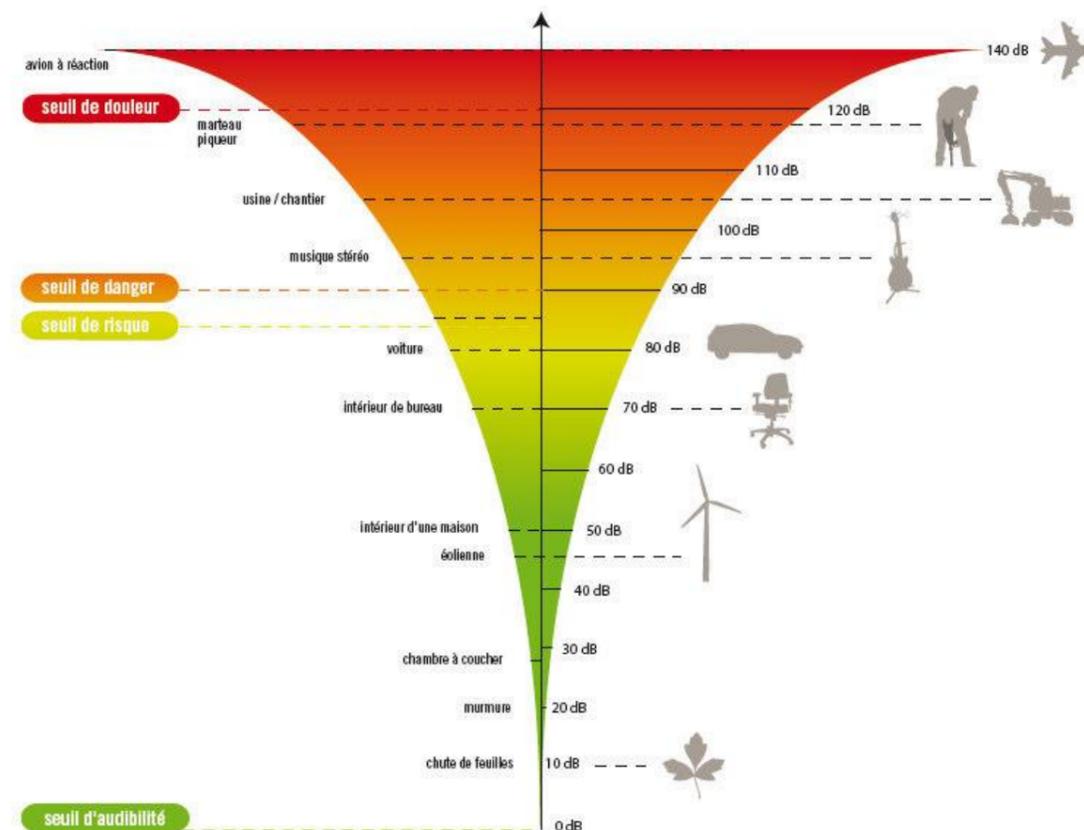


Tableau 53 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019)

⇒ L'ambiance acoustique relevée aux alentours de la zone d'implantation potentielle est inférieure aux seuils de risque définis par l'ADEME. L'environnement sonore ne présente pas de danger pour la santé.

## Gestion des déchets

Actuellement, plusieurs plans de prévention et de gestion des déchets sont en vigueur à différentes échelles, et concernent les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail :

- **Le plan national de prévention des déchets**, qui couvre la période 2014-2020. Il s'inscrit dans le contexte de la directive-cadre européenne sur les déchets (directive 2008/98/CE du 19 novembre 2008), qui prévoit une obligation pour chaque État membre de l'Union européenne de mettre en œuvre des programmes de prévention des déchets. Il cible toutes les catégories de déchets (déchets minéraux, déchets dangereux, déchets non dangereux non minéraux), de tous les acteurs économiques (déchets des ménages, déchets des entreprises privées de biens et de services publics, déchets des administrations publiques).
- **Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD)**, en cours d'élaboration à l'échelle de la région Auvergne-Rhône-Alpes, et appelé à remplacer dès sa validation les plans établis aux échelles départementales ou interdépartementales, dans un objectif de cohérence et mutualisation de la filière des déchets. Ce plan sera intégré en 2019 au SRADDET (Schéma Régional d'Aménagement, du Développement Durable et de l'Égalité des Territoires), dont il constituera l'un des volets thématiques ;
- **Le Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de la Marne**, qui a pour principaux objectifs :
  - **La réduction à la source** : Mise en place d'un programme de compostage individuel auprès de 100 000 à 150 000 habitants ; 30 000 habitants pratiquant effectivement le compostage individuel ;
  - **Les collectes séparatives** :
    - Généralisation des collectes sélectives de matériaux secs recyclables à toute la population du département ;
    - Mise en œuvre d'un réseau de déchetteries ;
    - Accueil systématique des Déchets ménagers Spéciaux (DMS) en déchetteries.
  - **La gestion des boues** :
    - Valorisation agricole des boues ;
    - Définition d'une solution de secours et de remplacement.
  - **Le traitement** :
    - Traitement thermique avec valorisation énergétique des ordures ménagères résiduelles, des refus de tri et des refus de compostage ;
    - Recours à l'enfouissement pour les ordures ménagères résiduelles lors des arrêts techniques de l'UIOM, des encombrants non incinérables, qui ont, sous condition, le statut de déchet ultime ;
    - Réalisation d'un Centre de Stockage des Déchets Ultimes (CSDU) départemental ;
    - Maîtrise des flux interdépartementaux ;
    - Réalisation d'un réseau de centres de stockage des matériaux inertes (CET 3) en concertation avec le Plan régional de gestion des inertes du BTP.
  - **La maîtrise des coûts / l'intercommunalité** : Achèvement du renforcement de l'intercommunalité pour la gestion des déchets ;
  - **Les déchets des activités** :
    - Prise en compte des déchets des activités habituellement collectés en mélange avec les ordures ménagères ;
    - Attribution des capacités de traitement thermique résiduelles aux déchets des activités ;
    - Prise en compte des déchets des activités dans le dimensionnement du CSDU.

⇒ **Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants des communes d'accueil du projet sont donc pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail n'est donc identifié.**

## Champs électromagnétiques

Dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique**, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- **Le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Au quotidien, chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

Le tableau suivant compare les champs électriques et magnétiques produits par certains appareils ménagers et câbles de lignes électriques.

Source	Champ électrique (en V/m)	Champ magnétique (en µteslas)
Réfrigérateur	90	0,3
Grille-pain	40	0,8
Chaîne stéréo	90	1,0
Ligne électrique aérienne 90 000 V (à 30 m de l'axe)	180	1,0
Ligne électrique souterraine 63 000 V (à 20 m de l'axe)	-	0,2
Micro-ordinateur	Négligeable	1,4

*Tableau 54 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2016)*

⇒ **Les champs électromagnétiques font partie du quotidien de chacun. L'intensité de ces champs varie constamment en fonction de l'environnement extérieur.**

**Au niveau régional, l'espérance de vie est légèrement inférieure à la moyenne française, aussi bien pour les hommes que pour les femmes. Le taux de mortalité prématurée dans la région Grand Est est quant à lui légèrement plus élevé qu'au niveau national.**

**Plus localement, la qualité de l'environnement des personnes vivant dans les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail est globalement correcte et ne présente pas d'inconvénients pour la santé. En effet, l'ambiance acoustique locale est calme, la qualité de l'air est correcte, tout comme celle de l'eau potable. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.**

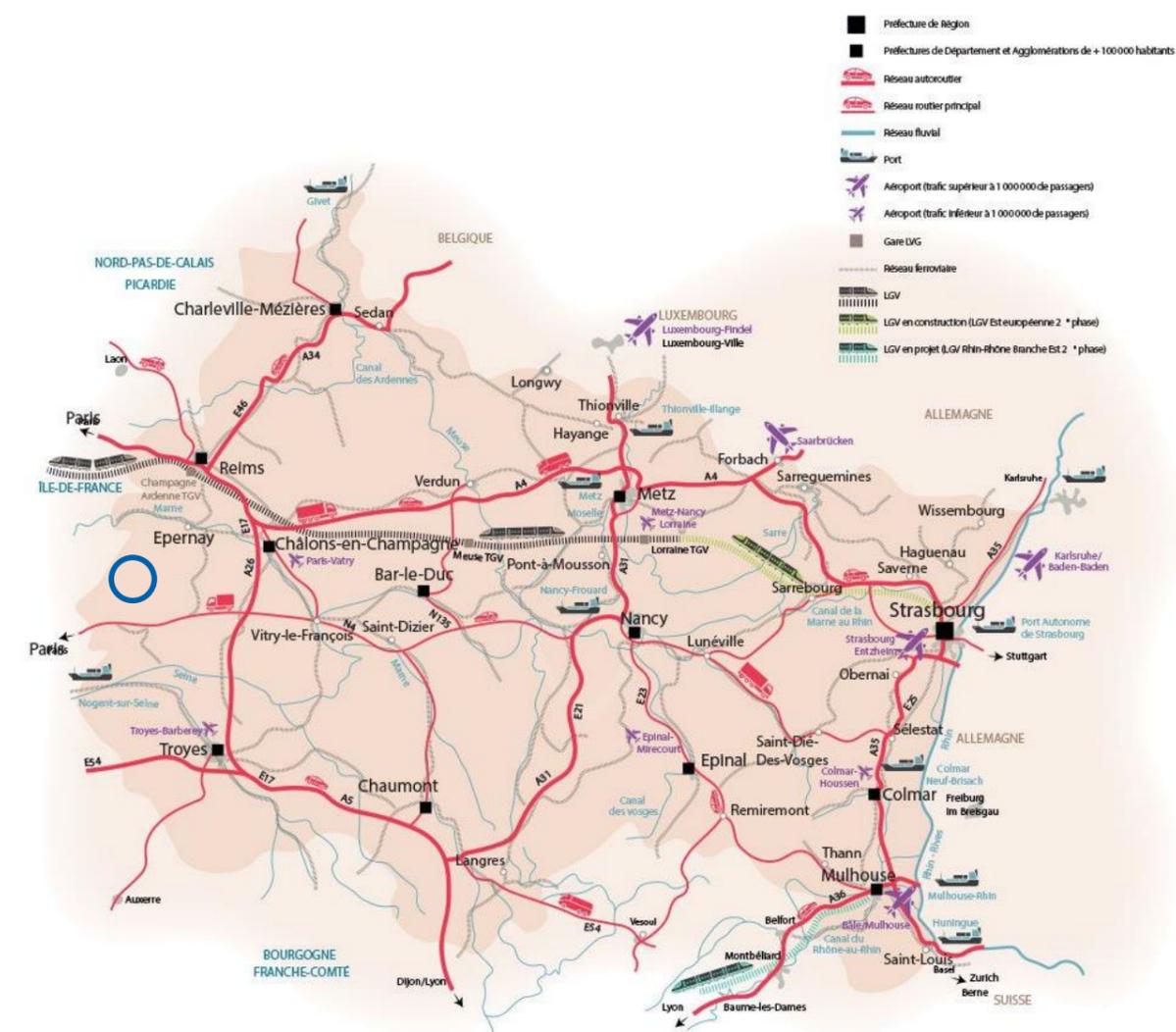
**L'enjeu lié à la santé est donc considéré comme faible.**

## 7 - 6 Infrastructures de transport

### 7 - 6a Contexte régional

La situation géographique de la région Grand Est, proche de l'Île de France, de la Belgique et de l'Allemagne, et la présence des vallées de la Meuse, de l'Aisne, de la Marne et de la Seine font de celle-ci un carrefour de grands courants d'échanges culturels et commerciaux, amplifiés avec l'ouverture de nouveaux axes de communication. Le maillage ferroviaire, routier et aérien de son territoire est relativement dense.

La ruralité des communes d'accueil du projet et la dispersion des pôles d'emploi font que les réseaux routier et autoroutier sont un enjeu capital pour le territoire. Cela conditionne la vie quotidienne des habitants et les perspectives de développement.



Carte 66 : Infrastructures de transport en région Grand-Est – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : magazine.région.alsace, 2019)

## 7 - 6b Réseau et trafic routier

### Sur les différentes aires d'étude

Aucune autoroute n'intègre les différentes aires d'étude du projet. Une route nationale traverse l'aire d'étude éloignée. Il s'agit de la **RN 4**, reliant Paris à Strasbourg, et qui passe au plus près à 13,8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

De nombreuses routes départementales desservent également les communes des différentes aires d'étude du projet. La plus proche est la route départementale locale 343, reliant la commune de Vauchamps à celle de Le Thoult-Trosnay. Elle longe le Nord de la zone d'implantation potentielle.

De plus, un fin maillage de voies communales permet de desservir tous les villages environnants. Plusieurs chemins d'exploitation traversent la zone d'implantation potentielle, desservant les parcelles agricoles.

- ⇒ Les aires d'étude sont bien desservies par un réseau routier dense.
- ⇒ La zone d'implantation potentielle est traversée uniquement par des chemins d'exploitation. Une attention particulière est portée à ces infrastructures dans l'étude de dangers.

### Définition du trafic

Par courrier du 28 mars 2019, la direction des routes départementales de la Marne précise le comptage suivant :

- RD 343 : trafic inférieur à 250 véhicules par jour
- RD 43 : trafic compris entre 250 et 500 véhicules par jour
- RD 933 : trafic compris entre 2500 et 5000 véhicules par jour

- ⇒ Une infrastructure routière structurante (> 2 000 véhicules par jour) est présente dans l'aire d'étude immédiate. L'enjeu est modéré.

### Distance d'éloignement des routes départementales

La Direction des Routes Départementales de la Marne recommande trois distances d'éloignement :

- **Un périmètre immédiat**, égale à la hauteur maximale de l'éolienne, à l'intérieur duquel aucune personne ni aucun bien ne peut être exposé sauf raison professionnelle liée au fonctionnement de l'éolienne et à l'exploitation du terrain ;
- **Un périmètre rapproché**, égal à deux fois la hauteur maximale de l'éolienne, à l'intérieur duquel sont interdites toutes les constructions (sauf celles nécessitées par l'exploitation des éoliennes), ainsi que toutes infrastructures de transports y compris de transport d'énergie (à l'exception de celles desservant les éoliennes). Ce périmètre dans lequel des dérogations devront être appréciées au cas par cas, vise à prévenir les risques liés à la projection de morceaux de pale. Une conception garantissant l'attache certaine des pales au rotor quelles que soient les conditions permettrait de s'affranchir de ce périmètre ;
- **Un périmètre éloigné**, égal à quatre fois la hauteur maximale de l'éolienne, à l'intérieur duquel doit être élaboré une étude de sécurité adaptée prenant en compte tous les scénarios d'accidents y compris celui de la ruine totale de l'éolienne. L'impact sur l'ensemble des activités ou constructions existantes, notamment sur les infrastructures de transports, les établissements recevant du public, les installations classées, les zones d'habitats, etc. devra être évalué.

- ⇒ Les éoliennes devront respecter un éloignement minimal égal à deux fois la hauteur totale en bout de pale à la verticale par rapport à la limite des routes départementales.

## 7 - 6c Réseau et trafic aérien

Aucune infrastructure aérienne n'intègre les aires d'études du projet. La plus proche est l'aérodrome de Sézanne-St-Rémy à 19,6 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

⇒ *Aucun aérodrome n'est recensé dans les aires d'étude. L'enjeu est faible.*

## 7 - 6d Réseau et trafic ferroviaire

### Transport Express Régional (TER)

Localement, une ligne TER passe en bordure Nord de l'aire d'étude éloignée, localisée au plus près à 20 km de la zone d'implantation potentielle. Cette ligne permet de relier Saint-Dizier à Paris-Est. La gare la plus proche est celle de Dormans, à 23 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

### Fret

Deux lignes de fret sont recensées dans les différentes aires d'étude du projet

- La ligne la plus proche du projet relie Montmirail à la ligne liant Epernay et Château-Thierry en passant au plus près à 5 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle ;
- La seconde ligne relie Epernay à Esternay et passe au plus près à 14,8 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

⇒ *Une ligne TER et deux lignes de fret intègrent les différentes aires d'étude, au plus proche à 5 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. L'enjeu lié au réseau ferroviaire est faible.*

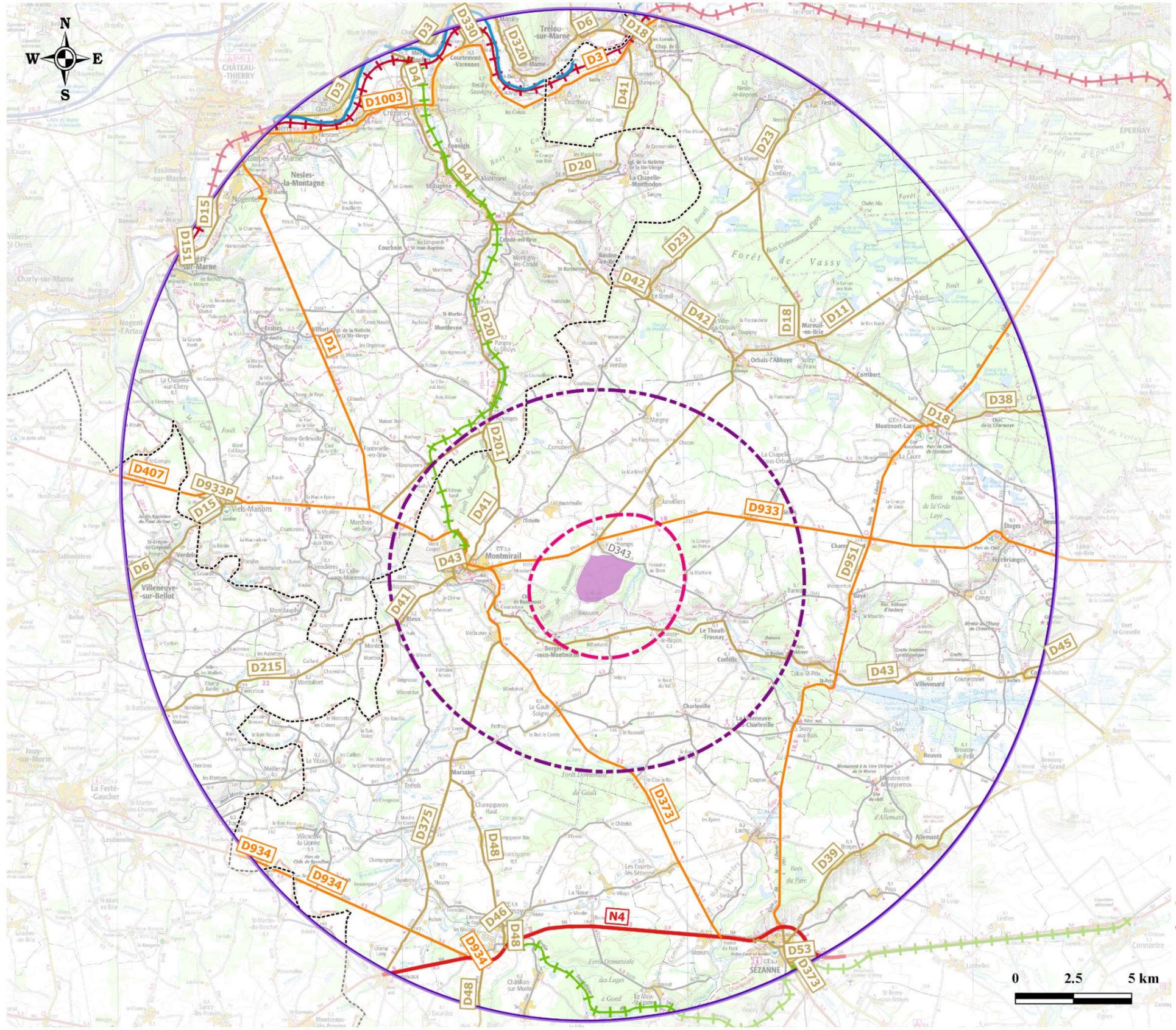
## 7 - 6e Réseau et trafic fluvial

Une voie navigable traverse les différentes aires d'étude : **la Marne**. Cette rivière située à 20 km au Nord de la zone d'implantation potentielle est navigable uniquement par les gabarits de 250 t à 400 t et supérieur à 38,5 m.

⇒ *Une voie navigable traverse l'aire d'étude immédiate du projet. Il s'agit de la Marne, au plus proche à 20 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.*

**Les infrastructures majeures de transport sont peu nombreuses dans les aires d'étude. Seule la Marne, rivière navigable par des gabarits de 250 t, évolue à 20 km au Nord de la zone d'implantation potentielle. De nombreuses infrastructures routières secondaires sont recensées, la plus proche étant la route départementale locale 343, et longeant le Nord de la zone d'implantation potentielle.**

**L'enjeu lié aux infrastructures de transport est faible.**



# Infrastructures de transport

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

Février 2019

Source : IGN 25®  
Copie et reproduction interdites

## Légende

-  Zone d'implantation potentielle
- Aires d'étude**
  -  Eloignée
  -  Rapprochée
  -  Immédiate
- Limites territoriales**
  -  Limites départementale et régionale
- Infrastructures routières**
  -  Nationale
  -  Départementale principale
  -  Départementale secondaire
  -  Départementale locale
- Infrastructures ferroviaires**
  -  Fret
  -  Mixte (voyageurs et fret)
- Infrastructure fluviale**
  -  Voie navigable

Carte 67 : Infrastructures de transport

## 7 - 7 Infrastructures électriques

⇒ Le SDDR 2016 du Grand Est ne prévoit aucune évolution de réseau dans les aires d'étude du projet de Boissy-le-Repos et Vauchamps d'ici 2026.

### 7 - 7a Généralités

L'électricité est difficilement stockable à grande échelle. Elle est produite, transportée et distribuée pour répondre à la demande : elle circule instantanément depuis les lieux de production jusqu'aux points de consommation, empruntant un réseau de lignes aériennes et souterraines que l'on peut comparer au réseau routier, avec ses autoroutes (lignes très haute tension), ses voies nationales (lignes haute tension), ses voies secondaires (lignes moyenne et basse tension), et ses échangeurs (postes de transformation).

A l'heure actuelle, la majorité des moyens de production sont centralisés (nucléaire, thermique classique et hydraulique) et éloignés des centres de consommation. L'électricité produite transite sur les réseaux de très haute tension (400 000 et 225 000 V), afin d'être transportée sur de grandes distances :

- Le réseau de grand transport et d'interconnexion conduit l'électricité à l'échelle nationale, voire européenne. Il permet des échanges transfrontaliers avec les pays voisins. Grâce à ce réseau, les centres de production sont mutualisés à l'échelle européenne et peuvent donc se secourir mutuellement en cas de problème ou pour faire face à des pics de consommation ;
- Le réseau de transport haute tension est à proximité des zones d'utilisation, il assure la répartition de l'énergie à l'échelle régionale ou départementale. Les postes de transformation assurent la répartition de l'énergie entre les réseaux de niveau de tension différents ;
- Le réseau de distribution assure quant à lui la livraison de l'énergie à la majorité de la clientèle en moyenne tension (20 et 15 kV) à partir de postes sources, pour les villes, agglomérations, grandes surfaces, usines, etc., puis en basse tension (380 et 220 V) à partir de transformateurs dispersés au plus près des consommateurs : les particuliers, commerçants, exploitants agricoles, artisans, etc.

Les ouvrages composant les différents réseaux (lignes, postes de transformation) ont des capacités limitées de transit de l'énergie électrique. La présence d'une ligne proche de la localisation géographique d'un projet ne préjuge en rien de la capacité à accepter un transit supplémentaire, qu'il s'agisse de production ou de consommation.

### 7 - 7b Documents de référence

#### Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR)

##### Définition

**La transition énergétique et les évolutions numériques imposent de profondes mutations aux systèmes électriques. Le Schéma Décennal de Développement du Réseau répertorie ainsi les adaptations de réseau nécessaires, dans les 10 prochaines années, pour mettre en œuvre les politiques énergétiques tout en assurant une alimentation électrique sûre et de qualité à l'ensemble des Français.**

Il est mis à jour chaque année par le gestionnaire du Réseau de Transport d'Electricité (RTE).

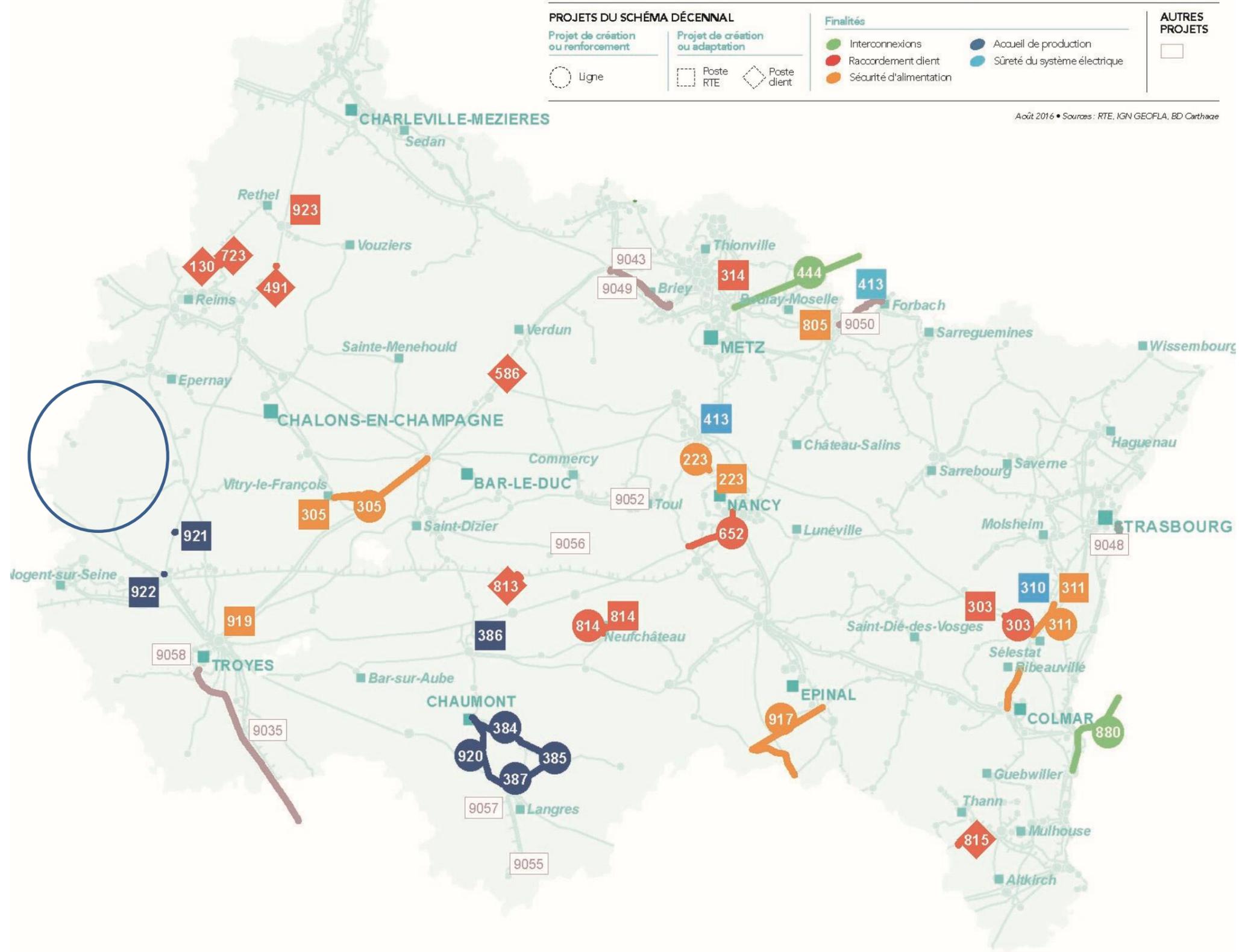
##### Au niveau régional

D'un point de vue électrique, la Région Grand Est est très exportatrice puisque sa production représente plus du double de sa consommation, notamment du fait d'une forte présence de centrales nucléaires.

Le développement des énergies renouvelables y trouve toutefois toute sa place, et le réseau électrique régional est obligé de s'adapter aux nouveaux moyens de production d'électricité afin de répondre aux objectifs des pouvoirs publics en matière de développement des énergies renouvelables.

Au niveau des différentes aires d'étude, aucune évolution de réseau n'est envisagée d'ici 2026.

## Les nouvelles infrastructures envisagées d'ici 2026



Carte 68 : Nouvelles infrastructures électriques envisagées d'ici 2026 – Cercle bleu : Aire d'étude éloignée (source : SDDR Grand-Est, 2016)

## Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR)

### Définition

Les Schémas Régionaux de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables (S3REnR) sont des documents produits par le Gestionnaire du Réseau de Transport d'Électricité (RTE) dans le cadre de la loi Grenelle II. Ils permettent d'anticiper et d'organiser au mieux le développement des énergies renouvelables vis-à-vis des réseaux électriques. En effet, les flux d'électricité d'origine renouvelable, tout comme l'indispensable solidarité entre les territoires, guident l'évolution du réseau de transport d'électricité, en France et en Europe. L'une des principales missions de RTE est donc d'accueillir ces nouveaux moyens de production, en assurant leur raccordement dans les meilleurs délais et les nécessaires développements de réseau.

Les S3REnR sont basés sur les objectifs de puissance renouvelable fixés dans les Schémas Régionaux du Climat de l'Air et de l'Énergie (SRCAE), établis à l'échelle des anciennes régions. A partir de mi-2019, les S3REnR seront basés sur les objectifs de production d'énergie renouvelable fixés par les SRADDET.

Les S3REnR comportent essentiellement :

- Les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte des objectifs des SRCAE, en distinguant la création de nouveaux ouvrages et le renforcement des ouvrages existants ;
- La capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité réservée par poste ;
- Le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- Le calendrier prévisionnel des études à réaliser et des procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

### Au niveau régional

La dernière version du S3REnR de l'ancienne région Champagne-Ardenne a été approuvée le 29 décembre 2015. **Pour rappel, l'objectif fixé par l'ancienne région Champagne-Ardenne dans le cadre du PCAER (équivalent régional du SRCAE) est d'atteindre 4 350 MW d'énergies renouvelables d'ici 2020, dont 4 296 MW d'origine éolienne.** A la date d'approbation de la nouvelle version du S3REnR, la production d'énergie renouvelable en service et en file d'attente était de 3 037 MW, par conséquent **le nouveau schéma propose la réservation de capacité pour un volume total de 1 284 MW.** La quote-part régionale s'élevait à 55,56 k€/MW au 1<sup>er</sup> février 2019 (source : capareseau.fr, 2019).

Les travaux prévus sur les postes sources intégrant les différentes aires d'étude sont détaillés dans le tableau suivant :

Projet	Coût
Installation d'un disjoncteur de couplage 225 kV à Nogentel Utilisation de deux réserves existantes et ajout d'un nouveau TR 63/20 kV et 1/2 rame à 5 départs + extension d'une des 1/2 rames	23 k€/MW
Ajout de cellules au poste de Montmirail Remplacement d'un transformateur ERDF 63/20 kV	160 k€/MW 290 k€/MW

Tableau 55 : Travaux prévus au titre du S3REnR au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR, 2015)

⇒ Le S3REnR de l'ancienne région Champagne-Ardenne prévoit des travaux de développement sur le poste source de Nogentel, ayant pour objectif une augmentation des capacités d'accueil de puissance électrique d'origine renouvelable.

## 7 - 7c Postes sources des aires d'étude

La capacité d'accueil d'un poste source dépend de la capacité d'évacuation d'énergie permise par les lignes de transport qui l'alimentent, des projets de production en attente de raccordement et des équipements déjà en place sur le poste (transformateur HTA/HTB, jeux de barre).

Les postes sources présents dans les différentes aires d'étude du projet, ainsi que leurs capacités de raccordement, sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Poste	Distance au projet	Puissance EnR raccordée	Puissance des projets EnR en file d'attente	Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter
<b>Aire d'étude immédiate</b>				
Aucun poste source n'est recensé dans l'aire d'étude immédiate				
<b>Aire d'étude rapprochée</b>				
Montmirail	3,7 km O	65,3 MW	3,0 MW	0,3 MW
<b>Aire d'étude éloignée</b>				
Crézancy	20,1 km N	Aucune donnée disponible		
Dormans	21,0 km N	0,1 MW	0 MW	0 MW
Chézy	22,0 km NO	Aucune donnée disponible		
Nogentel	22,3 km NO	24,9 MW	12,2 MW	0,1 MW

Tableau 56 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2019)

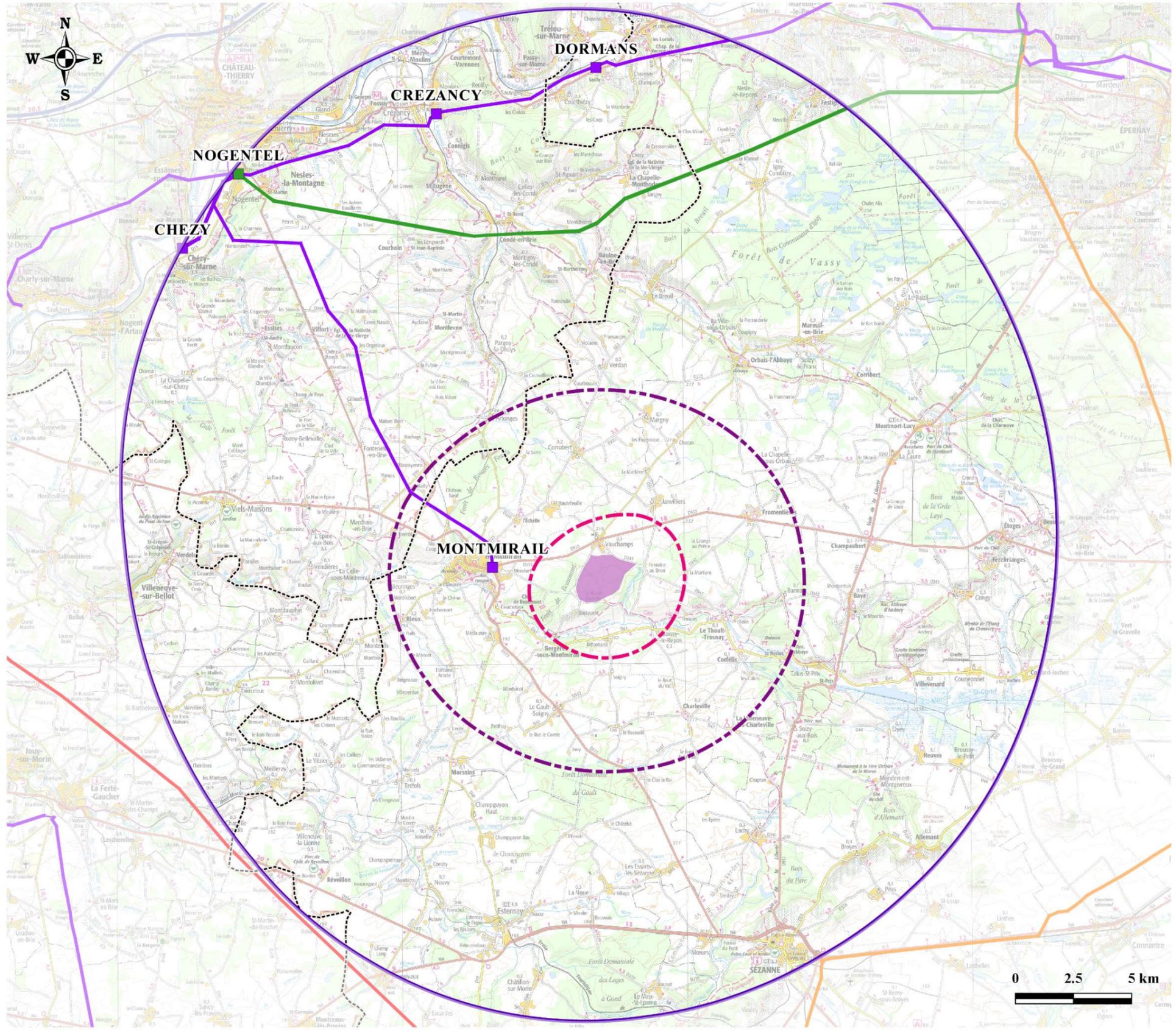
Remarque : les postes pour lesquels aucune donnée n'est disponible sont des postes HTB (Haute Tension B), c'est-à-dire pour lesquels la tension excède 50 kV en courant alternatif ou 75 kV en courant continu. Par conséquent, ils ne sont pas accessibles au raccordement pour l'injection d'électricité renouvelable.

Actuellement, le poste source des aires d'étude disposant de la plus grande capacité réservée aux énergies renouvelables permet le raccordement de 0,3 MW à Montmirail. **Toutefois, les files d'attente et les travaux de renforcement effectués sur le réseau peuvent amener à une actualisation de ces données. Celles-ci restent donc à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.**

⇒ Les postes électriques des aires d'étude ne disposent pas, a priori, d'une capacité suffisante pour accueillir un parc éolien. Ces données restent toutefois à confirmer directement avec le gestionnaire du réseau.

Aucun poste source ne dispose, a priori de capacité suffisante pour accueillir un parc éolien. Néanmoins, plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.

L'enjeu est fort au vu des capacités disponibles dans les aires d'étude.



# Réseau électrique

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

Février 2019

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites

## Légende

Zone d'implantation potentielle

*Aires d'étude*

Eloignée

Rapprochée

Immédiate

*Limites territoriales*

Limites départementale et régionale

*Infrastructures électriques*

Poste électrique

Ligne électrique aérienne

*Tension*

225 kV

63 kV

Carte 69 : Infrastructures électriques

## 7 - 8 Activités de tourisme et de loisirs

Le tourisme de la zone d'étude est lié principalement au patrimoine naturel local, qui offre de nombreuses possibilités de sorties nature dans la vallée de la Marne et dans les vignobles de Champagne. Il faut en effet rappeler que la zone d'implantation potentielle se situe à proximité du bien des Côteaux de Champagne, dont le caractère exceptionnel a permis son inscription au Patrimoine Mondial de l'UNESCO.

### 7 - 8a Tourisme à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

#### Circuits de randonnée

De nombreux sentiers de randonnée accessibles à pied ou en VTT sillonnent l'aire d'étude éloignée. Vallons et forêts offrent aux randonneurs de nombreuses balades, encouragées et protégées par l'inscription au Patrimoine mondial de l'UNESCO des « Côteaux, Maisons et Caves de Champagne ». L'environnement y est préservé, les sorties nature y sont nombreuses et variées.

Un circuit de grande randonnée traverse cette aire d'étude. Il s'agit du **GR 14**, passant au plus près à 12 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

Deux circuits de grande randonnée de pays sillonnent cette aire d'étude :

- Le **GRP Thibault de Champagne**, qui passe au plus près à 8,6 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **GRP du Surlin**, qui passe au plus près à 9,5 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle.

Une multitude de circuits de petite randonnée ponctuent également le territoire. Ces circuits ne sont pas recensés de manière exhaustive à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, au vu de leur distance à la zone d'implantation potentielle.



Figure 140 : Côteaux, Maisons et Caves de Champagne (© ATER Environnement, 2019)

#### Activités touristiques

De nombreuses activités de tourisme et de loisirs sont recensées sur cette aire d'étude. A titre d'exemple, il est possible de citer les éléments suivants :

- L'**abbatiale de Saint-Pierre-d'Orbais**, située à 9,4 km au Nord-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- La **route touristique de Champagne « Vallée de la Marne »** située à 11,5 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Train touristique de la Traconne** sillonne également l'aire d'étude éloignée, en passant au plus près à 14,5 km au Sud de la zone d'implantation potentielle. Cet autorail permet de rejoindre Sézanne à Esternay en empruntant une portion de l'ancienne ligne 21, qui traverse la forêt de la Traconne ;
- Le **marais de Saint-Gond**, situé à 15 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **château des princes de Condé**, situé à 15 km au Nord de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **parc du château de Réveillon**, situé à 16,2 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle ; La ville de **Sézanne**, située à 16,5 km au Sud, possède le label « Petite Cité de Caractère », permettant la mise en valeur de ses nombreux bâtiments d'architecture remarquable, ses festivals et ses remparts médiévaux ;
- Le **parc du château et le moulin de la ville de Dormans**, situés à 22 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.

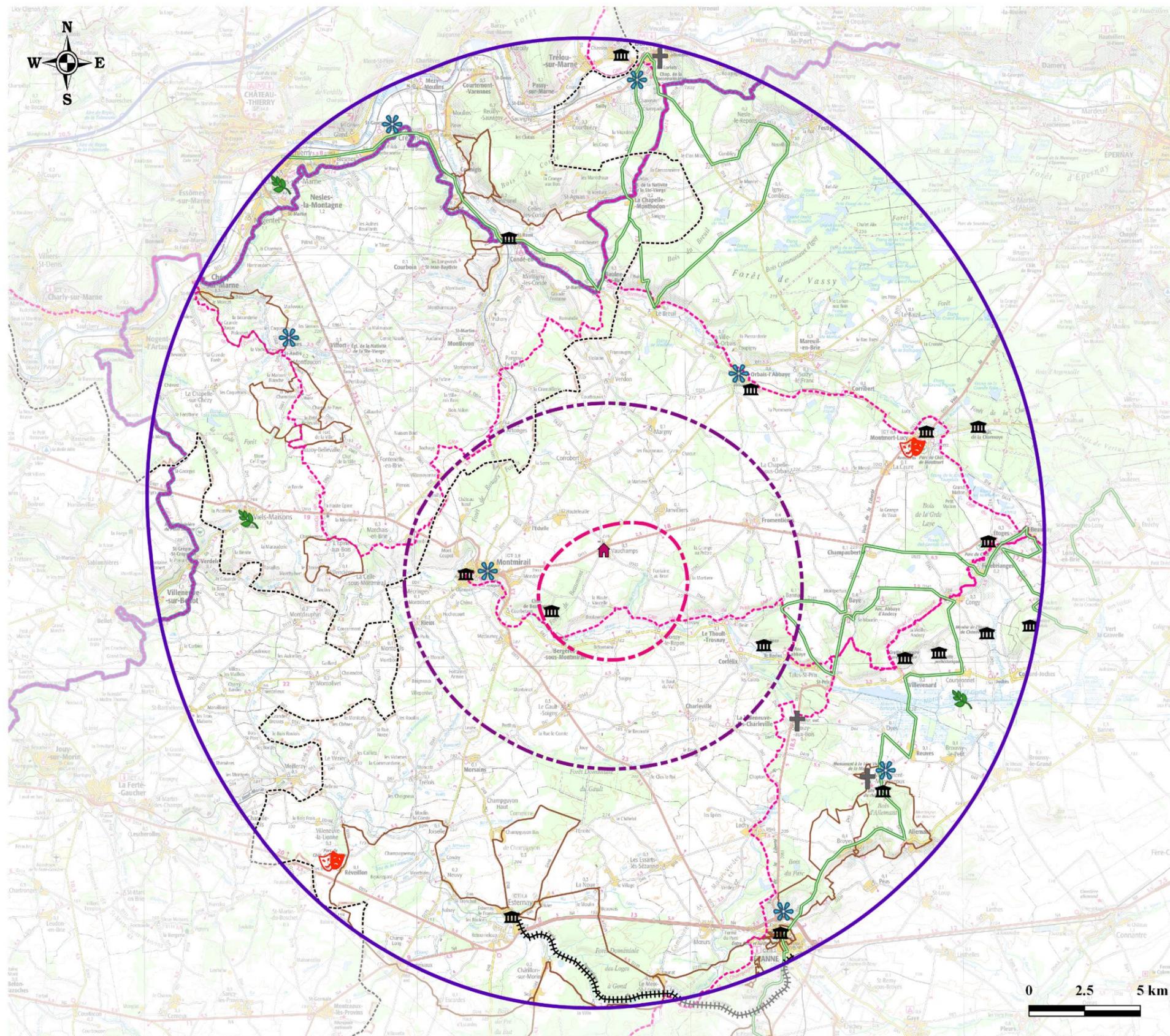
⇒ De nombreux circuits de randonnées sillonnent l'aire d'étude éloignée, qui propose par ailleurs diverses activités touristiques mettant en valeur le patrimoine naturel et historique du territoire.  
⇒ L'enjeu est modéré.

# Tourisme

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

Février 2019

Source : IGN 100®  
Copie et reproduction interdites



## Légende

Zone d'implantation potentielle

Aires d'étude

Eloignée

Rapprochée

Immédiate

Limites territoriales

Limites départementale et régionale

Activités

Loisir

Musée

Naturel

Patrimoine historique

Tourisme de mémoire

Hébergement

Train touristique de la Traconne

Routes touristiques de Champagne

Localisation

Chemins de Grande randonnée

GR 14

GRP

Chemins de Petite randonnée

Localisation

### Circuits de randonnée

Située principalement sur des plateaux agricoles dédiés à la grande culture, la zone d'implantation potentielle et son aire d'étude immédiate sont moins attractives d'un point de vue touristique que l'aire d'étude éloignée. Celle-ci est majoritairement influencée par l'œnotourisme, notamment développé sur les côteaux de la vallée de la Marne.

#### Grande randonnée

Un sentier de grande randonnée de pays (GRP) sillonne l'aire d'étude rapprochée et un autre l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du **GRP Tours de l'Omois** qui passe au plus près à environ 7 km au Nord de la zone d'implantation potentielle et du **GRP Haute Vallée du Petit Morin**, qui passe au plus proche à 252 m au Sud de la zone d'implantation potentielle.



Figure 141 : GRP Haute Vallée du Petit Morin à Boissy-le-Repos (© ATER Environnement, 2019)

#### Autres activités

En plus des sentiers de randonnée présentés précédemment, il est possible de noter la présence du circuit routier des **Côteaux du Sézannais – Côteaux Sud d'Épernay – Côte des Blancs**, qui passe au plus près à 6,5 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle. Il est également possible de visiter le **château de Montmirail**, situé à 5,3 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle.

- ⇒ Peu de circuits de randonnée sillonnent les deux aires d'étude immédiate et rapprochée. Le circuit le plus proche est le GRP de la Haute Vallée du Petit Morin, situé au plus proche à 250 m au Sud de la zone d'implantation potentielle.
- ⇒ Quelques activités touristiques sont également proposées. La plus proche est le château de Montmirail à 5,3 km à l'Ouest de la zone d'implantation potentielle. A noter également la présence de la route touristique des Côteaux du Sézannais – Côteaux Sud d'Épernay – Côte des Blancs à 6,5 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.
- ⇒ L'enjeu lié aux activités touristiques dans les aires d'étude immédiate et rapprochée est faible.

### Hébergement touristique

Un hébergement touristique est recensé dans la commune d'accueil du projet. Il s'agit d'un gîte de France, situé à Vauchamps, à environ 350 m de la zone d'implantation potentielle.

- ⇒ Un gîte est recensé dans les communes d'accueil du projet. L'enjeu est modéré.

### 7 - 8c Chasse et pêche

#### Chasse

La gestion cynégétique locale est assurée par la Fédération Départementale des Chasseurs de la Marne, qui coordonne et conduit des actions en faveur de la faune sauvage et de ses habitats.

Les espèces chassées sont essentiellement :

- **Oiseaux** : Faisan, Perdrix grise, Etourneau sansonnet, Pigeon ramier, Canard, Oie, Poule d'eau, Râle d'eau, Sarcelle, Corbeaux freux, Corneille noire, Pie bavarde, Barge rousse, Bécassine des marais, Pluvier doré, Vanneau huppé, Alouette des champs, Caille des blés, Grive draine, Merle noir, Pigeon, Tourterelle ;
- **Mammifères** : Lapin de garenne, Lièvre d'Europe, Martre, Fouine, Putois, Renard, Raton-laveur, Chien viverrin, Vison d'Amérique, Cerf élaphe, Chevreuil, Sanglier, Blaireau, Ragondin, Rat musqué.

#### Pêche

Le département de la Marne compte 28 **Associations Agréées pour la Pêche et la Protection du Milieu Aquatique** (AAPPMA). Leurs missions, définies dans leurs statuts, consistent à contribuer à la surveillance de la pêche, exploiter les droits de pêche qu'elles détiennent, participer à la protection du patrimoine piscicole et des milieux aquatiques, effectuer des opérations de gestion piscicole, etc.

Une AAPPMA intègre l'aire d'étude immédiate du projet. Il s'agit des « Requins du Petit Morin », dont le parcours de pêche est localisé au plus près à 1 km au Sud de la zone d'implantation potentielle.

- ⇒ La chasse et la pêche constituent des activités de loisir pratiquées dans les aires d'étude du projet de Boissy-le-Repos et Vauchamps. Les espèces chassées et pêchées sont communes.
- ⇒ L'enjeu lié à la chasse et à la pêche est faible.

## 7 - 8d Les signes d'identification de la qualité et de l'origine

### Définition

L'**Appellation d'Origine Contrôlée (AOC)** est le signe traditionnel de qualité haute gamme. L'AOC est définie pour une aire géographique de production et des conditions de production et d'agrément.

L'**Appellation d'Origine Protégée (AOP)** est la transposition au niveau européen de l'AOC française pour les produits laitiers et agroalimentaires (hors viticulture).

Par ailleurs, l'Union Européenne s'est dotée d'une réglementation en faveur des produits agroalimentaires autres que les vins et eaux-de-vie. Cette réglementation définit les **Indications Géographiques Protégées (IGP)** pour assurer la protection d'une dénomination géographique de produits agricoles et/ou agro-alimentaires dont les caractéristiques et spécificités sont liées au terroir, au bassin de production et au savoir-faire.

### Sur les communes d'accueil du projet

D'après les données de l'INAO (source : inao.gouv.fr, 2019), les signes d'identification de la qualité et de l'origine suivants sont présents sur les territoires des communes d'accueil du projet :

- AOC / AOP Brie de Meaux ;
- AOC / AOP Champagne ;
- AOC / AOP Champagne grand cru ;
- AOC / AOP Champagne premier cru ;
- AOC / AOP Champagne rosé ;
- AOC / AOP Côteaux champenois blanc ;
- AOC / AOP Côteaux champenois rosé ;
- AOC / AOP Côteaux champenois rouge ;
- IGP Volailles de la Champagne.

⇒ Les communes d'accueil du projet intègrent 8 AOC/AOP et une IGP. L'enjeu est modéré.

## 7 - 8e Monuments commémoratifs

Quelques cimetières militaires et monuments commémoratifs sont présents dans les aires d'étude du projet, commémorant notamment les batailles de la Marne ayant eu lieu lors de la Première Guerre Mondiale :

- La **Nécropole nationale de Soizy-aux-Bois**, à 9,6 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- Le **Monument de la Première Victoire de la Marne à Mondement-Montgivroux**, à 13,6 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle ;
- La **Nécropole Nationale et Cimetière Allemand de Dormans**, à 22,7 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.



Figure 142 : Monument de la première Victoire de la Marne à Mondement-Montgivroux (© ATER Environnement, 2019)

⇒ Trois monuments commémoratifs intègrent l'aire d'étude éloignée du projet. L'enjeu est faible.

De nombreux chemins de randonnée sont présents, principalement dans l'aire d'étude éloignée. Le plus proche de la zone d'implantation potentielle est le GRP de la Haute Vallée du Petit Morin, situé à 250 m au Sud. Une multitude d'activités touristiques se concentrent dans l'aire d'étude éloignée du projet, mettant en valeur le patrimoine naturel lié à la vallée de la Marne et aux Coteaux de Champagne.

Les communes d'accueil du projet intègrent d'ailleurs neuf signes d'identification de la qualité et de l'origine principalement liés à la production du champagne.

Les activités de chasse et de pêche sont présentes dans les aires d'étude. Il est à noter que les espèces concernées sont communes.

La majorité de l'hébergement touristique reste localisée dans les grandes villes (Sézanne, Nogent-sur-Seine). Toutefois, un gîte est présent dans les communes d'accueil du projet.

L'enjeu lié aux activités touristiques est donc modéré.

## 7 - 9 Risques technologiques

L'arrêté préfectoral de la Marne approuvant le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), en date du 12 janvier 2018, fixe la liste des communes concernées par un ou plusieurs risques majeurs. Il indique que les territoires communaux de Boissy-le-Repos et Bergères-sous-Montmirail ne sont concernés par aucun risque technologique majeur, tandis que la commune de Vauchamps est concernée par un risque lié au transport de marchandises dangereuses.

- ⇒ *La commune de Vauchamps est concernée par un seul risque technologique, lié au transport de marchandises dangereuses, d'après le DDRM de la Marne.*
- ⇒ *Les autres communes d'implantation du projet ne sont concernées par aucun risque technologique.*

### 7 - 9a Risque industriel

#### Définition

Un risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les populations avoisinantes, les biens et/ou l'environnement. Les générateurs de risques sont regroupés en deux familles :

- Les industries chimiques produisant des produits chimiques de base, des produits destinés à l'agroalimentaire (notamment les engrais), les produits pharmaceutiques et de consommation courante (eau de javel, etc.) ;
- Les industries pétrochimiques produisant l'ensemble des produits dérivés du pétrole (essences, goudrons, gaz de pétrole liquéfié).

Toute exploitation industrielle ou agricole susceptible de créer des risques ou de provoquer des pollutions ou nuisances, notamment pour la sécurité et la santé des riverains, est une **Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE)**. Chaque installation est classée dans une nomenclature qui détermine les obligations auxquelles elle est soumise, par ordre décroissant du niveau de risque : régimes d'autorisation, d'enregistrement ou de déclaration. Les installations présentant les niveaux de risques les plus importants peuvent en outre être soumises à la directive européenne SEVESO III.

Cette directive européenne SEVESO fait suite au rejet accidentel de dioxine, en 1976, sur la commune de SEVESO en Italie. Le 24 juin 1982, cette directive demande aux Etats européens et aux entreprises d'identifier les risques associés à certaines activités industrielles dangereuses, identifiés en tant que sites « SEVESO », et d'y maintenir un haut niveau de prévention.

Deux catégories sont créées par ordre d'importance décroissante sur le plan du potentiel de nuisances et de dangers :

- **Les installations AS** : installations soumises à autorisation avec servitudes d'utilité publique pour la maîtrise de l'urbanisation. Elles incluent les installations dites « Seuil Haut » de la directive SEVESO III ;
- **Les installations dites « Seuil Bas »**.

#### Etablissements SEVESO

Le département de la Marne compte 9 établissements « SEVESO Seuil Haut AS » et 7 établissements « SEVESO Seuil Bas ». Le plus proche est celui de la société IPC Petroleum France, situé à 5,2 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle, dans l'aire d'étude rapprochée.

#### Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)

De nombreuses ICPE sont recensées dans le département de la Marne. A l'échelle des communes d'accueil du projet, seule une ICPE est recensée. Elle fait partie du secteur pétrochimique et est localisée sur la commune de Vauchamps, à 1,5 km au Nord de la zone d'implantation potentielle (sources : georisques.gouv.fr et installationsclassees.gouv.fr, 2019).

- ⇒ *Plusieurs établissements SEVESO sont recensés dans le département de la Marne, un SEVESO Seuil Haut intègre l'aire d'étude rapprochée. Il appartient à la société IPC Petroleum France, situé à 5,2 km au Sud-Ouest de la zone d'implantation potentielle.*
- ⇒ *Seule une ICPE est recensée dans les communes d'accueil du projet située à 1,5 km au Nord de la zone d'implantation potentielle.*
- ⇒ *Le risque industriel est donc faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle.*

### 7 - 9b Risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

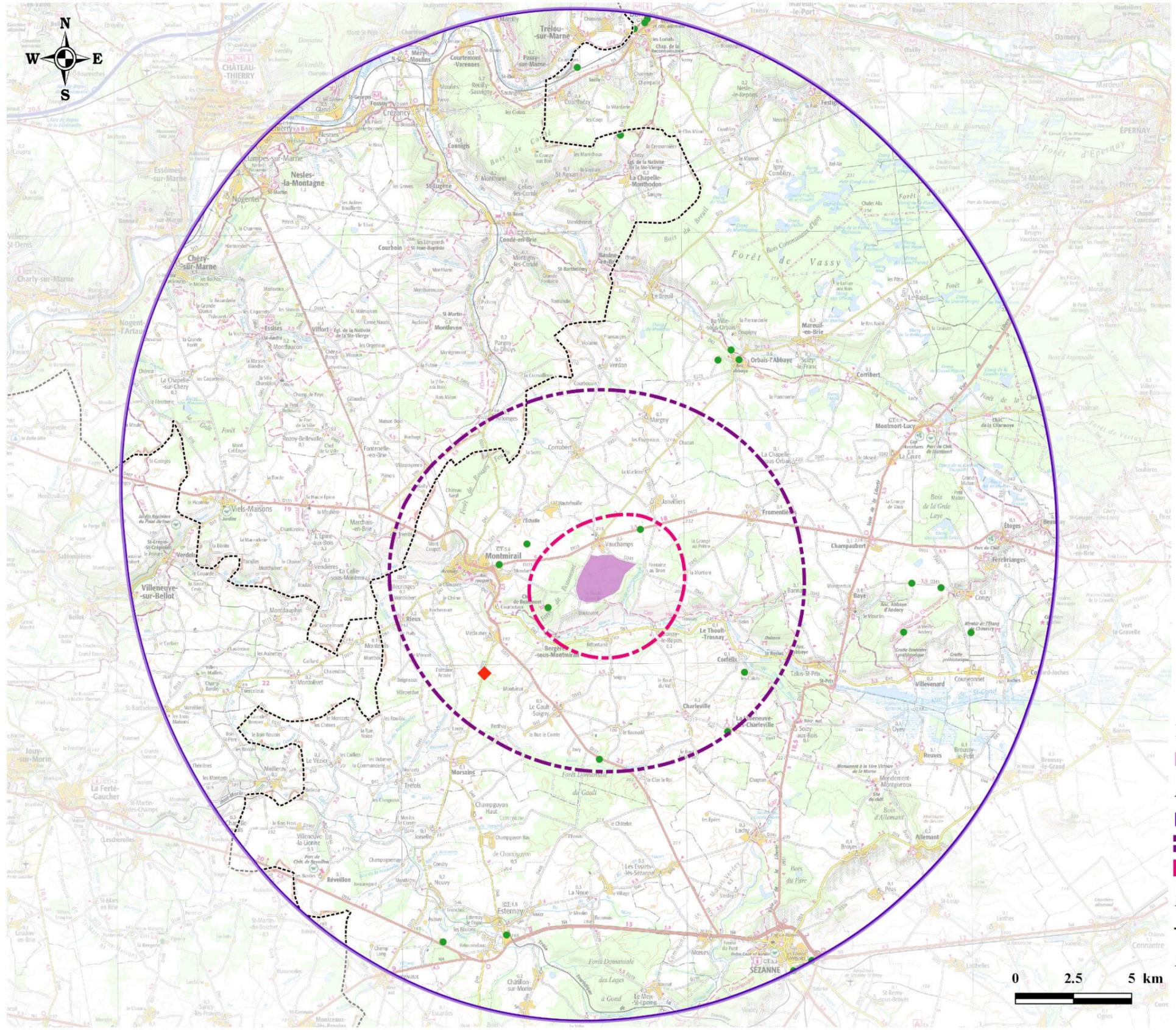
#### Définition

Le risque lié au Transport de Marchandises Dangereuses, ou risque TMD, est consécutif à un accident se produisant lors du transport de ces marchandises par voie routière, ferroviaire, voie d'eau ou canalisation.

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

D'après le DDRM de la Marne, parmi les communes d'accueil, seule Vauchamps est concernée spécifiquement par un risque lié au transport de marchandises dangereuses, notamment sur la route RD 933. Cependant, le DDRM de la Marne précise que compte tenu de la diversité des produits transportés et des destinations, un accident lié au transport de marchandises dangereuses par voie routière peut survenir pratiquement n'importe où dans le département.

- ⇒ *Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est modéré dans les communes d'accueil du projet.*



# Risques technologiques

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

Février 2019

Source : IGN 100®,  
[installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr](http://installationsclassées.developpement-durable.gouv.fr)  
Copie et reproduction interdites

## Légende

Zone d'implantation potentielle

### Aires d'étude

Eloignée

Rapprochée

Immédiate

### Limites territoriales

Limites départementale et régionale

### ICPE

Non Seveso

Seveso seuil haut

Carte 71 : Risques technologiques

## 7 - 9c Risque d'incendie dans les ERP

### Définition

Ce risque est consécutif à un départ de feu dans un Etablissement Recevant du Public (ERP). En effet, les risques d'incendie et de mouvements de panique dans les lieux qui accueillent du public doivent faire l'objet d'une attention particulière, par le biais de mesures de contrôle et de prévention.

Les obligations en matière de sécurité incendie diffèrent selon la capacité d'accueil. Toutefois, ces établissements doivent être conçus de manière à permettre de limiter les risques d'incendie, d'alerter les occupants de la présence d'un sinistre, de favoriser leur évacuation, d'éviter la panique, de permettre l'alerte des services de secours et de faciliter leur intervention. L'exploitant du bâtiment doit tenir un registre de sécurité dans lequel sont consignés tous les documents liés à la sécurité de l'établissement : les formations des personnels, les consignes particulières, etc.

### Dans les communes d'accueil du projet

Toutes les communes du département de la Marne possédant au moins un ERP (la mairie), par conséquent elles sont toutes sujettes au risque d'incendie dans les ERP. Cependant, aucun ERP n'est recensé dans la zone d'implantation potentielle.

⇒ **Les communes d'accueil du projet sont soumises au risque d'incendie dans les ERP, au même titre que l'ensemble des communes du département. Ce risque peut être qualifié de faible.**

## 7 - 9d Risque nucléaire

### Définition

Le risque nucléaire provient d'accidents conduisant à un rejet d'éléments radioactifs à l'extérieur des conteneurs et enceintes prévus pour les contenir. Les accidents peuvent survenir :

- **Lors d'accidents de transport** de sources radioactives intenses par route, rail, voire avion ;
- **Lors d'utilisations médicales ou industrielles de radioéléments**, tels les appareils de contrôle des soudures (gammagraphes) ;
- **En cas de dysfonctionnement grave sur une installation nucléaire industrielle** et particulièrement sur une centrale électronucléaire.

### Dans les communes d'accueil du projet

Dans le département de la Marne, il n'existe pas de centrale nucléaire. Deux Installations Nucléaires de Base (INB) sont recensées dans le département voisin de l'Aube :

- **Le Centre Nucléaire de Production d'Electricité (CNPE)** de Nogent-sur-Seine, localisé à 41 km au Sud de la zone d'implantation potentielle ;
- **Le centre de Stockage de l'Aube (CSA)** à Soulaire-Dhuys, localisé à 98 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle.

Les communes d'accueil du projet sont situées hors du périmètre du Plan Particulier d'Intervention (PPI) de la centrale de Nogent-sur-Seine.

⇒ **Le risque nucléaire est faible dans les communes d'implantation du projet.**

## 7 - 9e Risque « engins de guerre »

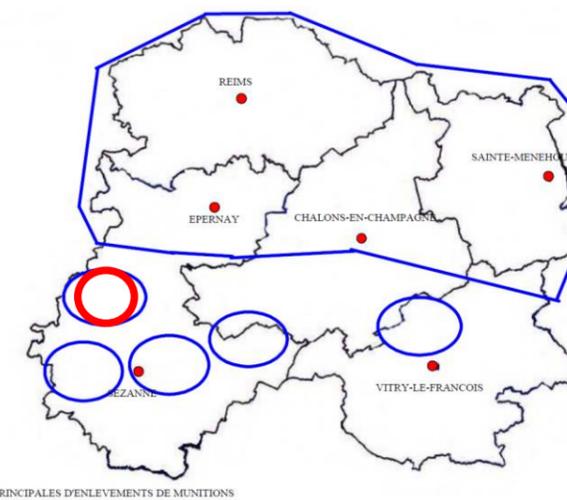
### Définition

Les deux guerres qui se sont déroulées sur le territoire français en moins d'un siècle ont truffé le sol de nombreux engins de guerre non explosés. De par la violence des combats livrés dans le département de la Marne, on peut encore aujourd'hui parler d'une véritable pollution du sol par les engins de guerre.

Le risque « engins de guerre » correspond au risque d'explosion et/ou d'intoxication lié à la manutention d'une ancienne munition de guerre (bombe, obus, mine, grenade, détonateur, etc.) après découverte, ou lié à un choc lors de travaux de terrassement par exemple. Les armes chimiques en particulier utilisées pendant la guerre renferment des agents toxiques mortels, et l'enveloppe de ces armes se dégrade au fil du temps, pouvant provoquer un risque d'échappement de gaz en cas de choc.

### Dans les communes d'accueil du projet

Dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne, ce risque est évoqué. Après la guerre, à défaut d'être détruites, la plupart des munitions étaient stockées dans des trous, sapes, fourneaux de mines qui étaient recouverts à l'issue. Ces endroits devenaient avec le temps des dépôts enterrés dont on a perdu progressivement les emplacements précis. Aujourd'hui, beaucoup de dépôts n'ont pas été mis au jour et les sols marnais recèlent, sur certains secteurs, des réserves très conséquentes de munitions de la Première Guerre.



Carte 72 : Cartographie des zones principalement concernées par le risque « Engins de guerre » / Cercle rouge : zone d'implantation potentielle (source : DDRM 51, 2012)

**La zone d'implantation potentielle fait partie des zones les plus à risques identifiées dans le DDRM de la Marne.** Une vigilance particulière devra y être portée lors de la phase de chantier du projet.

⇒ **Le risque de découverte d'engins de guerre est fort dans les communes d'implantation du projet.**

## 7 - 9f Risque rupture de barrage

### Définition

Un barrage est une installation située sur un cours d'eau et servant à retenir l'eau de celui-ci. Il existe plusieurs catégories de barrage, allant par ordre décroissant de danger potentiel de A à D. Une étude de dangers doit être réalisée pour les barrages de classe A et B (arrêté du 12 juin 2008).

En cas de rupture, il se produit un phénomène appelé « onde de submersion », qui correspond à une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval, et entraînant d'importants dégâts. Ceux-ci peuvent être de trois natures :

- **Conséquences humaines** : morts par noyades, blessés ;
- **Conséquences matérielles** : destruction ou détérioration de biens (habitations, ouvrages, bétail, culture) ;
- **Conséquences environnementales** : destruction de la faune et la flore environnante, dépôt de déchets, boues, etc. Ces dégâts peuvent aller jusqu'à un accident technologique si une industrie est présente dans la vallée submergée.

### Dans la zone d'implantation potentielle

D'après le DDRM de la Marne, les communes d'accueil de la zone d'implantation ne présentent aucun risque de rupture de barrage

⇒ *Le risque de rupture de barrage est nul au niveau de la zone d'implantation potentielle.*

**Le risque industriel est faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement.**

**Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est modéré, en raison de la proximité de la route départementale 933, potentiellement à risque.**

**Le risque de découverte d'engins de guerre est fort.**

**Les autres risques technologiques (incendie dans les ERP, nucléaire et rupture de barrage) sont nul à faibles dans les communes d'implantation du projet.**

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

## 7 - 10 Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques

L'implantation d'éoliennes nécessite le respect de servitudes d'utilité publique habituellement prises en compte dans les projets d'infrastructures (captages d'eau potable, lignes électriques, archéologie, etc.), mais également la prise en compte de servitudes particulières, liées à l'aviation (civile et militaire) et aux ondes radioélectriques notamment. Ces éléments sont étudiés en détail dans les paragraphes suivants.

### 7 - 10a Servitudes radioélectriques

Selon l'Agence Nationale des Fréquences (source : servitudes.anfr.fr, 2019), aucune servitude ne grève les communes d'accueil du projet.

Toutefois, le site [carte-fh.lafibre.info](http://carte-fh.lafibre.info) indique également que la zone d'implantation potentielle est traversée par quatre faisceaux hertziens appartenant au gestionnaire SFR.

Par mail du 22 mars 2019, SFR précise que quatre faisceaux hertziens traversent la zone d'implantation potentielle et qu'une distance d'éloignement de 100 mètres linéaires devra être respectée de part et d'autre de ces lignes. A l'heure du dépôt de ce dossier, le porteur de projet et SFR étudient différentes solutions techniques pour rendre compatible le projet éolien et les faisceaux hertziens de télécommunication. Dans tous les cas, le porteur de projet s'engage à ce que les éoliennes ne perturbent pas les liaisons SFR

### 7 - 10b Servitudes électriques

Par courrier du 1<sup>er</sup> mars 2019, RTE indique qu'aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique ne traverse les terrains concernés par l'emprise du projet.

### 7 - 10c Radar Météo France

Dans un courrier datant du 7 mars 2019 ; Météo France indique que le radar le plus proche est situé à Arcis-sur-Aube, à plus de 67 km au Sud-Est de la zone d'implantation potentielle. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet au regard des radars météorologiques et l'avis de Météo France n'est pas requis pour sa réalisation.

### 7 - 10d Canalisation gaz

Par courrier du 2 avril 2019, GRT gaz mentionne que la zone d'implantation potentielle est située en dehors des emprises de leurs ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

### 7 - 10e Servitudes aéronautiques civile et militaire

Par courrier du 4 octobre 2018, la Direction de la sécurité aéronautique d'état précise qu'une partie du projet impacte un faisceau hertzien des forces armées. Cependant, le périmètre de protection associé à ce faisceau passe à environ 3 km à l'Est de la zone d'implantation potentielle.

Par courrier du 22 octobre 2019, la Direction Générale de l'Aviation Civile mentionne que le projet n'est affecté d'aucune servitude ou contrainte aéronautique réhibitoire liée à la proximité immédiate d'un aérodrome civil.

## 7 - 10f Vestiges archéologiques

Un courrier a été envoyé le 18 février 2019 à la Direction Régionale des Affaires Culturelles, mais à la date du dépôt de ce dossier, aucune réponse n'a été reçue.

## 7 - 10g Puits de pétrole et canalisation d'hydrocarbure

Des puits de pétrole appartenant au gestionnaire Geopétrol se situent à proximité de la zone d'implantation potentielle et une canalisation d'hydrocarbures appartenant au même gestionnaire traverse la zone d'implantation potentielle.

La carte transmise par ce gestionnaire montre que la zone d'implantation potentielle est traversée par deux canalisations d'hydrocarbure, et inclus un puits.

## 7 - 10h Rappel des autres servitudes et contraintes techniques

Servitudes d'utilité publique et contraintes techniques	Élément identifié
Captage d'eau potable	Aucun captage ni périmètre de protection associée n'interfère avec la zone d'implantation potentielle.
Risques naturels	Pas de cavités ni zonages relatifs aux inondations recensés dans la zone d'implantation potentielle.
Monuments historiques	Pas de monument historique recensé à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle.
Urbanisme	Le projet éolien de Boissy-le-Repos et Vauchamps est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur les communes d'accueil du projet, sous réserve du respect d'une distance de 500 m entre les éoliennes et les habitations les plus proches.
Domaine public routier	Les éoliennes devront respecter un éloignement minimal égal à deux fois la hauteur totale en bout de pale à la verticale par rapport à la limite des routes départementales.
Itinéraire de Promenade et de Randonnée	A la date de dépôt du présent dossier, aucune réponse à ce sujet n'a été reçue.

*Tableau 57 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents*

**Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :**

- Quatre faisceaux hertziens ;
- habitations à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle ;
- canalisation d'hydrocarbure et puits de pétrole ;
- la départementale RD 343 longeant le Nord de la zone d'implantation potentielle ;

**Exceptée la distance aux habitations, aucune de ces contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.**

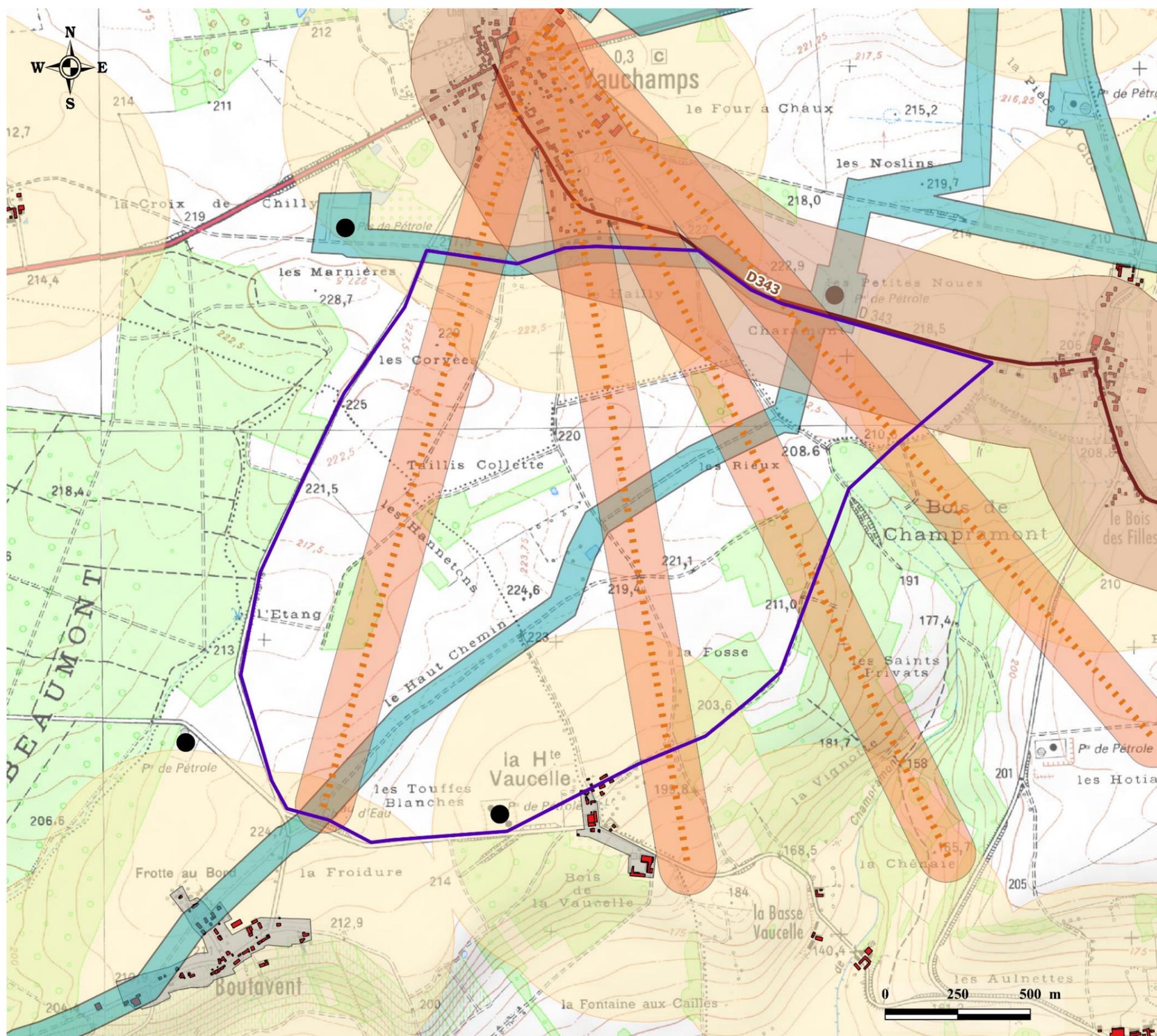
**L'enjeu est fort.**

# Servitudes

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

Octobre 2019

Source : IGN 25®, Geopetrol, SFR, cadastre.gouv.fr  
Copie et reproduction interdites



## Légende

Zone d'implantation potentielle

### Faisceaux hertziens

SFR  
 Périmètre de protection des faisceaux hertziens (100 m)

### Transport de matière dangereuse

Puits de pétrole  
 Canalisation d'hydrocarbures et périmètre de protection (25 m)

### Urbanisme

Habitation  
 Périmètre de protection des habitations (500 m)  
 Zone constructible carte communale

### Infrastructure de transport

D343  
 Distance d'éloignement (2x145 m)

Carte 73 : Servitudes et contraintes techniques

## 8 ENJEUX IDENTIFIES DU TERRITOIRE

Les enjeux et les sensibilités identifiés pour chaque thématique lors de l'état initial sont hiérarchisés sous la forme d'un tableau résumant les caractéristiques de la zone d'implantation potentielle et des aires d'étude. Les niveaux d'enjeux et de sensibilité définis préalablement sont rappelés ci-contre.  
A noter que l'étude écologique est la seule à utiliser le niveau intermédiaire entre Modéré et Fort : « Assez fort » portant un indice 4.

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

Tableau 58 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
Contexte éolien	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Parcs éoliens riverains	3	Le projet éolien de Boissy-le-Repos et Vauchamps se situe en zone compatible avec le développement de l'énergie éolienne selon les documents éoliens de l'ancienne région Champagne-Ardenne. Le contexte éolien est peu dense, le parc le plus proche est situé à 2,1 km de la zone d'implantation potentielle.	3	Au vu du contexte éolien peu dense et de l'implantation en confortement de l'existant, l'introduction d'un nouveau projet éolien pourrait engendrer une interaction avec les parcs proches (gêne mutuelle ou saturation du réseau électrique par exemple).
Contexte physique	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Géologie et sol	1	La zone d'implantation potentielle repose essentiellement sur des dépôts calcaires et argileux recouverts par des alluvions et des limons datant du Quaternaire. Les sols sont majoritairement destinés à la grande culture céréalière.	2	La sensibilité est faible pour les sols qui peuvent localement subir une altération lors du terrassement et creusement des tranchées et fondations. A l'échelle géologique, la sensibilité est nulle, un parc éolien n'étant pas de nature à affecter la roche mère.
Relief	2	D'une altitude moyenne de 218 m, la zone d'implantation potentielle est située à proximité de la vallée de la Marne.	2	La zone d'implantation potentielle est relativement plane, la sensibilité du relief local aux travaux et terrassements est donc faible.
Hydrogéologie et hydrographie	3	La zone d'implantation potentielle intègre le bassin Seine-Normandie, ainsi que le sous-bassin du Petit et Grand Morin. L'existence de schémas directeurs devra être prise en compte dans les choix techniques du projet, notamment en contribuant à en respecter les objectifs, orientations et mesures. A noter qu'une multitude de cours d'eau évoluent à proximité de la zone d'implantation potentielle, bien qu'aucun ne la traverse. Le cours d'eau le plus proche dont les données sont disponibles, le ru de Champramont, situé à 280 m à l'Est, a atteint son bon état global en 2015. Trois nappes phréatiques sont localisées sous la zone d'implantation potentielle : la nappe « Albien-néocomien captif » a atteint son bon état global en 2015, tandis que les nappes « Craie de Champagne Sud et Centre » et « Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais » atteindront un bon état global en 2027. L'eau potable est de bonne qualité et satisfait à toutes les exigences réglementaires.	3	La sensibilité des cours d'eau est faible à un projet éolien, dans la mesure où les éoliennes sont implantées à distance des cours d'eau et ne perturbent pas les écoulements d'un point de vue qualitatif et quantitatif. Concernant les masses d'eau souterraines, en raison de leur proximité à la surface (nappe albien néocomien captif potentiellement), leur sensibilité sera modérée, notamment en raison des risques de pollution et affleurement en phase chantier. La qualité des eaux potables ne sera a priori pas sensible au projet au vu des distances des captages.
Climat	1	La zone d'implantation potentielle est soumise à un climat océanique dégradé, et bénéficie ainsi de températures relativement douces toute l'année, et de précipitations modestes réparties de manière homogène. La vitesse des vents et la densité d'énergie observée sur la zone d'implantation potentielle permettent de la qualifier de moyennement bien ventée.	2	Les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre.
Risques naturels	3	La zone d'implantation potentielle n'est pas soumise aux risques d'inondations par débordement de cours d'eau. Elle est située sur des zones soumises à aucun débordement nappe ou à des zones	2	La sensibilité des risques naturels est très faible.

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
		<p>potentiellement sujettes à des inondations de caves. Ainsi, le risque d'inondation est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle, en raison du risque de remontée de nappes phréatiques.</p> <p>Les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises au risque de glissements de terrain, et aucune cavité n'est localisée au niveau de la zone d'implantation potentielle. De plus l'aléa retrait-gonflement des argiles est « nul » à « fort ». Ainsi le risque de mouvements de terrain est globalement modéré dans la zone d'implantation potentielle.</p> <p>Les risques de feux de forêt, sismique, et foudre sont très faibles à faible, tandis que le risque de tempête est modéré, au même titre que l'ensemble du département de la Marne.</p> <p>Les communes d'accueil du projet sont également soumises aux risques grand froid et canicule, qui sont modérés au même titre que l'ensemble du département.</p>		

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
Contexte paysager	<b>Principaux enjeux</b>			
	<p>Les principaux enjeux vis-à-vis des caractéristiques paysagères du site s'articulent autour de l'évaluation des points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un effet d'écrasement du relief du coteau Nord de la vallée du Petit Morin ;</li> <li>• la visibilité du projet depuis le château de Bergères-sous-Montmirail (partiellement classé au titre des Monuments Historiques) ;</li> <li>• la visibilité avec effet de « domination » depuis les habitations isolées (petits hameaux) de Boutavent et de la Haute-Vaucelle ;</li> <li>• la visibilité immédiate depuis le GRP de la Haute Vallée du Petit Morin ;</li> <li>• la visibilité du projet depuis le vignoble isolé d'appellation Champagne de Bergères-sous-Montmirail ;</li> <li>• la covisibilité du projet avec les vignes depuis Bergères-sous-Montmirail (et devant le château) ;</li> <li>• la visibilité immédiate sur le projet depuis la D343 (axe secondaire) ;</li> <li>• la visibilité du projet depuis la D43, sur le versant opposé de la vallée du Petit Morin ;</li> <li>• la visibilité depuis les communes et hameaux qui encadrent la zone de projet : Vauchamps, Boissy-le-Repos, Biffontaine et Bergère-sous-Montmirail ;</li> <li>• la covisibilité entre Vauchamps et le projet depuis la D933 (axe principal) ;</li> <li>• la covisibilité entre le projet et Fontaine-au-Bron depuis la D343 (axe secondaire) ;</li> <li>• la visibilité immédiate sur le projet depuis les axes tertiaires qui encadrent la zone d'implantation.</li> </ul> <p>Parmi tous ces enjeux relevés, il convient de se concentrer essentiellement sur les cinq premiers afin de réfléchir à l'élaboration de l'implantation du parc en vue d'en garantir la meilleure insertion dans le paysage.</p> <p>Pour répondre au mieux aux enjeux et ainsi optimiser la cohérence de ce projet, on devrait tendre à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• adapter le nombre de machines au regard des différents enjeux ;</li> <li>• assurer un recul suffisant des éoliennes vis-à-vis de la ligne de rupture de pente de la vallée ;</li> <li>• éviter un effet trop compact du parc éolien afin de ne pas « écraser » visuellement le coteau depuis le versant Sud de la vallée ;</li> <li>• adopter un dessin du parc qui réduise au mieux l'impact visuel depuis le château de Bergères-sous-Montmirail et les vignes ;</li> <li>• assurer un recul suffisant par rapport aux habitations isolées afin de ne pas figurer comme un élément dominant fort.</li> </ul>			
Contexte environnemental	1 2 3 4 5		1 2 3 4 5	
Habitats	3	15 habitats qui ont été identifiés dans la zone d'implantation potentielle. Cette dernière se trouve sur un plateau localisé dans la région paysagère de la « Brie champenoise » qui est caractérisée par un plateau agricole entrecoupé de vallées peu profondes et ponctué de boisements. La zone d'implantation est en majeure partie occupée par des cultures ponctuées de boisements. <b>En dehors de deux prairies mésohygrophiles qui ont un niveau d'enjeu de conservation moyen mais qui sont localisées, aucun autre habitat ne présente un enjeu de conservation particulier.</b>		
Flore	2	Sur les 175 espèces végétales recensées (diversité moyenne), aucune n'est menacée d'après la liste rouge de Champagne-Ardenne. Toutes les espèces recensées dans l'aire d'étude présentent un enjeu stationnel faible. Elles ne présentent pas d'enjeu de conservation (espèces non menacées).		
Avifaune	4	<p>A minima 142 espèces fréquentant l'aire d'étude éloignée, toutes périodes confondues. Parmi elles, 64 espèces considérées comme nicheuses dans l'Aire d'Etude Immédiate (AEI), 15 dans l'Aire d'Etude Rapprochée (AER) et 17 autres dans l'Aire d'Etude Eloignée (AEE). On retiendra les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une diversité modérée d'oiseaux sur l'aire d'étude immédiate avec des disparités locales importantes en termes de richesse spécifique : la plupart des espèces se trouvent en milieu forestier essentiellement sur la périphérie du site ou au niveau des petits boisements de la ZIP. Le plateau agricole n'est utilisé que par quelques espèces nichant au sol ;</li> <li>• Malgré une majorité d'espèces d'enjeu faible, <b>le plateau agricole, entre le Haut Chemin et les Rieux, revêt un enjeu de conservation « moyen »</b> en raison de la présence d'un couple de Caille des blés ;</li> <li>• Les principaux enjeux ornithologiques en période de reproduction sont concentrés sur les habitats forestiers avec la nidification de l'Autour des palombes et du Pic mar entre la Forêt de Beaumont et le Bois de la Vaucelle. <b>La majorité des espèces à enjeu « assez fort »</b> (Faucon hobereau) et « moyen » sont également liés aux habitats forestiers et aux lisières ;</li> </ul> <p>Les inventaires sur un cycle annuel et l'étude des données bibliographiques ont permis de constater l'absence de nidification du Milan royal et de la Cigogne noire dans l'aire d'étude éloignée.</p>		

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
		<p><b>Migration et hivernage</b></p> <p>En période de migration, 118 espèces ont traversé l'AER ou sont susceptibles de le faire. En hivernage, 41 espèces ont été observées. On retiendra les points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le passage migratoire de passereaux et pigeons est classique d'une migration diffuse normale tant au niveau de la nature des espèces contactées que de leurs effectifs ;</li> <li>• L'AER est fréquentée par le Vanneau huppé et le Pluvier doré en halte migratoire et d'hivernage. La ZIP est régulièrement traversée par des groupes de tailles variables mais les plus importants flux ont été observés en dehors de la ZIP ;</li> <li>• Une fréquentation diffuse et à faibles effectifs de l'AER par les rapaces ;</li> <li>• L'AER se trouve dans la zone d'observation régulière de la Grue cendrée (hors du couloir principal) mais seuls quelques individus ont été observés en survol de l'aire d'étude. Elle se trouve également en dehors des principaux axes migratoires du Milan royal dont seuls deux individus ont été observés en 2018 ;</li> </ul> <p>La fréquentation hivernale du site par les oiseaux est faible au regard du nombre et de la diversité d'espèces d'oiseaux considérés. Notons cependant l'utilisation du site comme lieu d'alimentation en hiver par le Busard Saint-Martin.</p>		
Chiroptères	4	<p>Au total, <b>8 espèces sur les 17 trouvées dans l'aire d'étude éloignée</b> possède un enjeu local dont 3 espèces pouvant gîter en bâti et 5 espèces forestières. Les boisements périphériques (bois de Champramont et bois de Beaumont) ainsi que les villages, fermes et châteaux (Bergères-sous-Montmirail, Beaumont) bordant l'aire d'étude intermédiaire présentent des potentialités d'accueil pour les chiroptères. Les vallées du Petit Morin et du ru de Champramont sont des axes de vol et des territoires de chasse privilégiés pour les chauves-souris. Les petits boisements centraux cumulent des points de forte à très fortes activités laissant penser à l'existence d'axe de déplacement par ces petits boisements entre les deux boisements latéraux à l'aire d'étude.</p> <p><b>L'activité globale est dominée par les Pipistrelles.</b> La Noctule commune est l'espèce la plus contactée après la pipistrelle.</p> <p>Importante activité de la Noctule commune en période estivale qui implique la présence d'un gîte à proximité du boisement où a été posé le micro.</p>		
Autre faune	2	<p>Dans l'aire d'étude immédiate et ses abords proches ont été trouvés : 8 mammifères terrestres, 6 amphibiens, 3 reptiles, 23 libellules, 37 papillons de jour et 21 orthoptères (grillons, criquets, sauterelles). Deux coléoptères (scarabées...) ont également été observés. Parmi celles-ci, 1 espèce à enjeu est présente : le Flambé, un lépidoptère diurne lié aux milieux semi-ouverts (jardin, vergers, fruticées, lisières...). <b>Aucune fonctionnalité majeure n'a été constatée.</b></p>		

Thématique	Enjeu					Commentaire	Sensibilité					Commentaire
Contexte humain	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5	
Planification urbaine		2				Le parc éolien de Boissy-le-Repos et Vauchamps est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail, sous réserve d'une distance de 500 m à respecter entre les éoliennes et les zones urbanisées. Les communes d'accueil du projet intègrent la Communauté de Communes de la Brie Champenoise. Les communes du projet ne font partie d'aucun ScOT.	1					Sans objet
Contexte socio-économique		2				Les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail sont rurales. La tendance démographique globale des communes est à la hausse (pour les communes de Boissy-le-Repos et Vauchamps) et à la baisse pour la commune de Bergères-sous-Montmirail, tandis que les emplois sont plutôt orientés vers les activités agricoles.		2				L'implantation d'éoliennes peut influencer le départ et l'arrivée d'habitants sur le territoire en fonction de leur sensibilité aux éoliennes.
Ambiance acoustique		2				Les mesures de bruit réalisées ont été analysées à partir de l'indicateur L50 en fonction de la vitesse du vent (vitesse standardisée à 10 m du sol). Ces niveaux varient globalement entre 24 et 51 dB(A) selon les classes de vent (entre 3 et 10 m/s) et les périodes (jour et nuit) considérées.			3			Les abords immédiats de la zone d'implantation potentielle sont plutôt calmes, et seront donc modérément sensibles à l'introduction d'une source d'émissions sonores.
Ambiance lumineuse		2				L'ambiance lumineuse de la zone d'implantation potentielle est qualifiée de « rurale », de même que ses alentours immédiats.		2				La sensibilité dépend de l'ambiance lumineuse actuelle. Dans le cas présent, de nombreuses sources lumineuses permanentes existent (bourgs principalement). Le territoire sera donc faiblement sensible à l'introduction d'une nouvelle source lumineuse ponctuelle.
Santé		2				Au niveau local, la qualité de l'environnement des personnes vivant à Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail est globalement bonne, malgré une espérance de vie plus faible et un taux de mortalité prématurée légèrement plus élevé qu'en moyenne nationale. L'ambiance acoustique locale est calme, la qualité de l'air est correcte, et l'eau potable est de bonne qualité. Les déchets sont évacués vers des filières de traitement adaptées, et les habitants ne sont pas soumis à des champs électromagnétiques pouvant provoquer des troubles sanitaires.		2				L'implantation d'éoliennes ne modifie pas l'espérance de vie des populations concernées, ni le taux de mortalité. La qualité de l'environnement reste également inchangée.
Infrastructures de transport		2				Les infrastructures majeures de transport sont peu nombreuses dans les aires d'étude. Seule la Marne, rivière navigable par des gabarits de 250 t, évolue à 20 km au Nord de la zone d'implantation potentielle. De nombreuses infrastructures routières secondaires sont recensées, la plus proche étant la route départementale locale 343, et longeant le Nord de la zone d'implantation potentielle.		2				La mise en place d'un parc éolien nécessite la création de chemins d'accès et/ou l'élargissement et le renforcement de chemins déjà existants. La fréquentation du réseau routier actuel sera sensible au trafic engendré par un parc éolien.
Infrastructures électriques			4			Aucun poste source ne dispose, a priori de capacité suffisante pour accueillir un parc éolien. Néanmoins, plusieurs possibilités de raccordement sont possibles en fonction de l'évolution des réseaux électriques : raccordement sur un poste existant ou création d'un poste de transformation électrique. Le choix du scénario sera réalisé en concertation avec les services gestionnaires du réseau.		2				L'électricité fournie par un parc éolien et injectée dans le réseau électrique nécessite la mise en place d'installations adaptées localement (réseau électrique, poste de livraison), et peut entraîner des modifications au niveau des capacités des postes sources.
Activités de tourisme et de loisirs			3			De nombreux chemins de randonnée sont présents, principalement dans l'aire d'étude éloignée. Le plus proche de la zone d'implantation potentielle est le GRP de la Haute Vallée du Petit Morin, situé à 250 m au Sud. Une multitude d'activités touristiques se concentrent dans l'aire d'étude éloignée du projet, mettant en valeur le patrimoine naturel lié à la vallée de la Marne et aux Coteaux de Champagne. Les communes d'accueil du projet intègrent d'ailleurs neuf signes d'identification de la qualité et de l'origine principalement liés à la production du champagne. Les activités de chasse et de pêche sont présentes dans les aires d'étude. Il est à noter que les espèces concernées sont communes. La majorité de l'hébergement touristique reste localisée dans les grandes villes (Sézanne, Nogent-sur-Seine). Toutefois, un gîte est présent dans les communes d'accueil du projet.			3			L'implantation d'éoliennes peut influencer la fréquentation touristique sur le territoire en fonction de la sensibilité des touristes aux éoliennes.
Risques technologiques			3			Le risque industriel est faible dans les communes de la zone d'implantation potentielle, étant donné l'éloignement des sites SEVESO et installations classées pour la protection de l'environnement. Le risque lié au transport de marchandises dangereuses est modéré, en raison de la proximité de la route départementale 933, potentiellement à risque. Le risque de découverte d'engins de guerre est fort. Les autres risques technologiques (incendie dans les ERP, nucléaire et rupture de barrage) sont nul à faibles dans les communes d'implantation du projet.	1					Sans objet

Thématique	Enjeu	Commentaire	Sensibilité	Commentaire
Servitudes d'utilité publiques et contraintes techniques	4	<p>Les principales servitudes d'utilité publique et contraintes techniques identifiées dans la zone d'implantation potentielle ou à proximité sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quatre faisceaux hertziens ;</li> <li>- habitations à moins de 500 m de la zone d'implantation potentielle ;</li> <li>- la départementale RD 343 longeant le Nord de la zone d'implantation potentielle ;</li> <li>- canalisation d'hydrocarbure et puits de pétrole ;</li> </ul> <p>Excepté la distance aux habitations, aucune de ces autres contraintes techniques n'est rédhibitoire à un projet éolien. Les préconisations associées seront prises en compte lors de la conception du projet et du choix d'implantation des éoliennes.</p>	3	L'implantation d'éoliennes peut influencer les services publics rendus par les servitudes identifiées (réception télévisuelle, électricité, etc.), bien que celles-ci et leurs préconisations soient prises en compte dans le choix d'un projet.

*Tableau 59 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité*

L'échelle des enjeux et sensibilités évolue de 1 (très faible) à 5 (très fort).

En prenant en compte ces enjeux et sensibilités, le Maître d'Ouvrage a travaillé diverses hypothèses de projet, appelées variantes. Ces dernières sont exposées dans le chapitre suivant. Le projet retenu est celui qui présente les impacts les plus faibles pour l'environnement (sens large). Il est décrit en détail dans le chapitre C et les suivants, ainsi que les mesures destinées à supprimer, réduire ou compenser les impacts résiduels.

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

*Afin de décrire au mieux l'impact du projet sur l'environnement et en application de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, modifié par le décret n°2017-626 du 25 avril 2017, le maître d'ouvrage doit faire figurer dans l'étude d'impact une « description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».*

1 - 1	Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence » _____	184
1 - 2	Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre des projets _____	184
1 - 3	Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre des projets _____	184

## 1 - 1 Etat actuel de l'environnement : « Scénario de référence »

L'état actuel de l'environnement est traité dans le chapitre B de la présente étude (intitulé « Etat initial de l'Environnement »).

Ce chapitre décrit en détail les contextes physique, paysager, acoustique, environnemental et humain de la zone d'implantation potentielle dans laquelle va s'inscrire le parc éolien ainsi que ses alentours.

## 1 - 2 Evolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est décrite dans le chapitre F de la présente étude (intitulé « Analyse des impacts et mesures »).

Dans ce chapitre, les impacts sur l'environnement sont décrits tout au long des étapes de la vie du parc éolien (construction, exploitation, démantèlement).

## 1 - 3 Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La mise en œuvre de projets d'ampleur tels qu'un parc éolien implique des impacts sur l'environnement plus ou moins importants en fonction des thématiques abordées. Cette partie s'intéresse à évaluer l'évolution probable de l'environnement en l'absence de réalisation du projet sur une durée de 20 ans, correspondant au temps moyen d'exploitation d'un parc éolien.

### 1 - 3a Contexte éolien

Le développement éolien de la région Grand Est est notamment encadré par le Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne, approuvé le 29 juin 2012 et toujours en vigueur. Ce schéma a permis l'identification de zones préférentielles de développement éolien et la définition d'objectifs de puissance installée. Ainsi, les objectifs de développement éolien de la région Grand Est à l'horizon 2020 sont de 4 470 MW.

Avec une augmentation de 271 MW en 2018, la région Grand Est se classe en deuxième position des régions françaises en termes de puissance annuelle installée sur cette période, juste derrière la région Hauts-de-France (636 MW). Il est donc probable que la croissance régionale se poursuive dans les années à venir et participe fortement aux objectifs nationaux et européens.

En effet, l'objectif national était d'atteindre 15 000 MW d'éolien terrestre et offshore installés d'ici le 31 décembre 2018 et 26 000 MW d'ici 2023 (Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) adoptée le 27 octobre 2016). Fin 2018, l'objectif était atteint avec 15 108 MW installés. De plus, la nouvelle PPE a fixé des objectifs de 24,6 GW en 2023 et de 34,1 à 35,6 GW en 2028 pour l'éolien terrestre.

En tenant compte du fait que l'Union Européenne souhaite doubler la part des énergies renouvelables dans la consommation énergétique finale (en passant de 10% à 20%), on peut présumer que de nombreux parcs verront le jour dans les années à venir.

Les objectifs nationaux et européens viennent donc conforter l'évolution de la production éolienne française qui n'a cessé de progresser depuis 2005, et donc la progression de l'éolien dans la région Grand Est.

	Région	Puissance fin 2018	Puissance fin 2017	Puissance installée en 2018
1	Hauts-de-France	4 003 MW	3 367 MW	636 MW
2	Grand Est	3 373 MW	3 102 MW	271 MW
3	Occitanie	1 517 MW	1 399 MW	118 MW
4	Centre Val-de-Loire	1 116 MW	1 017 MW	99 MW
5	Bretagne	1 014 MW	973 MW	41 MW
6	Nouvelle Aquitaine	955 MW	875 MW	80 MW
7	Pays de la Loire	911 MW	822 MW	89 MW
8	Normandie	822 MW	726 MW	96 MW
9	Bourgogne-Franche-Comté	708 MW	640 MW	68 MW
10	Auvergne-Rhône-Alpes	553 MW	500 MW	53 MW
11	Ile-de-France	70 MW	70 MW	0 MW
12	Provence-Alpes-Côte d'Azur	48 MW	50 MW	2 MW
13	Corse	18 MW	18 MW	0 MW
	<b>TOTAL</b>	<b>15 108 MW</b>	<b>13 559 MW</b>	<b>1 553 MW</b>

Figure 143 : Puissances éoliennes par région à fin 2018 (source : Panorama SER, 2017 & 2018)

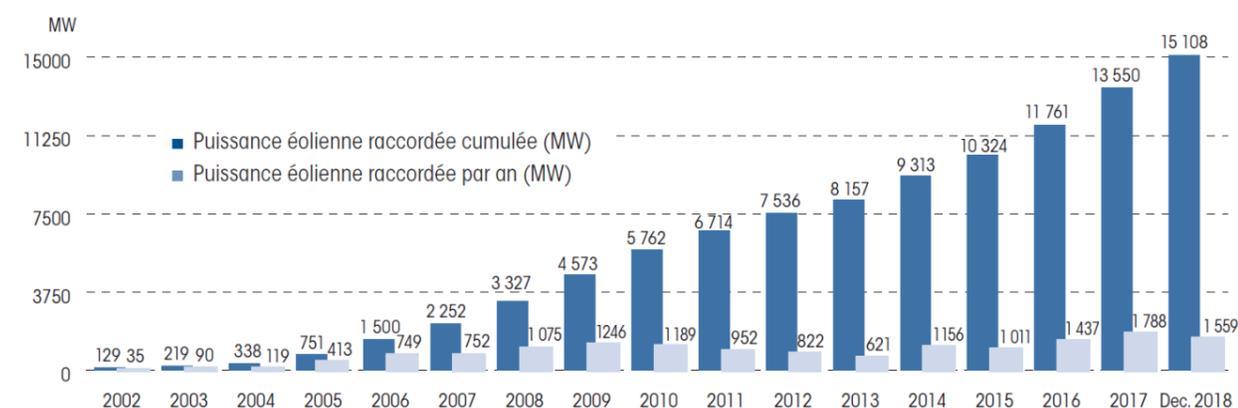


Figure 144 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2002 et 2018 (source : Panorama SER, 2019)

⇒ En se basant sur les préconisations du SRE, sur les objectifs nationaux et européens de production d'énergie renouvelable ainsi que sur les tendances de construction de parcs éoliens des années précédentes, on peut supposer que le contexte éolien régional poursuivra sa densification, préférentiellement dans les zones exemptes de contraintes majeures (techniques, environnementales et paysagères).

## 1 - 3b Contexte physique

### Géologie et sol

En l'absence de grands projets structurants dans un rayon de 2 km autour du site du projet (projets de type carrières, barrage, etc.) de nature à affecter en profondeur les sols et sous-sols, la géologie ne sera a priori pas impactée dans les 20 ans à venir. De plus, l'échelle de temps considérée (20 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires à la sédimentation ou fracturation des roches (plusieurs milliers d'années).

⇒ **En l'absence de grands projets structurants à proximité du site du projet, la géologie ne devrait pas être impactée durant les 20 prochaines années.**

### Relief

Tout comme la géologie, le relief ne devrait pas subir de modifications significatives d'ici les vingt prochaines années. En effet, l'échelle de temps considérée (20 ans) est négligeable par rapport à l'échelle des temps géologiques nécessaires au façonnement du relief (érosion, création de plateaux ou de montagnes, etc.).

⇒ **Le relief ne devrait pas subir de modifications importantes durant les 20 prochaines années.**

### Hydrogéologie et hydrographie

**A l'échelle du territoire national**, on ne devrait pas noter de rupture structurelle majeure dans l'équilibre besoins-ressources en eau dans les 20 prochaines années, car d'après les hypothèses suivantes :

- Le changement climatique aura vraisemblablement une influence sur les ressources en eau. Toutefois, à l'échelle nationale, celles-ci ne devraient pas connaître une pénurie généralisée. Par ailleurs, des déterminants divers, en particulier politiques, interviennent également dans la gestion du bilan besoins/ressources et peuvent l'influencer ;
- Les prélèvements en eau ne devraient pas connaître d'augmentations notoires. (Source : CAS, 2012)

**Cette conclusion est toutefois à nuancer :**

- Les conséquences du changement climatique vont se poursuivre au-delà de cet horizon et certainement s'aggraver. Des mesures structurelles pour la période post 2030 doivent ainsi d'ores et déjà être engagées, en particulier en termes d'adaptation de l'agriculture à une France plus sèche ;
- Des régions subiront certainement des tensions plus importantes. Ce sera en particulier le cas du Sud-Ouest où des baisses importantes de l'offre devraient survenir alors qu'une hausse importante de la population est attendue et que l'agriculture a très fortement augmenté ses prélèvements depuis 40 ans. (source : CAS, 2012)

**Plus localement, le SDAGE Seine-Normandie** propose une perspective liée au changement climatique et ses conséquences sur le milieu naturel et les activités humaines en se basant sur les données de l'étude nationale Explore 2070, prenant les hypothèses suivantes :

- Baisse des débits d'étiage ;
- Remontée du biseau salé le long du littoral ;
- Hausse de la température de l'air et celle de l'eau.

Dans le bassin Seine-Normandie, ce scénario a tenu compte des changements climatiques globaux, des mutations économiques mais également des évolutions démographiques.

Les orientations et dispositions du SAGE ont été élaborés en prenant en compte cette perspective liée au changement climatique :

- Encourager l'adaptation au changement climatique des pratiques en matière de gestion de l'eau, en particulier sur la gestion quantitative, comme par exemple une nouvelle disposition recommandant de limiter la durée des autorisations de prélèvements, afin de pouvoir les ajuster d'ici 10 à 15 ans en fonction de l'évolution du climat et de ses conséquences sur la ressource en eau ;
- Tout ce qui concourt à un développement de la résilience des milieux aquatiques inféodés aux cours d'eau, à la mise en place d'une gestion concertée de la ressource, au développement des connaissances sur le comportement des milieux ou sur l'évolution de la ressource permettra aux acteurs de demain d'être mieux armés pour faire face aux changements qui ne manqueront pas de les affecter ;
- Développement de la connaissance des conséquences du changement climatique, sur la période du SDAGE (2016-2021). Cette réflexion sur les bonnes pratiques à adapter permettra ainsi de fournir aux acteurs du territoire les outils les mieux adaptés.

⇒ **Le changement climatique est un phénomène mondial, mais ses conséquences se ressentent au niveau local et s'expriment différemment selon les régions : fonte des glaciers, pénurie d'eau, montée du niveau de la mer. Concernant le SDAGE Seine-Normandie, il devrait principalement subir la montée des eaux au niveau de ses côtes, et une pénurie d'eau dans les terres.**

### Climat

Depuis 1850, la température moyenne de la Terre a augmenté d'environ 0,6 °C, et celle de la France d'environ 1°C. Face à ce constat et à l'accélération du réchauffement climatique (la décennie 2002-2011 est la période de 10 années consécutives la plus chaude depuis 1850 selon Météo France), un accord international fixant comme objectif une limitation du réchauffement climatique mondial entre 1,5°C et 2° a été validé par l'ensemble des participants, dont la France. Cet accord fait suite à la Conférence des Parties accueillie et présidée par la France en 2015 (COP 21). Si cet accord est tenu, le réchauffement climatique global ne devrait pas excéder les 2 °C.

⇒ **Durant les 20 prochaines années, comme cela l'a été depuis 1850, le dérèglement climatique devrait s'accroître, même si celui-ci reste limité à 2°C dans le cas où l'ensemble des pays signataires parvient à respecter les objectifs fixés par la COP 21. Toutefois, la probabilité de limiter le réchauffement climatique global à 2°C reste faible, puisque que celle-ci est évaluée à 5 % selon une étude parue dans la revue « Nature Climate Change ».**

### Risques naturels

Le Dossier Départemental des Risques Majeurs de la Marne, approuvé en 2012, ne fournit pas d'informations concernant l'évolution future des risques majeurs au sein du département. Il est cependant prouvé que le changement climatique induirait une augmentation de l'occurrence et de l'intensité des catastrophes naturelles. Ainsi, sur les 20 années à venir, les communes de Boissy-le-Repos et de Vauchamps pourraient être sujettes à des événements climatiques extrêmes plus nombreux et plus violents (tempêtes et inondations notamment). D'autres risques naturels tels que les mouvements de terrain liés à la sismicité ne devraient pas voir leurs niveaux évoluer dans les 20 prochaines années, en effet leur évolution est indépendante du changement climatique et beaucoup trop lente pour qu'une quelconque modification du niveau de risque soit perceptible dans les 20 prochaines années.

⇒ **Les changements climatiques vont induire une augmentation de l'occurrence et de l'intensité de certaines catastrophes naturelles, comme les tempêtes ou les inondations.**

## 1 - 3c Contexte paysager

Il existe un atlas régional des paysages en Champagne Ardenne depuis 2003, ayant pour but de faire connaître la diversité des paysages à l'échelle des décisions politiques, tout en enrichissant la culture du paysage du grand public.

Plusieurs mesures de protection des paysages ont également été énoncées dans l'actuelle région Grand Est (intégrant notamment l'ancienne région Champagne-Ardenne), qui compte, en 2018, 59 sites classés et 76 sites inscrits. Outre les mesures de protection réglementaires, la préservation des paysages, souvent liée, pour les paysages naturels, à celle des milieux ainsi qu'une bonne connaissance des caractéristiques et de l'identité des paysages champenois et ardennais est une des priorités de l'ancienne région Champagne-Ardenne.

⇒ **Au fil des années, les paysages emblématiques de l'ancienne région Champagne-Ardenne ont été de plus en plus protégés afin de les préserver. Il est donc fort probable que cette tendance continue dans les années à venir dans la nouvelle région.**

## 1 - 3d Contexte environnemental et naturel

Ce paragraphe est issu de l'expertise écologique réalisée par le bureau d'étude Ecosphère. L'intégralité de cette étude figure dans les Volumes 4c et 4d.

De nombreuses mesures d'inventaire et de protection ont été mises en place durant les dernières années (arrêté de Protection de Biotope, zones spéciales de conservation et de protection, zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, etc.) protégeant les milieux naturels d'intérêt. **Les milieux naturels protégés de l'ancienne région Champagne-Ardenne seront donc probablement similaires dans 20 ans.**

### Hypothèses de départ avec et sans projet

Le projet éolien prévoit la fin de l'exploitation 20 à 25 ans après sa mise en service. Après la déconstruction, une partie des espaces nécessaires à la circulation des engins ainsi que les plateformes retrouveront leur vocation agricole. Les pistes d'accès seront quant à elles conservées.

En l'absence du projet, l'hypothèse la plus plausible est qu'aucune autre infrastructure ne se développe sur ce plateau agricole. On peut donc supposer que l'ensemble des zones d'implantation gardent leur vocation agricole.

### Scénarios d'évolution des milieux avec et sans projet

La dynamique naturelle, qui va vers l'enrichissement puis le boisement, est annuellement perturbée par le travail du sol, qui maintient une couverture herbacée. L'activité agricole se poursuivra vraisemblablement autour des mâts d'éoliennes durant toute la durée de l'exploitation.

La vocation agricole des parcelles environnant les turbines n'est pas remise en question par le projet.

Ainsi, aucune évolution significative des milieux n'est à prévoir, avec ou sans le projet. Au droit des machines et des plates-formes, l'artificialisation est très localisée.

Par ailleurs, les impacts résiduels décrits dans les chapitres ci-avant ne remettent pas en cause l'état de conservation des populations animales et végétales aux échelles locale à régionale. Les risques de collision, qui sont mis en avant comme générant les impacts les plus élevés, restent accidentels.

⇒ **En conclusion, l'influence du projet est faible sur l'évolution des habitats et des espèces. Il n'est pas attendu de différence significative dans cette évolution, avec ou sans projet.**

## 1 - 3e Contexte humain

### Planification urbaine

#### A l'échelle communale

Localement, les documents d'urbanisme communaux sont amenés à évoluer régulièrement, que cela soit dû à des raisons politiques, économiques, locales (nécessité d'adapter un PLU à un projet, création d'une zone d'activité économique, protection d'un environnement particulier, etc.), etc. Il n'est donc pas possible de prévoir quels seront les documents d'urbanisme en vigueur sur les territoires d'ici 20 ans, surtout que le document en lui-même peut être amené à changer, en raison notamment du développement des documents d'urbanisme intercommunaux.

#### A l'échelle intercommunale

Actuellement, les communes d'accueil du projet n'intègrent aucun SCoT. Le SCoT est un outil visant à mettre en adéquation les différentes politiques sectorielles, notamment en matière d'urbanisme, d'environnement, d'économie, d'habitat, de grands équipements et de déplacements, le tout dans le respect des principes du développement durable. S'il venait à être créé, il sera donc amené à évoluer, en même temps que les besoins des populations qu'il couvre.

⇒ **Les évolutions des documents de planification urbaine suivent celles des populations et des territoires qu'ils régissent. Il n'est donc pas possible de prévoir leur évolution de manière précise durant les 20 prochaines années.**

### Socio-économie

#### Evolution de la population

La population des communes de Boissy-le-Repos et de Vauchamps est estimée en 2015 à respectivement 226 et 359 habitants, (source : Insee, Recensement de la Population 2015). Celle-ci est en constante augmentation depuis 2010.

En conséquence, étant donné que les territoires dans lesquels les communes s'insèrent tendent également vers une augmentation démographique, il est probable que les évolutions démographiques des territoires étudiés augmentent également dans les années à venir. Toutefois, ces prévisions sont à moduler fortement : en effet, l'évolution de la population dans une commune dépend de très nombreux facteurs tels que la politique, l'urbanisme, l'environnement ou la santé qui peuvent influencer fortement et de manière imprévisible la courbe démographique de la commune.

**Au niveau national**, au 1<sup>er</sup> janvier 2050, en supposant que les tendances démographiques récentes se maintiennent, la France métropolitaine compterait 70,0 millions d'habitants, soit 9,3 millions de plus qu'en 2005. La population augmenterait sur toute la période, mais à un rythme de moins en moins rapide. En 2050, un habitant sur trois serait âgé de 60 ans ou plus, contre un sur cinq en 2005. La part des jeunes diminuerait, ainsi que celle des personnes d'âge actif. Ces résultats sont sensibles aux hypothèses retenues, mais aucun scénario ne remet en cause le vieillissement, qui est inéluctable (source : INSEE, 2006).

⇒ **L'évolution démographique probable des communes d'étude devrait tendre vers une augmentation de la population, ainsi qu'un vieillissement. Cette évolution reste soumise à de nombreux facteurs extérieurs difficilement prévisibles (politiques publiques, évolution de l'environnement, de la santé, etc.).**

### Logement

La tendance générale de l'évolution du nombre de logement est à l'augmentation entre 2010 et 2015 pour les communes de Boissy-le-Repos et Vauchamps. Les territoires intercommunal et départemental voient également leurs parcs de logements augmenter. Ainsi, suivant la même tendance, il est probable que le nombre de logements continue de croître durant les années à venir. Toutefois et tout comme pour l'évolution de la population, beaucoup de facteurs influent sur le nombre de logements dans une commune, et peuvent donc engendrer des modifications importantes et non prévisibles au cours des années à venir (source : INSEE, RP 2015).

A noter que, selon l'INSEE et depuis 30 ans, le parc de logements national s'accroît de 1 % par an en moyenne.

⇒ La tendance d'évolution du nombre de logements devrait poursuivre sa croissance au cours des 20 prochaines années.

### Economie

Depuis 29 ans, la croissance économique de l'ancienne région Champagne-Ardenne est relativement modeste. En effet, la région a notamment subi fortement l'impact de la crise de 2008-2009, et le produit intérieur brut par habitant reste faible, en raison d'une moindre productivité du travail et d'un volume limité d'emplois offerts à la population résidente. Toutefois, depuis 1990, le nombre d'emplois par habitant progresse sensiblement grâce à la forte hausse du taux d'activité féminin. Grâce à cette évolution favorable, le PIB par habitant progresse au même rythme que dans les autres régions françaises (source : INSEE).

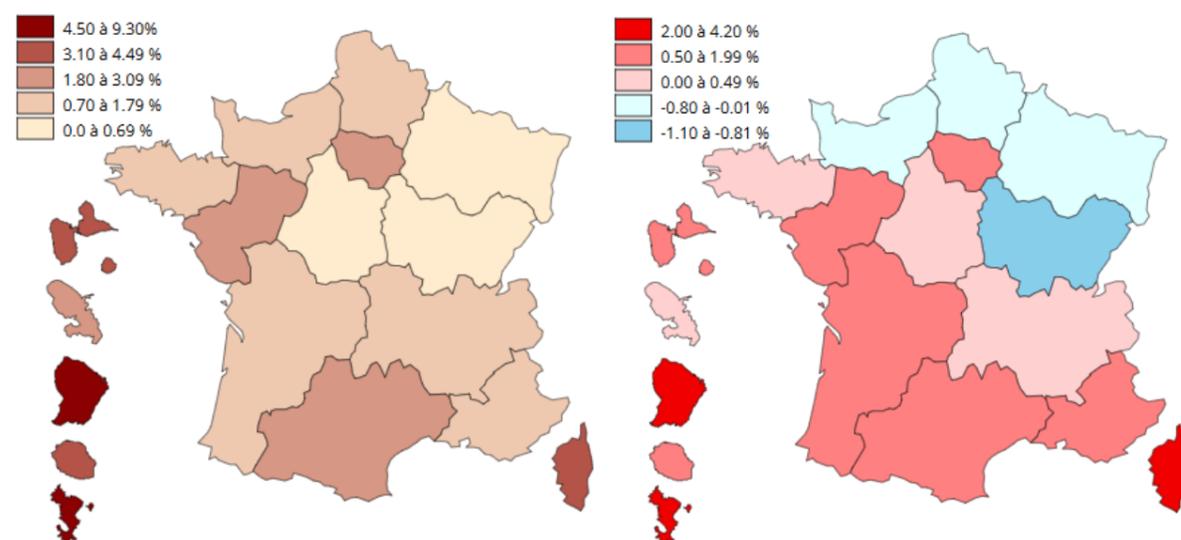


Figure 145 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)

⇒ Durant les 20 prochaines années, il est probable que la croissance économique de la région Grand Est continue sa progression. Cependant, ce domaine est très sensible aux changements politiques nationaux et mondiaux. Il existe donc peu de visibilité à long terme sur ce sujet.

### Agriculture

De manière générale et au niveau national, entre 1988 et 2010, la tendance est à la diminution du nombre d'exploitations agricoles et de la superficie des exploitations (source : AGRESTE). En effet, la diminution des aides de l'Union Européenne au monde agricole, combinée à la fin des quotas betteraviers et laitiers a fortement fragilisé la profession. Cependant, depuis quelques années, les communes souhaitent de plus en plus conserver leurs espaces naturels et agricoles, au travers notamment de documents d'urbanisme protégeant ces zones, favorisant ainsi l'agriculture et l'élevage. De plus, de nouvelles techniques de production et de vente, notamment la vente directe aux particuliers, viennent progressivement redynamiser ce domaine.

⇒ Ainsi, durant les 20 prochaines années, il est probable que le nombre d'exploitations continue de décroître progressivement au profit notamment d'exploitations de plus grande taille, avant de se stabiliser voire peut-être de croître légèrement.

### Ambiance acoustique

Ce paragraphe est tiré de l'étude acoustique effectuée par le bureau d'étude EREA Ingénierie (paragraphe 6).

L'ambiance sonore du site est globalement calme et représentative d'un environnement rural bordé et traversé par plusieurs routes départementales tel que la RD933 et la RD343. Ces bruits vont a priori peu évoluer, avec ou sans la prise en considération du projet éolien des Rieux. En effet, seul le trafic routier risque d'évoluer légèrement, sans toutefois modifier l'ambiance sonore générale.

En cas de mise en œuvre du projet, l'ambiance sonore du projet sera légèrement modifiée en certains points de la zone d'étude comme le montre l'analyse prévisionnelle de cette étude, mais l'ambiance sonore générale restera caractéristique d'une zone rurale avec la présence de quelques routes départementales.

En l'absence de mise en œuvre de ce projet, l'ambiance sonore restera quasiment inchangée.

⇒ Ainsi, on peut considérer que, en l'absence de grands projets structurants à proximité immédiate du site d'implantation, l'ambiance acoustique des communes d'accueil du projet ne devrait pas évoluer de manière significative.

### Ambiance lumineuse

L'évolution de l'ambiance lumineuse du territoire dépend de l'évolution des principales sources lumineuses existantes (halos lumineux des bourgs et des véhicules circulant sur les voies de communication, et de manière plus ponctuelle des parcs éoliens en exploitation), et de l'éventuelle création de nouvelles sources lumineuses (aménagement de routes, construction de zones d'activités, densification du tissu urbain existant et renouvellement urbain, construction de nouveaux parcs éoliens, etc.). L'urbanisation, principale source lumineuse en période nocturne, ne devrait augmenter que très localement par la création de nouveaux lotissements en frange urbaine. Ces sources lumineuses s'inscriront dans la continuité des halos lumineux des bourgs existants sans les augmenter de manière excessive.

⇒ Ainsi on peut considérer que l'ambiance lumineuse des territoires étudiés restera globalement « rurale » durant les 20 prochaines années.

## Santé

La croissance économique mondiale tend à favoriser le réchauffement climatique par la production de gaz à effets de serre via l'utilisation d'énergies fossiles (charbon, pétrole, gaz...). La combustion incomplète de ces combustibles, en plus de produire des gaz à effet de serre, libère des particules toxiques. Ainsi, sur le long terme, l'augmentation de ces particules toxiques et le réchauffement climatique pourraient avoir les conséquences suivantes sur la santé (source : sante-environnement-travail.fr, 2017) :

- Augmentation de la mortalité due aux fortes chaleurs estivales potentiellement compensée par une baisse de la mortalité hivernale ;
- Augmentation des décès et blessures liés aux plus fréquentes intempéries ;
- Recrudescence des maladies infectieuses d'origine hydrique, alimentaire ou vectorielles ;
- Aggravation des maladies cardio-vasculaires et des troubles respiratoires comme l'asthme, la bronchite chronique ou les allergies ;
- Altération de l'étendue géographique et saisonnière de certaines maladies infectieuses dont les zoonoses ;
- Apparition de nouvelles maladies alors inconnues dans certaines contrées ;
- Augmentation des maladies infectieuses transmises par les moustiques (augmentation du nombre de moustique) telles que le paludisme ou la dengue ou les rongeurs et autres (maladie de Lyme, encéphalite à tiques et syndrome pulmonaire à hantavirus) ;
- Etc.

A l'échelle nationale, l'énergie électrique est majoritairement produite par le biais de centrales nucléaires qui ne rejettent directement aucun gaz ni éléments toxiques. En revanche ces centrales sont créatrices de déchets dits « nucléaires », fortement radioactifs et, de ce fait, toxiques pour l'Homme. De plus, comme l'a prouvé l'histoire récente, la défaillance de ce type d'installations n'est pas impossible et les conséquences pour les milieux et pour l'humanité sont catastrophiques et définitives.

⇒ **L'utilisation de sources d'énergies fossiles telles que le charbon ou le fioul engendre des effets négatifs sur la qualité de l'air et donc sur la santé. De plus, elle contribue au réchauffement mondial du climat. Concernant l'utilisation du nucléaire, les effets sur la santé humaine sont potentiellement négatifs dans le cas d'une défaillance d'un réacteur ou d'une non-conformité dans la gestion des déchets.**

## Infrastructures de transports

L'évolution des infrastructures de transports est liée aux tendances du territoire répondant aux politiques publiques à moindre échelle (SCoT par exemple) et à plus grande échelle comme les schémas régionaux des infrastructures de transports (SRIT) ou schémas régionaux des transports et des mobilités (SRTM). Ce dernier schéma constitue un des volets des schémas régionaux d'aménagement et de développement durable du territoire (SRADDT). Les SRIT ou SRTM ont une valeur prospective et s'appuient sur la dynamique des acteurs publics et privés contribuant au développement de la région qu'ils accompagnent.

Dans l'ancienne région Champagne-Ardenne, il n'existe pas de SRADDT. Un schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) est actuellement en cours d'élaboration, pour une adoption prévue fin 2019. Le document régional régissant les infrastructures de transports dans cette ancienne région est le SRIT, adopté en décembre 2007. Il fixe des priorités et des propositions à l'horizon 2020, à savoir :

- Le désenclavement et l'ouverture ;
- L'ouverture régional sur les réseaux interrégionaux, nationaux et internationaux ;
- Le renforcement des solidarités sociales et territoriales ;
- Le développement des modes alternatifs à la route ;
- Un plan climat régional pour prévenir et contrôler les émissions de gaz à effet de serre ;
- La multimodalité au service d'un développement économique durable ;
- L'amélioration de l'offre aux usagers : intermodalité et complémentarité ;
- Créer des emplois pérennes et renforcer les potentialités de développement économique, en préservant la qualité du cadre de vie.

Trois axes ont été définis à la suite :

- Favoriser le développement industriel et renforcer le maillage des infrastructures ;
- Répondre aux enjeux de mobilité et d'équité sociale en considérant dans son ensemble l'interaction entre les réseaux d'infrastructures et l'organisation des transports ;
- Répondre aux enjeux du développement durable.

⇒ **L'évolution des infrastructures de transport des territoires d'étude pour les prochaines années est donc définie par les principaux objectifs opérationnels des schémas territoriaux en vigueur.**

⇒ **A un niveau plus local, la création de nouvelles infrastructures de transport reste de manière générale très localisée, pour la desserte de nouveaux lotissements ou zones d'activités par exemple, le réseau routier existant est suffisant à desservir l'ensemble du territoire. Les principaux travaux routiers locaux concerneront des réfections de voiries existantes.**

## Electricité

Les projets électriques sont énoncés dans le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies renouvelables de l'ancienne région Champagne-Ardenne (S3REnR) ainsi que dans le Schéma Décennal de Développement du Réseau de transport d'électricité (SDDR) de la région Grand Est.

Cette région est d'ailleurs l'une des régions produisant le plus d'électricité d'origine renouvelable (éolien, photovoltaïque, hydraulique, etc.), et le réseau s'adapte sans cesse afin d'accueillir continuellement plus d'électricité d'origine renouvelable.

C'est ainsi que les S3REnR de la région Grand Est risquent d'arriver à saturation courant 2019. Une révision des S3REnR de Champagne-Ardenne, de Lorraine et d'Alsace à l'échelle de la région Grand Est a donc été entamée en décembre 2018.

Il ne peut être présagé aujourd'hui de la nature et de la localisation des ouvrages qui seront retenus dans le futur schéma, toutefois le développement de l'énergie renouvelable dans la région est inéluctable.

⇒ **Selon les schémas régionaux électriques de la région Grand Est actuels et à venir, la tendance à l'augmentation de la production d'électricité d'origine renouvelable, et notamment éolienne, va se poursuivre sur le territoire régional. Des adaptations de réseau sont prévues pour permettre de raccorder ces nouvelles capacités.**

## Tourisme

La diversité des territoires et de l'offre régionale est à l'origine de filières touristiques variées, pour certaines déjà développées et pour d'autres émergentes, ou potentielles. Pour cela, les régions françaises ont chacune élaboré leur Schéma Régional de Développement durable du Tourisme et des Loisirs (SRDTL). Ces schémas permettent ainsi de mettre en œuvre une politique touristique performante pour les entreprises et les territoires, concourant à la compétitivité régionale, à la qualité de vie de leurs habitants ainsi qu'à la valorisation des atouts et des patrimoines naturel et culturel de ces régions.

Concernant la région Grand-Est 2017-2021, le SDRTL (dont l'approbation est estimée fin 2017) identifie plusieurs grands défis :

- Développement l'excellence par :
  - La professionnalisation des acteurs ;
  - L'innovation dans le secteur numérique ;
  - La montée en gamme de l'offre.
- Harmonisation de la qualité et de la diversité de l'offre pour maintenir un niveau de satisfaction égale sur l'ensemble du territoire ;
- Axes de déplacements touristiques (véloroutes, voies vertes, etc.) et l'offre d'hébergement : des chantiers prioritaires ;
- Prise en compte des marques de territoire de la région Grand Est (Alsace, Ardenne, La Champagne, Lorraine, etc.), des filières d'excellence, des contrats de destination, etc.

⇒ *L'évolution du tourisme sera marquée par les différentes orientations du schéma régional du tourisme en vigueur.*

### Risques technologiques et servitudes d'utilité publiques

L'évolution des risques technologiques et des servitudes d'utilité publique est étroitement liée à l'évolution démographique d'un territoire et notamment l'augmentation des besoins énergétiques, et donc de ce fait difficilement prévisible sur une échelle de 20 ans. En effet, comme précisé précédemment, d'autres facteurs, d'ordres politiques et énergétiques, difficilement prévisibles, doivent être pris en compte pour dresser un scénario d'évolution réaliste sur le devenir des activités humaines au sein du territoire d'étude.

⇒ *Etant donné l'augmentation prévisible de la population sur les communes d'accueil du projet, les risques technologiques et servitudes d'utilité publique devraient également croître pour couvrir l'augmentation des besoins de la population.*

## 1 - 3f Synthèse

**L'évolution du territoire ne peut donc être déterminée avec précision 20 ans à l'avance, cependant, trois tendances générales se dégagent :**

- **Certains aspects environnementaux abordés ne subiront pas de modifications significatives d'ici 20 ans ; c'est le cas notamment de la géologie, des risques technologiques, des servitudes et de l'ambiance lumineuse locale ;**
- **Le réchauffement climatique aura de nombreux effets néfastes, notamment sur l'hydrologie (augmentation du niveau des eaux sur les côtes, pénurie dans les terres), les risques naturels et la santé. De plus, il est à noter que la probabilité d'atteindre l'objectif de la COP 21 de limiter à 2°C l'augmentation globale de la température est très faible ;**
- **Les autres items évoqués évolueront en fonction des orientations des schémas départementaux, régionaux et nationaux, des politiques de gestion et de la population en elle-même. A une échelle régionale voire nationale, l'augmentation générale du nombre d'habitants engendre une nécessité de densifier les divers réseaux existants (nombre de logements, réseaux électriques, de transports, etc.), toutefois, les données sont pour l'instant incertaines et peuvent changer radicalement en un laps de temps très court (changements politiques, catastrophe naturelle ou technologique, etc.).**



# CHAPITRE D – VARIANTES ET JUSTIFICATION DU PROJET

*Présentation des différentes variantes du projet et raisons pour lesquelles, notamment du point de vue des préoccupations environnementales et paysagères, le projet présenté a été retenu*

1	Processus de réflexion sur le projet éolien _____	193
1 - 1	Contexte politique et énergétique _____	193
1 - 2	Prise en compte du Schéma Régional Eolien _____	193
1 - 3	Spécificités du site _____	194
1 - 4	Intégration du projet au territoire _____	194
2	Détermination de l'implantation _____	195
2 - 1	Généralités _____	195
2 - 2	Intégration des aspects acoustiques _____	195
2 - 3	Intégration des aspects paysagers _____	199
2 - 4	Intégration des aspects écologiques _____	215
2 - 5	Intégration des contraintes techniques _____	218
2 - 6	Contraintes énergétiques _____	222
3	Choix du projet retenu _____	223



# 1 PROCESSUS DE REFLEXION SUR LE PROJET EOLIEN

## 1 - 1 Contexte politique et énergétique

### 1 - 1a Au niveau national

En France, deux textes principaux fixent les objectifs pour le développement des énergies renouvelables :

- **La loi de transition énergétique ;**
- **La Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE).**

La loi de transition énergétique a pour objectif de porter à 23 % la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie d'ici 2020, et à 32 % en 2030, tandis que la PPE fixe un objectif de capacités de production d'énergies renouvelables installés entre 71 GW et 78 GW d'ici le 31 décembre 2023.

La nouvelle programmation pluriannuelle de l'énergie (2018) fixe pour principal objectif de réduire de 35 % la consommation d'énergies fossiles d'ici à 2028, par rapport à 2012, afin d'atteindre -40 % d'ici 2030. Pour le secteur éolien terrestre, la puissance totale installée sur l'ensemble du territoire doit passer de 11 GW en 2017 à 24,6 GW en 2023 puis autour de 35 GW en 2028.

### 1 - 1b Au niveau régional

Le développement dans la région Grand Est de la production d'électricité à partir d'installations éoliennes s'inscrit dans le prolongement des engagements de la France et de l'Union Européenne en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre d'une part, et de développement des énergies renouvelables d'autre part.

Au 1<sup>er</sup> janvier 2019, la région Grand Est est la deuxième région française productrice d'énergie éolienne, avec 3 269,6 MW installés. Cela représente 22,3 % de la puissance totale installée en France.

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

**Portée par deux textes principaux actant la volonté de développer une production d'électricité à partir d'énergies renouvelable, l'énergie éolienne est actuellement en plein essor en France et dans la région Grand Est. L'implantation d'un parc éolien sur ce territoire est donc en cohérence avec la dynamique nationale.**

## 1 - 2 Prise en compte du Schéma Régional Eolien

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

Dans la continuité du processus de réflexion sur l'implantation d'un parc éolien dans la région Grand Est, le Schéma Régional Eolien (SRE) de l'ancienne région Champagne-Ardenne a été consulté afin de connaître les zones identifiées comme favorables ou défavorables de l'ancienne région.

A noter que la localisation d'un projet éolien au sein d'une zone identifiée comme favorable ou non dans le SRE ne préjuge en rien de l'autorisation ou du refus dudit projet. **Seule l'analyse détaillée des enjeux spécifiques dans le cadre de l'instruction permet de se prononcer in fine sur la possibilité d'autoriser un projet éolien.**

**Après étude du SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne, il a été choisi d'implanter un projet sur les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail. Ces communes sont situées** au sein d'une zone favorable à l'éolien. Deux stratégies de développement y sont donc possibles pour un parc éolien :

- Développement en structuration ;
- Confortement des pôles de densification.

**Après étude du schéma régional éolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne, il a été décidé d'implanter le parc éolien sur les communes de Boissy-le-Repos et de Vauchamps, situées en zone favorable au développement de l'éolien.**

## 1 - 3 Spécificités du site

Ce sont par la suite les principales caractéristiques du site qui ont été étudiées, afin de s'assurer de la possibilité et de l'intérêt de l'implantation d'un parc éolien.

Spécificités du site	
Retrait vis-à-vis des habitations	L'espace disponible et la répartition de l'habitat permettent de situer la zone d'implantation potentielle à 500 m minimum des zones habitées et habitables.
Potentiel éolien	De manière générale, la région Grand Est présente un potentiel de vent intéressant en raison de son relief et de la grande régularité du vent. La société VALECO possède de plus un bon estimatif de la ressource en vent local, permettant d'envisager l'implantation d'un parc éolien.
Accessibilité au site	Le site choisi pour l'implantation du parc éolien de Rieux présente plusieurs avantages en termes d'accès : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ L'absence de relief (qui limite les travaux de terrassement lors de l'aménagement des accès) ;</li> <li>▪ Le réseau routier existant dense permettant l'accès au site.</li> </ul> <p>De plus, la présence de plusieurs chemins communaux, d'exploitation et ruraux permettra de réduire au maximum la création de nouvelles voies d'accès.</p>
Raccordement électrique	Un poste électrique se situe à quelques kilomètres du site sur la commune de Montmirail, et 4 autres à une vingtaine de kilomètres (Chézy et Nogentel par exemple) Bien qu'actuellement aucun de ces postes ne présente une capacité suffisante pour accueillir un parc éolien, il faut souligner qu'une révision du S3REnR a été entamée en décembre 2018 afin de couvrir l'augmentation régionale de la production d'électricité d'origine renouvelable. Le futur parc éolien pourra donc soit se raccorder sur un poste existant, soit sur un nouveau poste.
Environnement	Le site retenu présente l'avantage de se situer dans une zone principalement agricole et en retrait par rapport aux secteurs présentant un intérêt écologique plus important.
	D'un point de vue paysager, le projet se situe dans un site présentant une valeur patrimoniale et touristique, notamment liée aux Coteaux, Maisons et Caves de Champagne, inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO, bien que situé en dehors des aires d'étude.

Tableau 60 : Spécificités du site

**Le choix du site est donc pleinement justifié par :**

- Un espace disponible suffisant et suffisamment éloigné des zones urbanisées et urbanisables ;
- Un site permettant l'exploitation d'un potentiel de vent intéressant ;
- Une bonne accessibilité ;
- Une possibilité d'injection de l'électricité produite sur le réseau ;
- Un environnement exempt d'enjeux écologiques majeurs et dont les principales caractéristiques sont connues ;
- Un paysage présentant une valeur patrimoniale et touristique mais dans lequel l'éolien est d'ores et déjà présent et trouve toute sa place.

## 1 - 4 Intégration du projet au territoire

L'implantation d'un parc éolien ne se cantonne pas aux seuls intérêts de l'exploitant. Elle intègre également une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.

### 1 - 4a Développement économique durable

Si la rentabilité économique conditionne le premier niveau de faisabilité et de durabilité de tout projet éolien, le projet éolien s'accompagne également d'un développement économique local. En effet :

- Les communes de Boissy-le-Repos, de Bergères-sous-Montmirail et de Vauchamps intègrent la Communauté de Communes de la Brie Champenoise. Ces communes ont en commun d'être relativement proches des pôles économiques majeurs du territoire tels que Montmirail et Sézanne. Elles peuvent ainsi bénéficier donc de leur dynamisme et de leur attractivité économique. Elles s'inscrivent dans un cadre rural / rural-périurbain. En termes de développement des territoires, il est donc intéressant de trouver un partenaire économique qui puisse mettre en valeur, avec les acteurs de la région Grand Est, les ressources locales, tout en valorisant les retombées directes et indirectes ;
- La création d'un parc éolien permet la création d'emplois au niveau local, que ce soit de manière directe (travaux de terrassements, de raccordement, équipe de maintenance du parc) ou indirecte (restauration et hébergement du personnel de chantier) ;
- La création d'un parc génère également de la fiscalité professionnelle, et génère donc des retombées aux niveaux communal, intercommunal, départemental et régional.

### 1 - 4b Concertation

Parallèlement aux critères économiques, les critères relatifs à la concertation avec la population locale et à la protection de l'environnement, ont pris une grande importance.

Juin 2017	Premier RDV avec les élus de Boissy-le-Repos
Septembre 2017	Présentation au conseil municipal en mairie de Boissy-le-Repos
Septembre / Octobre 2017	Rencontre des propriétaires et exploitants et signature des accords foncier pour le projet pour les parcelles de Boissy-le-Repos
Janvier 2018	Lancement des études techniques (Etudes écologiques)
Avril 2018	Délibération du conseil municipal de Vauchamps en faveur du projet éolien.
Juin 2018	Lettre d'information aux habitants des deux communes d'implantation.
Juin 2018	Lancement de l'étude paysagère
Septembre 2018	Rencontre des propriétaires et exploitants et signature des accords foncier pour le projet pour les parcelles de Vauchamps
Avril 2019	Réunion avec l'ensemble des propriétaires et exploitants de la zone d'étude pour définir l'implantation
Août 2019	Validation de l'implantation avec les maires des deux communes du projet
Octobre 2019	Montage du mât de mesure de vent
	Lettre d'information avec présentation de l'implantation retenue à destination des riverains des deux communes.
	Création d'un blog pour le projet éolien et les remarques des riverains <a href="http://blog.groupevaleco.com/?blog=projet_eolien_les-rieux">http://blog.groupevaleco.com/?blog=projet_eolien_les-rieux</a>

**Les différents territoires d'étude (commune et intercommunalité) ont été sollicités dès le début du projet afin de connaître leur avis et de les associer au projet, dans une logique de développement durable des territoires.**

## 2 DETERMINATION DE L'IMPLANTATION

Après la détermination du site éolien, plusieurs variantes d'implantation ont été étudiées. Elles illustrent le cheminement itératif mené par le porteur de projet ayant conduit à la définition d'une implantation de moindre impact. En effet, la connaissance du site et des contraintes locales s'est affinée avec l'avancée progressive des résultats des études de terrain, ce qui a permis de faire évoluer les projets d'implantation.

### 2 - 1 Généralités

L'étude des possibilités d'implantation du projet fait intervenir des experts de diverses disciplines : paysage, acoustique, avifaune, botanique, chiroptères, vent, etc. L'objectif est de dégager les enjeux spécifiques du site, de répertorier les contraintes et de définir le positionnement des éoliennes et des postes de livraison optimum au vu des enjeux et contraintes. Plusieurs réunions de coordination avec les différents experts ont permis de confronter les points de vue et de valider le meilleur consensus d'implantation.

Cinq variantes ont été comparées pour aboutir au choix de la variante finale :

- **La variante 1** comporte 3 éoliennes globalement disposées selon un axe Nord-Sud,
- **La variante 2** comporte 8 éoliennes, disposées en deux lignes orientés Ouest-Est ;
- **La variante 3** comporte 5 éoliennes disposées selon une courbe Ouest-Est incurvée vers le Sud ;
- **La variante 4** comporte 4 éoliennes disposées en L.
- **La variante 5** comporte 4 éoliennes disposées sur une ligne courbe orientée Nord-Ouest / Sud-Est

### 2 - 2 Intégration des aspects acoustiques

Deux points principaux vont influencer l'impact sonore d'un parc éolien sur son environnement proche :

- Le nombre d'éoliennes ;
- L'éloignement des habitations.

#### 2 - 2a Le nombre d'éoliennes

Dans le cadre du projet éolien des Rieux, trois variantes d'implantation ont été étudiées. Les deux premières variantes sont composées de 8 et 5 éoliennes, tandis que la dernière est composée de 4 éoliennes. **La dernière variante est donc optimale d'un point de vue acoustique, puisqu'elle minimise le nombre d'éoliennes.**

#### 2 - 2b L'éloignement des habitations

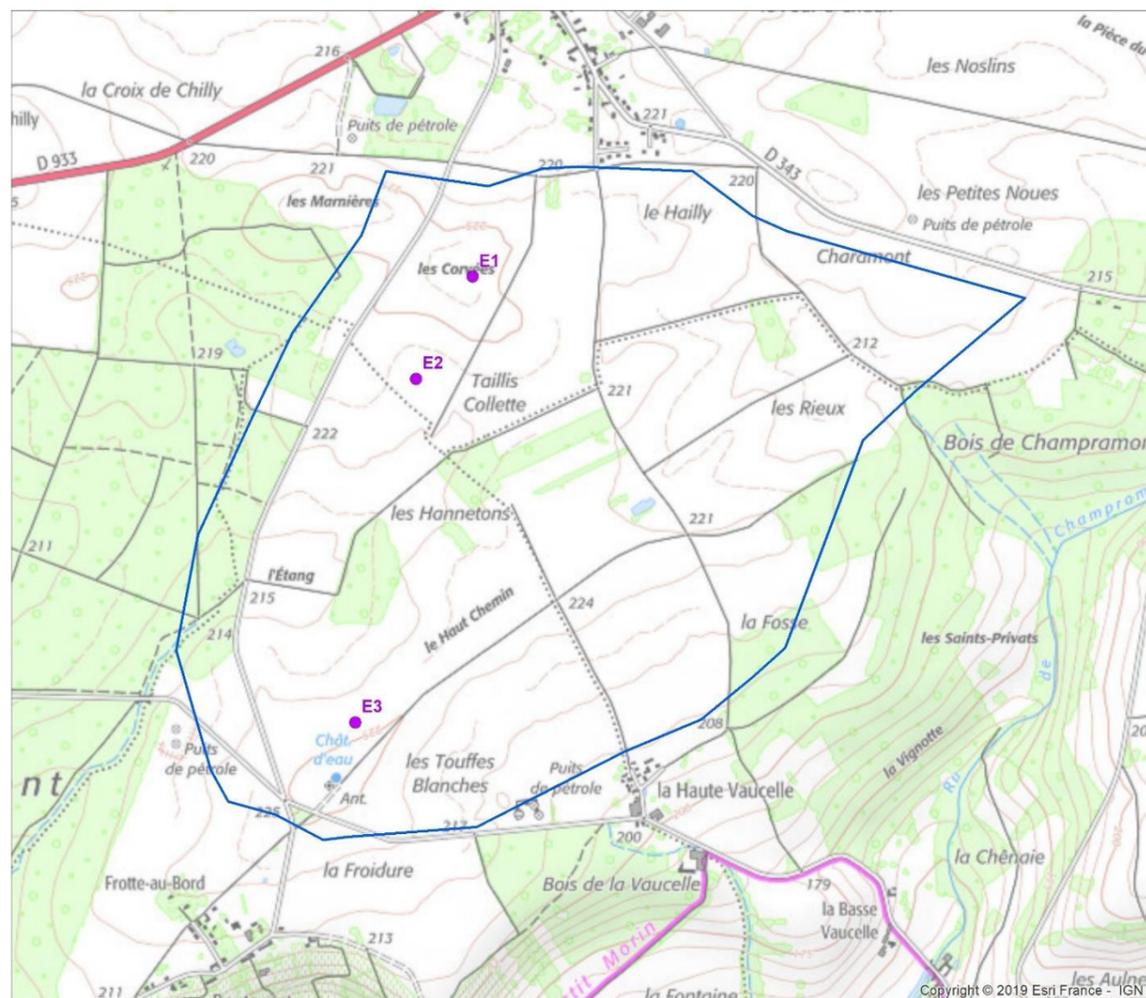
La distance à l'habitation la plus proche par variante est donnée dans le tableau ci-dessous :

Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante n°5
630 m de la première habitation de Bergères-Sous-Montmirail	685 m de la première habitation de Boissy-le-Repos	625 m de la première habitation de Boissy-le-Repos	810 m de la première habitation de Boissy-le-Repos	700 m de la première habitation de Boissy-le-Repos
520 m de la première habitation de Vauchamps	770 m de la première habitation de Vauchamps	900m de la première habitation de Vauchamps	780 m de la première habitation de Vauchamps	800 m de la première habitation de Vauchamps

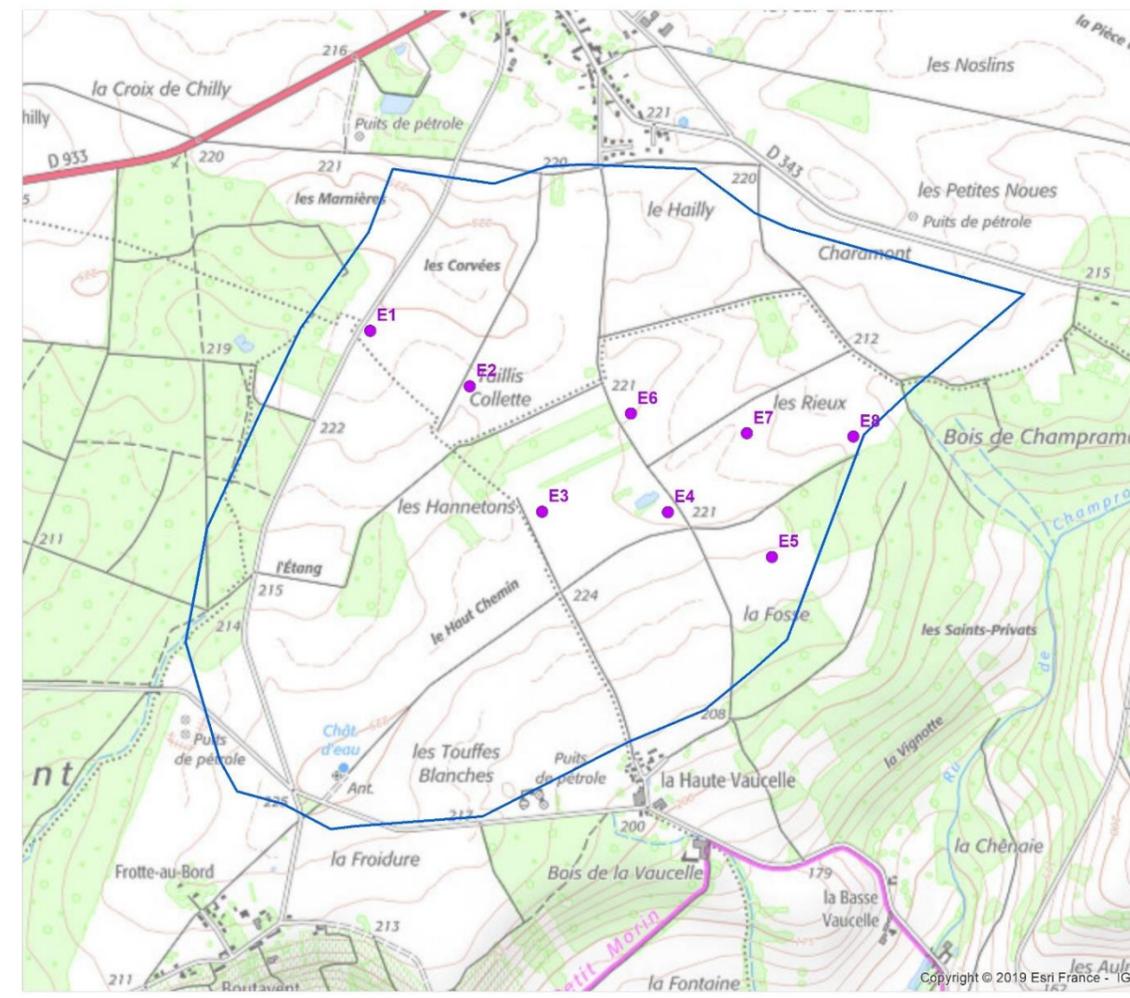
*Tableau 61 : Distances aux habitations en fonction des variantes*

**Ainsi, les éoliennes les plus proches des habitations sont plus éloignées dans les trois premières variantes. Parmi les deux variantes restantes, les variantes 4 et 5 comportant autant d'éoliennes, la variante 4 est légèrement plus distante des habitations que la variante 5.**

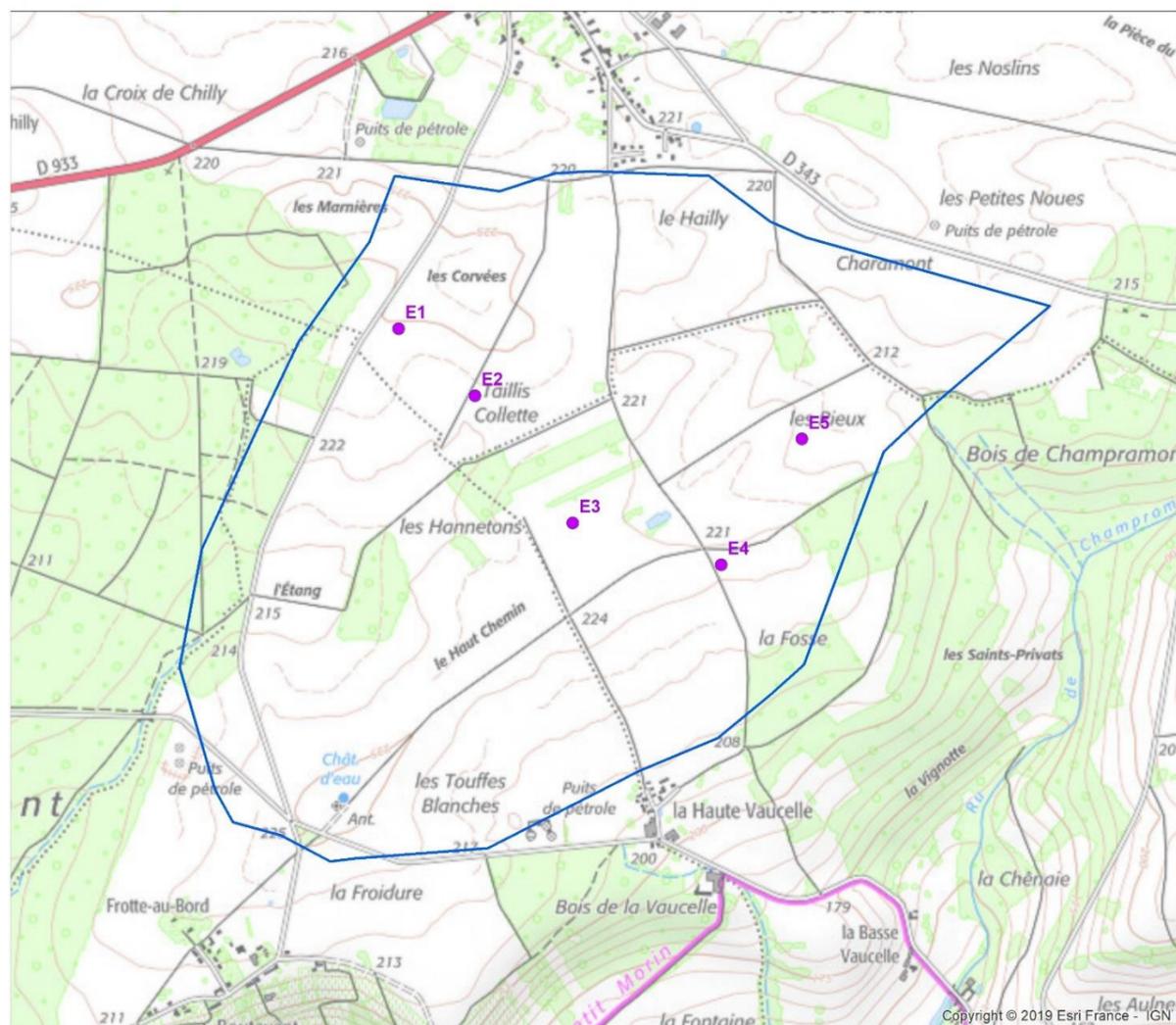
⇒ **La variante n°4 est donc optimale d'un point de vue acoustique. La variante 5 arrive en deuxième position.**



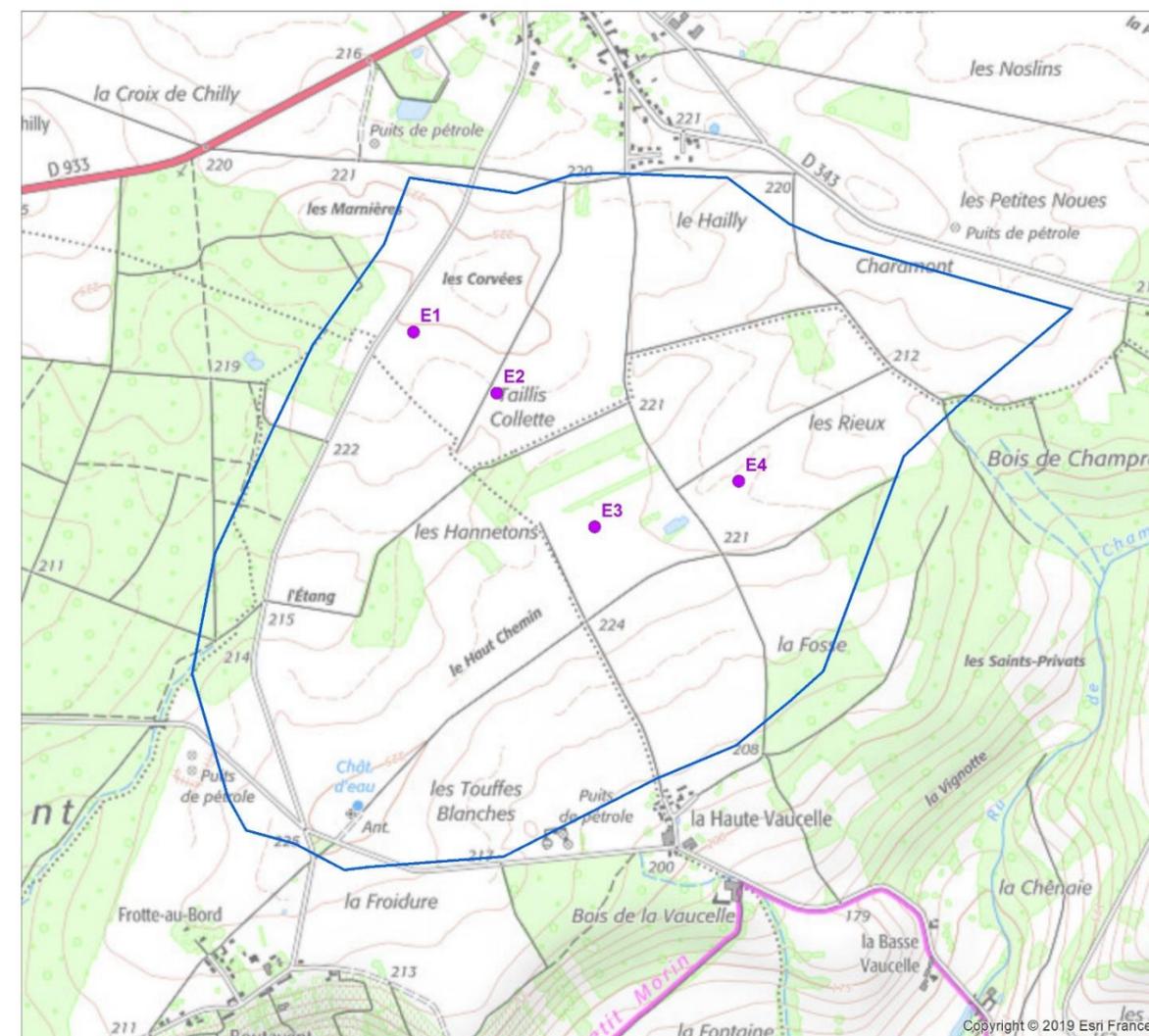
**Variante 1 :**  
3 éoliennes



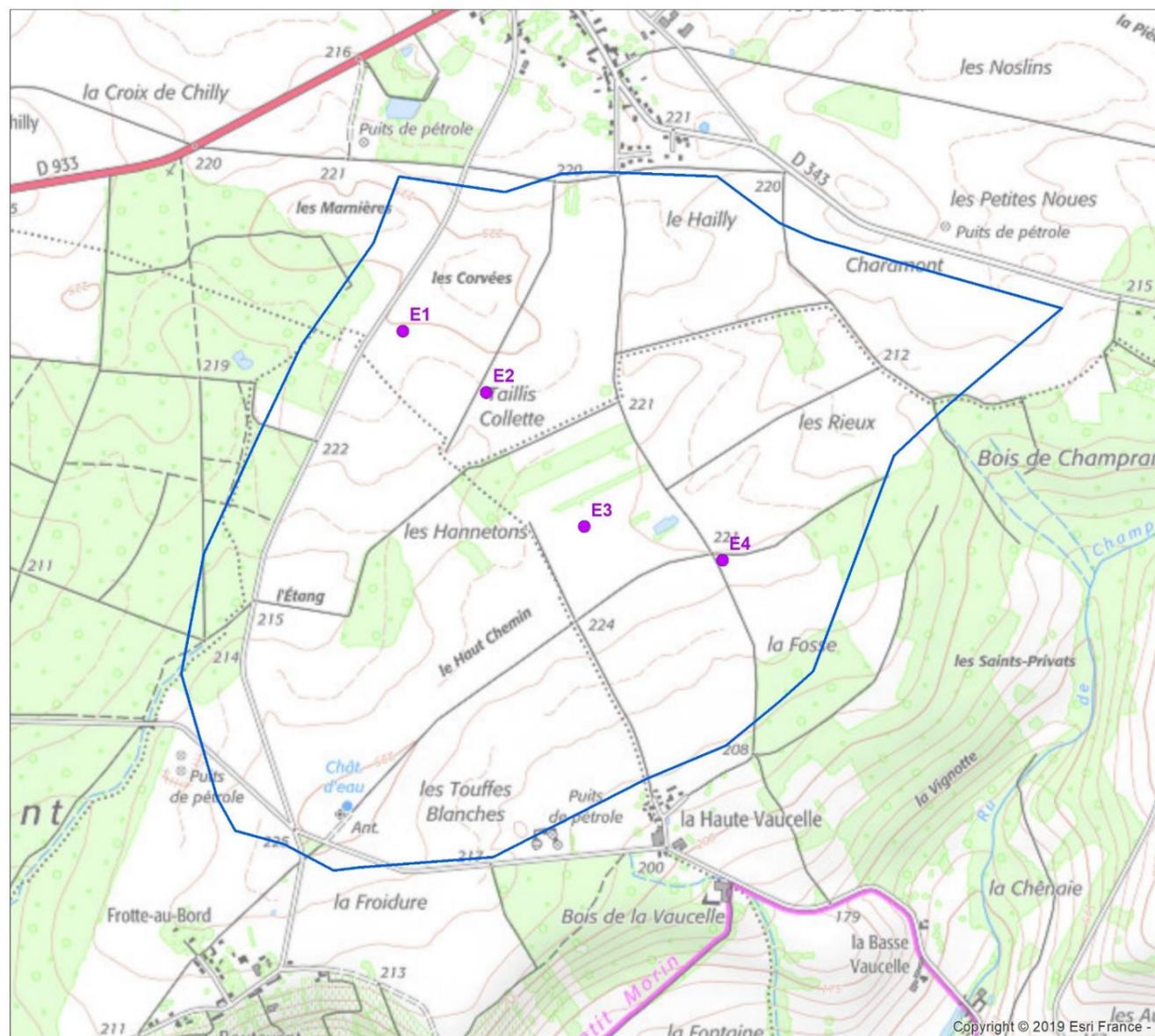
**Variante 2 :**  
8 éoliennes, disposées en deux lignes orientées Ouest-Est



**Variante 3 :**  
5 éoliennes disposées selon une courbe Ouest-Est incurvée vers le Sud



**Variante 4**  
4 éoliennes disposées en L

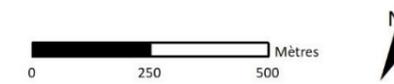


**Variante 5**

4 éoliennes disposées sur une ligne courbe orientée Nord-Ouest / Sud-Est

**Légende**

- Zone d'étude
- Variante



Date: 21/12/2020  
 Projection RGF Lambert 93  
 © Source : Valeco Ingenierie



**Légende des cartes de variante**

*Carte 74 : Variantes d'implantation étudiées (source : VALECO, 2021)*

## 2 - 3 Intégration des aspects paysagers

### 2 - 3a Variante 1



Carte 75 : Contraintes et servitudes ayant guidé l'implantation de la variante 1 (Source : BE JC)

La variante 1 propose une implantation de 3 éoliennes divisée en une ligne et orientée sur un axe Nord-est/Sud-ouest. Cette implantation vise à proposer une implantation qui respecte les principales contraintes, servitudes techniques et enjeux écologiques présents sur le site d'implantation. De ce fait, ces machines se logent dans les espaces qui échappent à la fois à la zone tampon de 500 m autour des habitations, au recul de 200 m par rapport aux boisements mais aussi aux zones tampons autour des puits de pétrole ainsi qu'à celles inhérentes aux conduites qui traversent la zone d'implantation. De ce fait, l'implantation ne répond pas à une recherche visant à assurer la meilleure insertion paysagère.

La ligne d'implantation se lit de manière à ce que les éoliennes E1 et E2 soient isolées d'E3 puisque cette dernière est située plus à distance. De ce fait la lecture de la ligne est rendue confuse. De plus, cet écart d'E3 vers le Sud la rapproche considérablement des hameaux de Boutavent et de la Haute Vaucelle, ce qui pourrait induire un effet dominant pour les habitations qui y sont implantées. D'autre part, E1 et E2 occupent la partie la plus au Nord de la ZIP et se rapprochent ainsi du village de Vauchamps. E1 respecte tout juste le recul de 500 m aux habitations. Là encore, l'implantation pourrait présenter un effet dominant sur les habitations du village par la proximité d'E1 et E2.

D'autre part, par son orientation Nord-est/Sud-ouest, cette implantation est établie en rupture avec les lignes directrices qui structurent la zone de projet, à savoir : le tracé de la vallée du Petit Morin et le linéaire de la D933.

#### Projet éolien de Rieux (51)

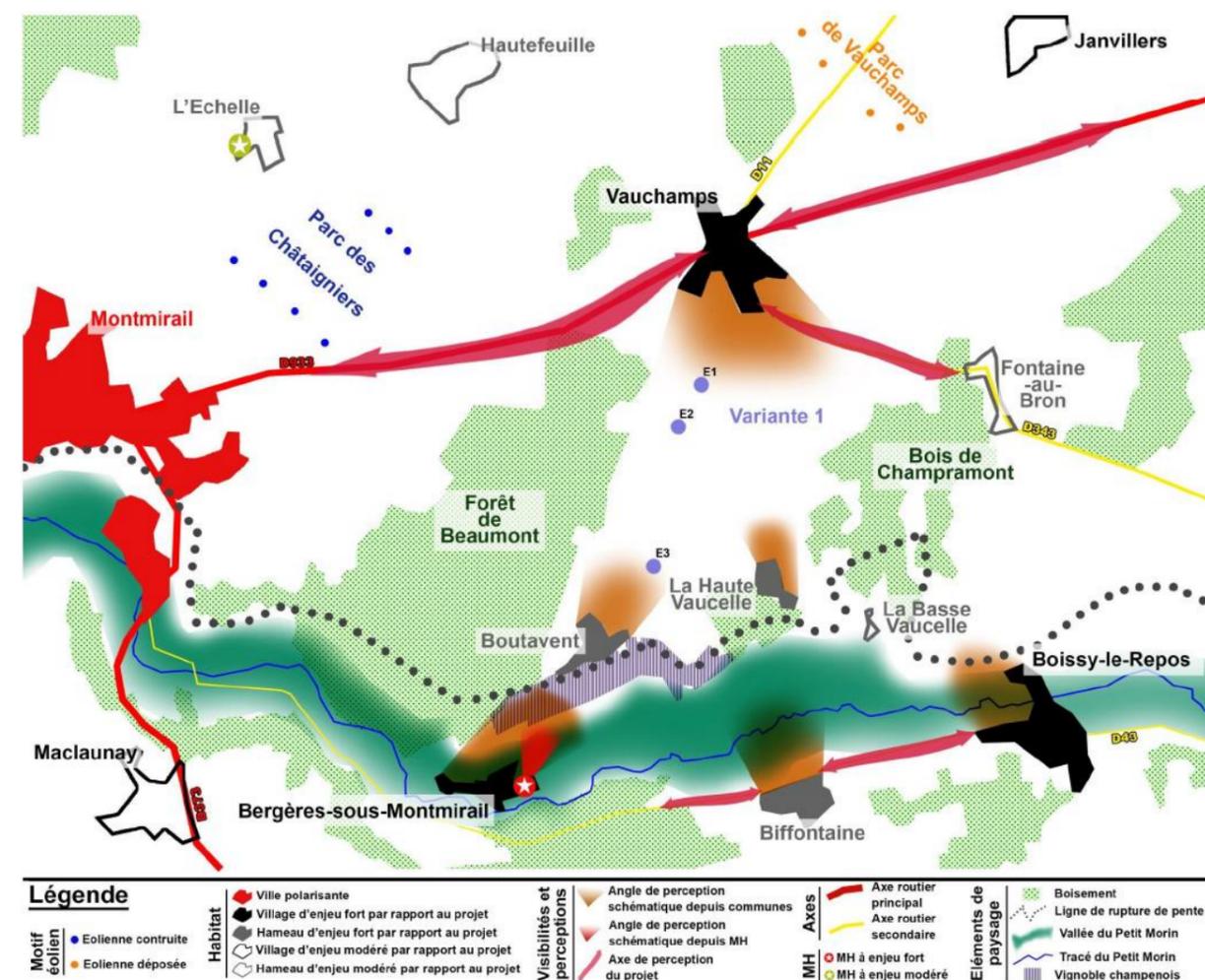
Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

En ce qui concerne la cohésion avec la trame éolienne impulsée par les projets des Châtaigniers et de Vauchamps, on distingue que, là encore, l'implantation de cette première variante se présente en rupture avec l'orientation impulsée par les éoliennes du contexte éolien immédiat.

La disposition des éoliennes est concentrée sur la partie la plus à l'Ouest de l'intervalle entre la Forêt de Beaumont et le Bois de Champramont. De ce fait, elle présente une occupation déséquilibrée de l'espace, ce qui risque d'établir une concurrence du rapport d'échelle avec cette forêt.

De plus, la disposition des éoliennes et les positions d'E1 et E3 tendent à imposer une prégnance visuelle maximisée depuis les zones habitées au Nord et au Sud.

L'impact visuel de cette première variante est alors important vis-à-vis des lignes de composition paysagère.



Carte 76 : Composition paysagère de la variante 1 (Source : BE JC)

Au vu de l'inadéquation évidente de l'implantation proposée par cette première variante, aucun photomontage ne sera présenté en vue d'évaluer l'effet des éoliennes dans le paysage. Du point de vue paysager, la seule analyse en plan permet d'affirmer que cette proposition présente une implantation inadaptée au contexte de la ZIP.

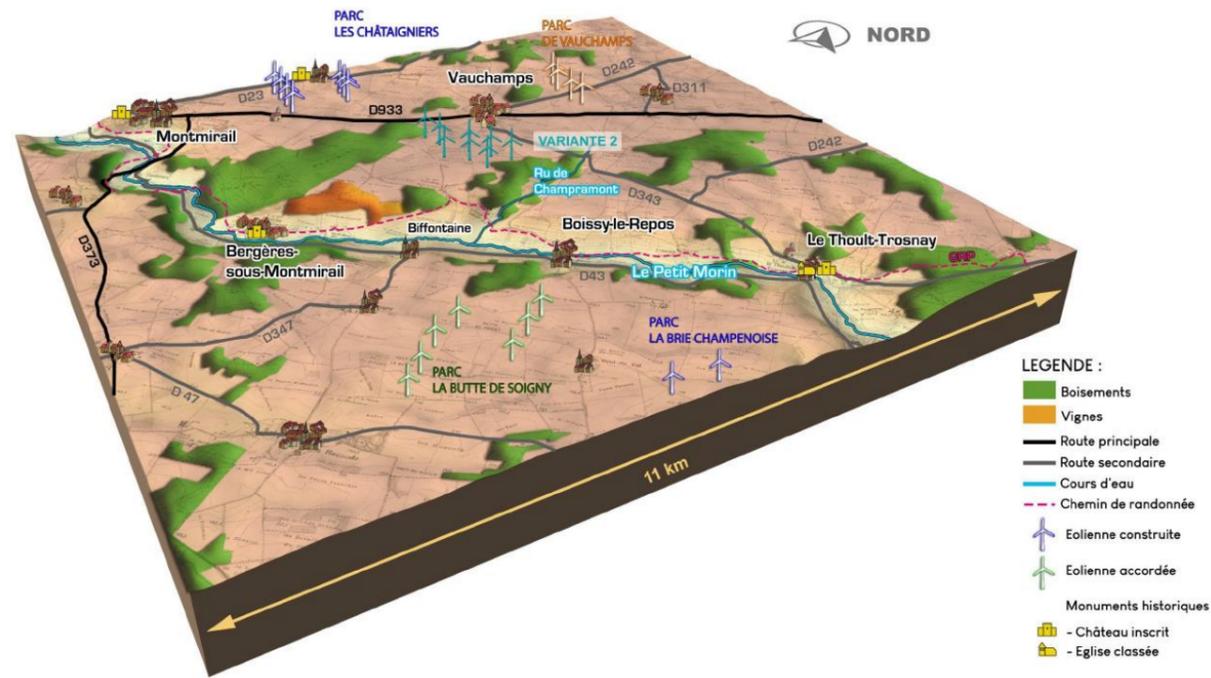


Figure 146 : Bloc diagramme présentant la variante 2 (Source : BE JC)

La **variante 2** propose une implantation de **8 éoliennes** divisée en **deux lignes** et orientée sur un axe Ouest/Est. De cette manière, ce scénario permet de valoriser toute la largeur de la zone d'implantation potentielle sur une certaine épaisseur de manière à créer **une composition relativement équilibrée avec les deux boisements périphériques**.

Les deux lignes d'implantation se lisent de manière à ce que les éoliennes E1, E2, E6, E7 et E8 dessinent une ligne qui marque la façade Nord du projet alors que les éoliennes E3, E4 et E5 occupent la ligne Sud. La ligne Nord marque alors l'interface avec le village de proximité de Vauchamps et les axes de la D933 et D343. La ligne Sud dessine l'interface avec les hameaux de la Haute-Vaucelle et Boutavent, les villages de Bergères-sous-Montmirail et Boissy-le-Repos ainsi qu'avec l'axe de la D43. De manière générale, cette ligne méridionale marque le vis-à-vis du projet avec tout le versant opposé de la vallée du Petit Morin.

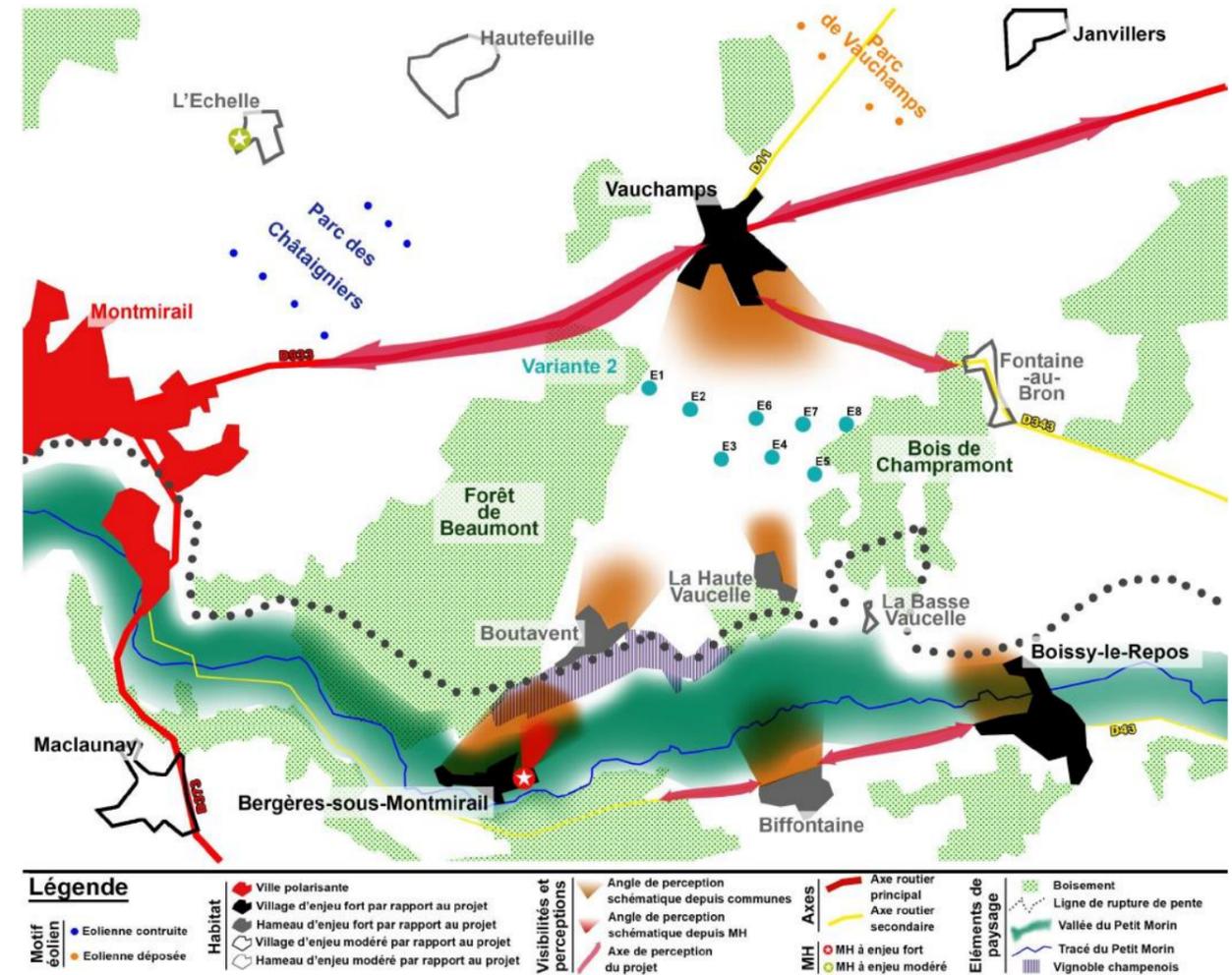
D'autre part, on note que **cette implantation est établie en relative bonne concordance avec les deux lignes directrices** qui structurent la zone de projet, à savoir : le tracé de la vallée du Petit Morin et le linéaire de la D933.

Aussi, l'installation des deux lignes témoigne d'un **recul intéressant puisque médian à la surface de la ZIP** (sur un axe Nord/Sud). Cela permet alors de limiter les impacts, d'une part sur la topographie et les zones habitées au Sud (recul d'environ 725 m depuis la Haute-Vaucelle) et d'autre part sur le village de Vauchamps (recul d'environ 800 m).

En ce qui concerne la cohésion avec la trame éolienne impulsée par les projets des Châtaigniers et de Vauchamps, on distingue que **l'implantation de cette première variante s'inspire de cette orientation en adoptant une légère distorsion vers l'Est**. Toutefois, ce petit réajustement permet d'orienter la double ligne d'éoliennes en résonance avec la D343 qui aborde un tracé relativement parallèle. Cela permet alors d'imaginer une implantation très lisible par une découverte depuis cet axe.

L'étiement de l'implantation sur toute la ZIP implique une **prégnance visuelle maximisée depuis les zones habitées** au Nord et au Sud. La commune de Vauchamps témoignerait alors d'un angle de perception des éoliennes de l'ordre de 103° alors que la Haute-Vaucelle serait impactée par un angle de perception à la hauteur de 68°. Toutefois, on note que **les deux lignes d'implantation adoptent des inter-distances relativement élevées (environ 380 m en moyenne), ce qui en limite l'opacité visuelle**.

**Cependant, la structuration en double-ligne limite tout de même l'effet de transparence du projet sur un axe Nord-Sud. Cela accentue dès lors l'effet dominant du projet depuis les zones habitées et la vallée du Petit Morin.**



Carte 77 : Composition paysagère de la variante 2 (Source : BE JC)

2 - 3c Variante 3

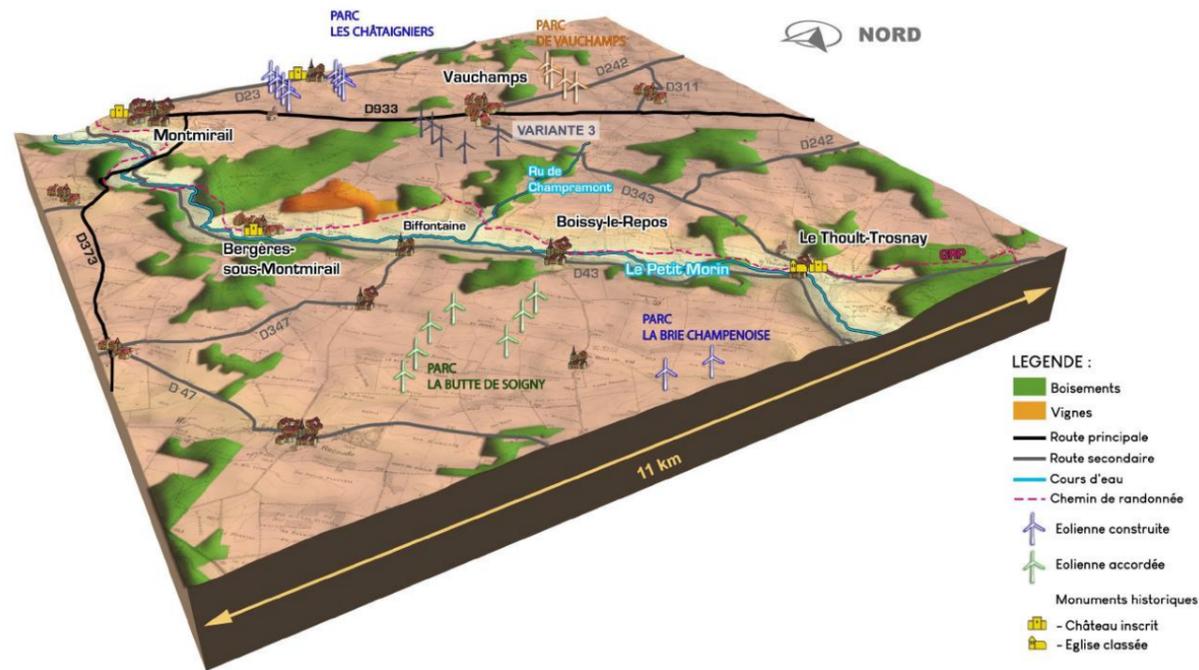


Figure 147 : Bloc diagramme présentant la variante 3 (Source : BE JC)

Cette troisième variante est composée de **5 éoliennes organisées selon deux groupes de deux éoliennes (E1-E2 et E3-E4)** ainsi qu'une éolienne isolée (E5). Toutefois **les deux groupes peuvent être appréhendés comme formant une ligne unique s'étirant d'E1 à E4**.

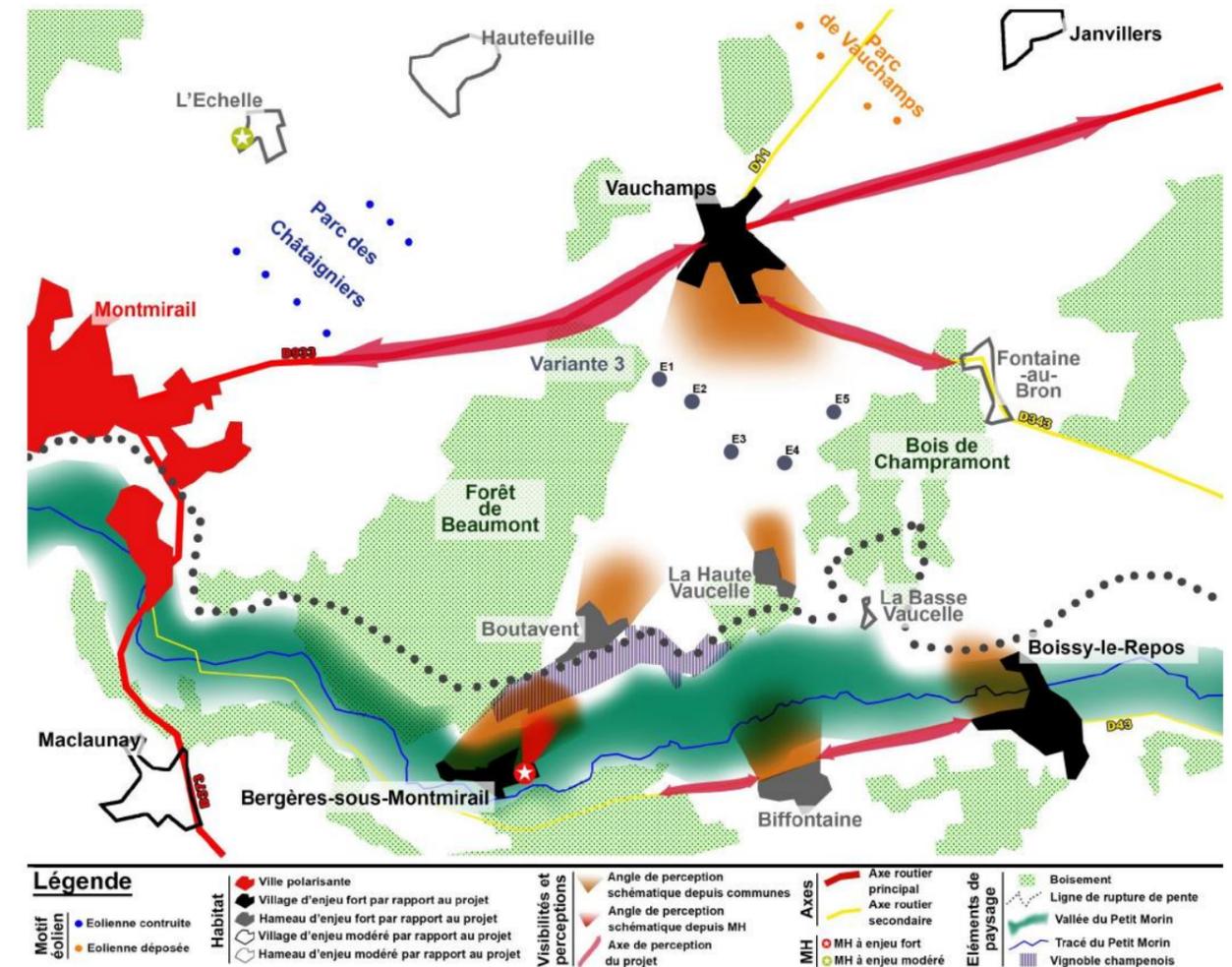
Malgré la suppression de 3 éoliennes par rapport à la variante précédente, l'organisation de **cette implantation s'étire toujours de manière relativement homogène** entre les deux boisements périphériques. De cette manière, cette implantation participe là encore à créer une **composition équilibrée**. Seule l'éolienne **E5**, qui se détache de la ligne E1-E4, **perturbe cet équilibre**.

Par rapport à la variante 1, on remarque que l'implantation des 5 éoliennes se concentre relativement dans le même secteur de la ZIP que les 8 précédemment énoncées. Toutefois, cette variante **opère un léger décalage des éoliennes vers le Nord**, se rapprochant du village de Vauchamps (situé à environ 760 m de l'éolienne la plus proche) mais ménageant un recul plus important par rapport à la vallée du Petit Morin (éolienne la plus proche à environ 770 m de la zone d'habitat de la Haute-Vaucelle). Du point de vue de la prégnance visuelle depuis les zones habitées au Nord et au Sud, la suppression de 3 éoliennes n'offre que **peu de modification de cette donnée**. Depuis Vauchamps, cette variante donnerait à voir le projet selon un angle d'environ 98° alors que depuis la Haute-Vaucelle il s'élèverait à environ 59°.

En ce qui concerne la lisibilité de cette implantation depuis les zones habitées, la disposition des éoliennes (là encore) selon un axe Ouest/Est permet d'offrir une **lecture simplifiée depuis le Nord et le Sud**. Seule l'éolienne E5 se décrochera visuellement du rythme général impulsé par les éoliennes.

En prenant une orientation générale légèrement plus axée vers le Sud-est, **cette seconde variante s'inscrit davantage en adéquation avec la trame éolienne des parcs des Châtaigniers et de Vauchamps**. Aussi, elle reste dans une inclinaison qui se conforme encore aux deux lignes directrices qui marquent cette partie du territoire : la vallée du Petit Morin et la route D933. D'ailleurs, depuis les axes de la D343 ou de la D43, cette implantation offre une exposition frontale qui donne à voir les éoliennes étalées sur la largeur de la zone d'implantation. La lisibilité du projet en est alors simple.

Enfin, la réduction du nombre d'éoliennes de cette variante par rapport à la précédente permet de limiter l'épaisseur de l'implantation sur une ligne. De cette manière, ce scénario témoigne d'une organisation des éoliennes plus légère. Les visibilités au travers de la ZIP selon l'axe Nord-Sud (depuis Vauchamps ou la Haute-Vaucelle par exemple) seront plus étendues et diffuses puisque la diminution des lignes d'éoliennes permettra une plus grande porosité visuelle. **L'impact visuel de cette variante est alors limité par rapport à la première proposition.**



Carte 78 : Composition paysagère de la variante 3 (Source : BE JC)

2 - 3d Variante 4

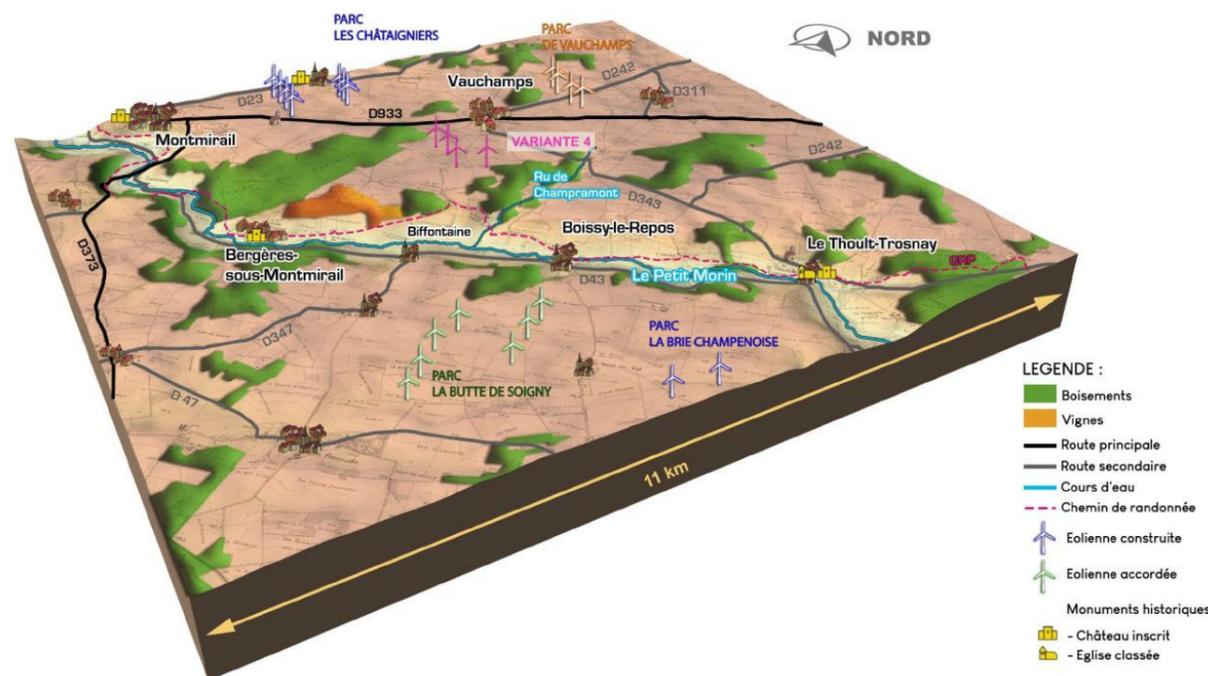


Figure 148 : Bloc diagramme présentant la variante 4 (Source : BE JC)

Cette **quatrième variante** est composée de **4 éoliennes**. L'implantation des machines est similaire au scénario précédent à l'exception près que l'éolienne E5 a été supprimée et E4 significativement déplacée.

De cette manière, cette variante fait apparaître une implantation qui se lit selon **une ligne formée par E1 et E2 alors qu'E3 et E4 sont appréhendées comme solitaires**. Par rapport au scénario précédemment présenté, la suppression de l'éolienne E5 a permis d'alléger l'implantation. Toutefois, le déplacement d'E4 vers le Nord conduit à déformer la ligne que l'on pouvait deviner en cohésion avec E3, E2 et E1. De ce fait, cette ligne ne s'apprécie plus visuellement et conduit à isoler visuellement E3 et E4 des deux premières machines.

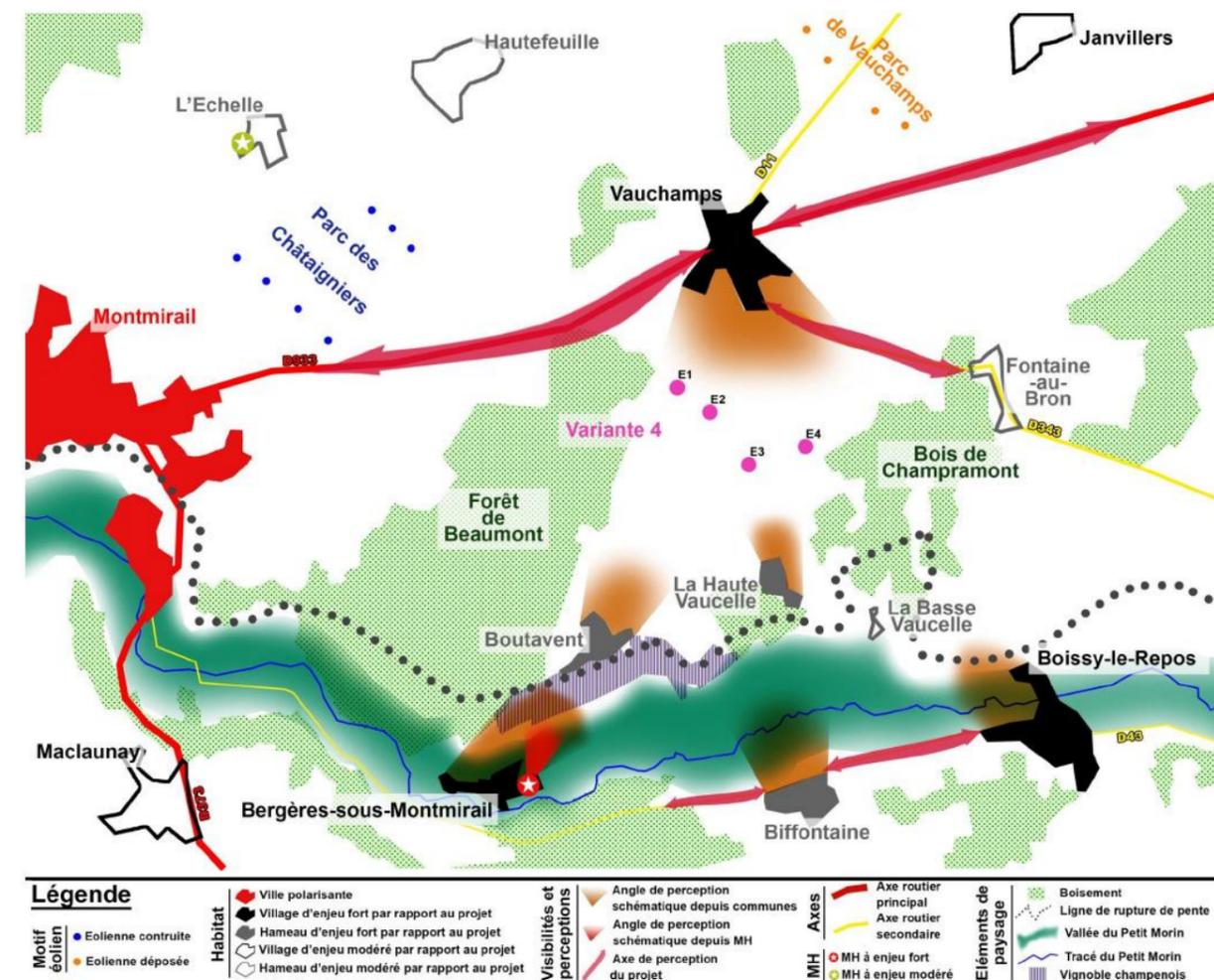
Etant organisée autour des éoliennes E1 à E4, cette implantation s'étale toujours sur toute l'épaisseur Ouest/Est de la ZIP. **De cette manière, cette organisation du projet renvoie encore à la création d'une composition équilibrée avec les boisements attenants**. Toutefois, la ligne d'E1 à E4 étant brisée entre les deux boisements, l'implantation présente une composition moins harmonieuse entre ces deux masses.

La complexification de l'implantation par le décalage d'E4 contrarie **la bonne adéquation du projet avec les deux lignes de forces qui sous-tendent cette zone d'étude** (vallée du Petit Morin et axe routier de la D933). Aussi, par rapport à la trame éolienne impulsée par les parcs des Châtaigniers et de Vauchamps, cette implantation offre une configuration moyennement intégrée à cette orientation générale.

À propos de la lisibilité du parc depuis les zones habitées, la suppression de **la cinquième éolienne clarifie la lecture du parc depuis le Nord (Vauchamps) comme depuis le Sud (la Haute-Vaucelle, Boutavent, Bergères-sous-Montmirail, Boissy-le-Repos...)**. Toutefois, le déplacement d'E4 la rapproche des habitations les plus au Sud du village de Vauchamps. L'effet visuel de cette dernière devrait être plus important par rapport à la proposition précédente. Par rapport à la Haute Vaucelle, le projet est encore distant de 770 m. Par contre, cette simplification de l'implantation permet de considérablement réduire l'angle de prégnance visuelle du projet : environ depuis Vauchamps (environ 40°) et la Haute-Vaucelle (environ 37°). Alors l'impact visuel sur ces zones de vie est réduit.

D'autre part, cette simplification de l'implantation met davantage à distance le projet depuis la D343. Depuis cet axe, cette implantation à 4 éoliennes sera **plus légère et lisible**.

Enfin, ce scénario reprenant l'implantation précédente pour les éoliennes E1 à E3 (et E4 est plus éloigné de la vallée par rapport à la variante précédente), alors **le recul des machines par rapport à la vallée du Petit Morin reste sensiblement la même**.



Carte 79 : Composition paysagère de la variante 4 (Source : BE JC)

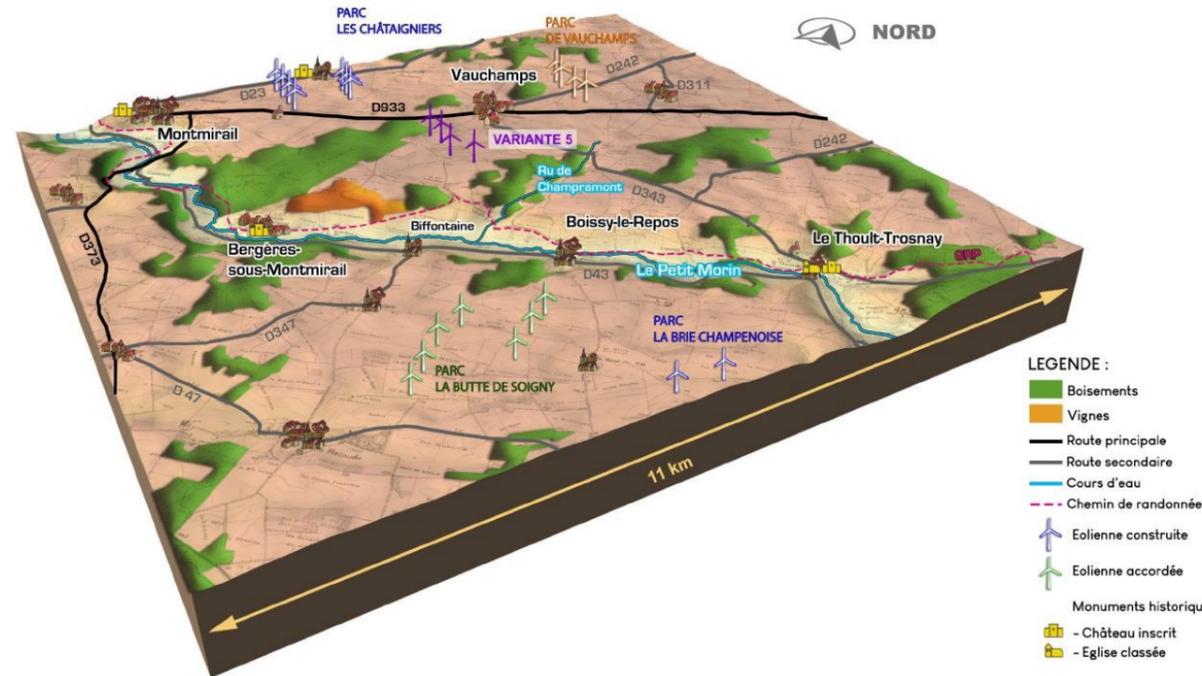


Figure 149 : Bloc diagramme présentant la variante 5 (Source : BE JC)

Cette cinquième variante est composée de **4 éoliennes**. L'implantation des machines est similaire au scénario précédent à l'exception près que l'éolienne E5 a été supprimée.

De cette manière, cette variante fait apparaître une implantation qui se lit selon **une seule longue ligne de 4 machines**. Cette ligne était déjà lisible sur le scénario précédemment présenté, toutefois la suppression de l'éolienne E5 permet de conforter ce tracé linéaire. Toutefois cette ligne est légèrement brisée par le décalage de l'E3.

Etant organisée autour des éoliennes E1 à E4, cette implantation s'étale toujours sur toute l'épaisseur Ouest/Est de la ZIP. **De cette manière, cette organisation du projet renvoie encore à la création d'une composition équilibrée avec les boisements attenants.**

Cette simplification de l'implantation par cette troisième variante affirme **la bonne adéquation du projet avec les deux lignes de forces qui sous-tendent cette zone d'étude (vallée du Petit Morin et axe routier de la D933)**. Aussi, par rapport à la trame éolienne impulsée par les parcs des Châtaigniers et de Vauchamps, **cette implantation offre une configuration parfaitement intégrée à cette orientation générale.**

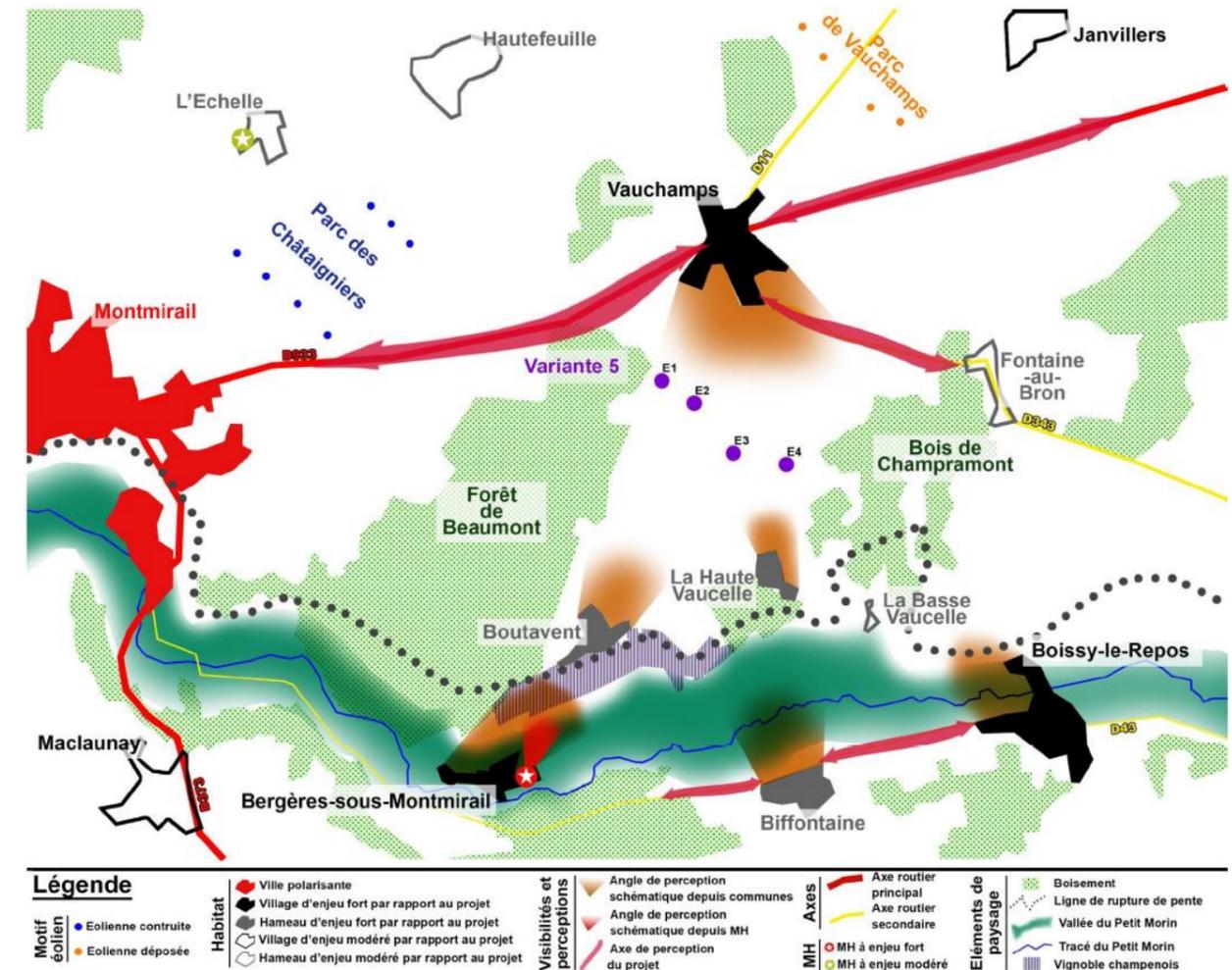
À propos de la lisibilité du parc depuis les zones habitées, **la suppression de la cinquième éolienne clarifie encore la lecture du parc depuis le Nord (Vauchamps) comme depuis le Sud (la Haute-Vaucelle, Boutavent, Bergères-sous-Montmirail, Boissy-le-Repos...)**. La distance minimale du projet avec ces zones habitées est la même que pour la seconde variante, soit environ 800 m pour Vauchamps et 770 m pour la Haute-Vaucelle. Par contre, cette simplification de l'implantation permet de **considérablement réduire l'angle de prégnance visuelle du projet : environ 70° depuis Vauchamps et environ 42° depuis la Haute-Vaucelle**. Alors l'impact visuel sur ces zones de vie est réduit.

D'autre part, cette simplification de l'implantation **met davantage à distance le projet depuis la D343**. Depuis cet axe, cette implantation à 4 éoliennes sera plus légère et lisible.

Enfin, ce scénario reprenant l'implantation précédente pour les éoliennes E1 à E4, alors **le recul des machines par rapport à la vallée du Petit Morin reste inchangé.**

L'évaluation des incidences des variantes qui s'ensuit fut réalisé à partir de photomontages dont les points de vue encerclent le projet à l'échelle de proximité. De cette manière les photomontages rendent compte de la géométrie du parc selon 4 angles.

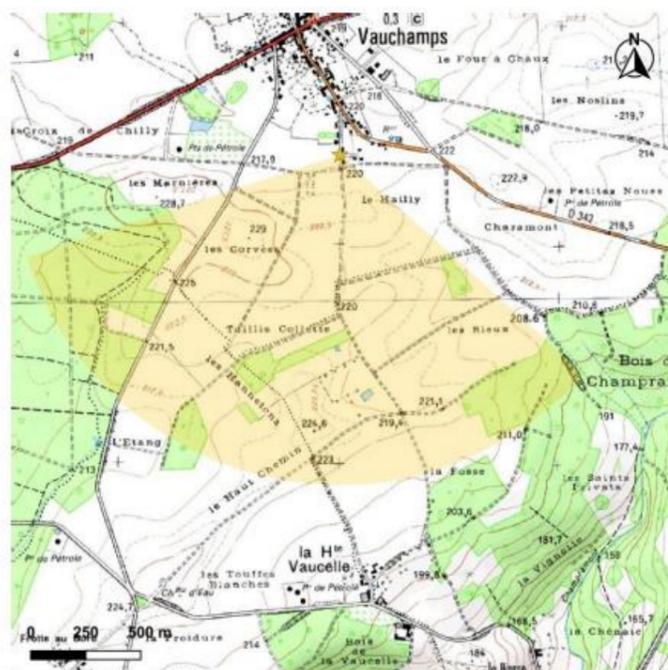
Les points de vue sont situés au niveau de la frange Sud de Vauchamps (au niveau de la zone pavillonnaire), le long de la D933 (au niveau de l'habitat isolé de la Boularderie), au Nord du hameau de la Haute-Vaucelle et le long de la D43 (au niveau de la frange Nord du hameau de Biffontaine).



Carte 80 : Composition paysagère de la variante 5 (Source : BE JC)

2 - 3f      **Evaluation des incidences potentielles de chacun des scénarios**

---



Carte 39 : Localisation du point de vue de la Photo 138 (Source : BE JC)

Tableau 5 : Comparatif depuis le point de vue de la Photo 138 (Source : BE JC)

	Avantages	Inconvénients
Variante 2	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prégnance visuelle importante</li> <li>Implantation « opaque »</li> <li>Implantation « peu lisible »</li> </ul>
Variante 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantation « poreuse »</li> <li>Implantation « lisible »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prégnance visuelle</li> </ul>
Variante 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantation « lisible »</li> <li>Implantation « poreuse »</li> </ul>	-
Variante 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implantation « poreuse »</li> <li>Implantation « lisible »</li> <li>Effet d'E4 réduit par rapport à la V4</li> </ul>	-



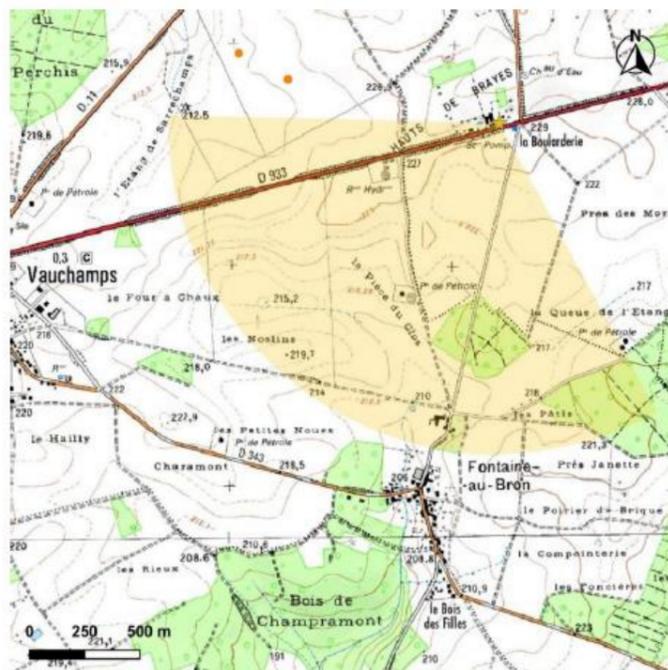


Ce point de vue permet de comparer les quatre dernières variantes depuis le **Sud de Vauchamps**. Ainsi il offre la mesure des incidences visuelles de chacune de ces variantes depuis cette **zone habitée de proximité**. Les variantes 3, 4 et 5 offrent une organisation plus lisible du fait de leur organisation sur une ligne. D'autre part, la réduction d'une machine entre E3 et E4 permet d'alléger l'implantation visible depuis l'espace habité du Sud de Vauchamps, bien qu'E5 ne soit pas visible sur les photomontages ici présentés. De plus, la réduction d'une machine permet de limiter l'emprise visuelle occupée par le projet. Les deux dernières variantes proposent le même nombre de machines. La seule différence entre les deux implantations réside dans le déplacement d'E4. Depuis le point de vue ici présenté, on constate que la variante 4 propose un rapprochement plus important d'E4 aux habitations du Sud de Vauchamps. L'effet induit par celle-ci est donc plus important. **De ce fait, la variante 5 est la moins impactante depuis ce point de vue.**



Figure 150 : Montage des variantes depuis le Sud de Vauchamps, angle de 120° (Source : BE JC)

⇒ Sur ce point de vue, la variante 5 est la moins impactante



Carte 40 : Localisation du point de vue de la Photo 139 (Source : BE JC)

Tableau 6 : Comparatif depuis le point de vue de la Photo 139 (Source : BE JC)

	Avantages	Inconvénients
Variante 2	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Superposition d'éoliennes</li> <li>▪ Implantation « peu lisible »</li> </ul>
Variante 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantation « lisible »</li> <li>▪ Implantation « poreuse »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Superposition partielle d'éoliennes</li> </ul>
Variante 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantation « lisible »</li> <li>▪ Implantation « poreuse »</li> </ul>	-
Variante 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantation « lisible »</li> <li>▪ Implantation « poreuse »</li> </ul>	-





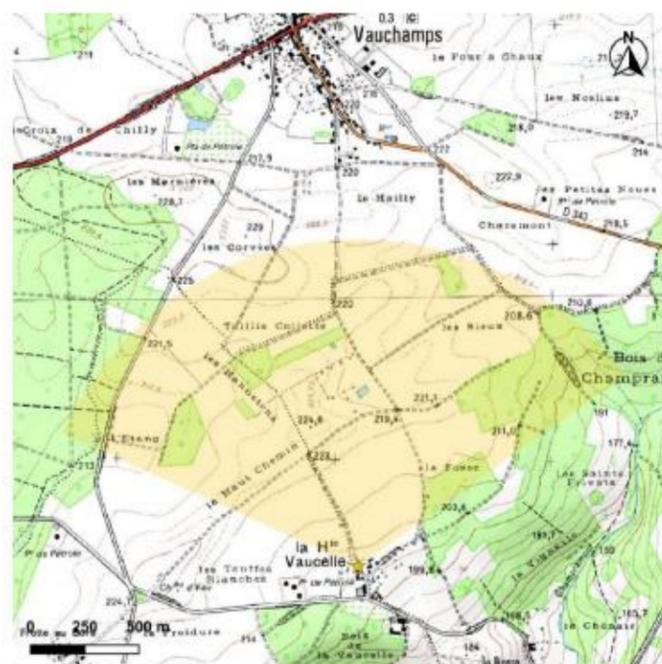
Ce point de vue permet de comparer les quatre dernières variantes depuis la D933 au niveau de la Boularderie. Ainsi il offre la mesure des incidences visuelles de chacune des variantes depuis cet axe majeur et les habitations isolées. La variante 2 donne à voir une perception anarchique et compacte du projet. La réduction du nombre de machines permet de « clarifier » et « d'aérer » l'implantation de manière à la rendre plus lisible selon les variantes 3, 4 et 5. Les variantes 4 et 5, ne proposent que 4 machines. Elles témoignent alors, toutes deux, d'une organisation claire depuis l'axe de la D933, d'autant plus que la seule différence entre ces deux variantes réside dans le déplacement d'E4. La disposition de cette éolienne sur la variante 5 favorise une organisation plus homogène qui favorise encore la lecture. **Sur ce point de vue, la variante 5 est la moins impactante.**



Figure 151 : Montage des variantes depuis le Sud la Boularderie, le long de la D933, angle de 120° (Source : BE JC)

⇒ De ce point de vue, la variante 5 est la moins impactante





Carte 41 : Localisation du point de vue de la Photo 140 (Source : BE JC)

Tableau 7 : Comparatif depuis le point de vue de la Photo 140 (Source : BE JC)

	Avantages	Inconvénients
Variante 2	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effet dominant (par le nombre de machines)</li> <li>▪ Perception de 2 tailles d'éoliennes                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantation « opaque »</li> <li>▪ Implantation « peu lisible »</li> </ul> </li> </ul>
Variante 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantation « poreuse »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantation « peu lisible »</li> <li>▪ Effet dominant modéré</li> </ul>
Variante 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantation « lisible »</li> <li>▪ Implantation « poreuse »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effet dominant réduit</li> </ul>
Variante 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantation « lisible »</li> <li>▪ Implantation « poreuse »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effet dominant réduit                             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effet d'E4 plus important que selon la V4</li> </ul> </li> </ul>



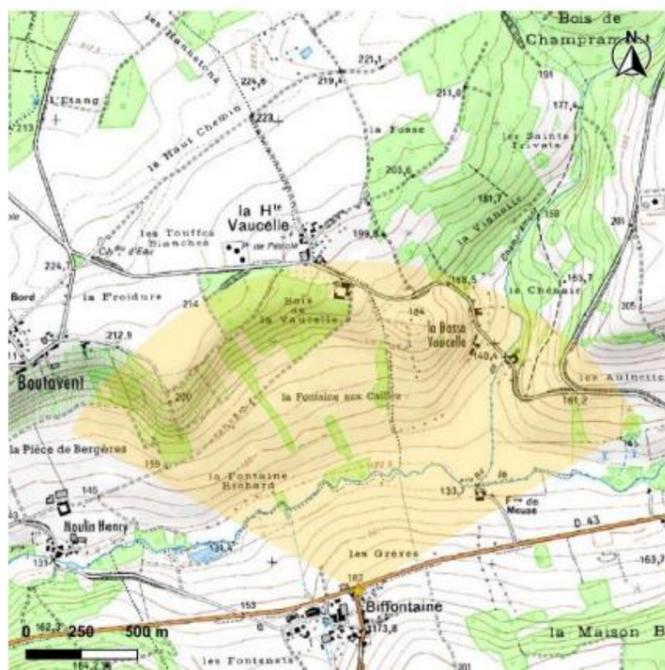


Ce point de vue permet de comparer les quatre dernière variantes depuis la Haute Vaucelle. Ainsi il offre la mesure des impacts visuels de chacune de ces variantes depuis cette zone d'habitations isolées située juste au Sud du projet. Par l'état de proximité du projet, les aérogénérateurs traduisent un effet de surplomb sur cette zone. Toutefois la réduction du nombre de lignes et de machines tend à limiter cet effet dominant. De ce fait, les variantes 2 et 3 proposent des implantations dont les effets visuels sont plus importants que pour les variantes 4 et 5. Le déplacement vers le Nord d'E4 selon la variante 4 permet de limiter l'effet de cette machine depuis les habitations de ce hameau situé au Sud de la zone du projet. Selon la dernière variante, E5 apparait selon une prégnance plus importante. **De ce fait, depuis ce point de vue, la quatrième variante semble être la moins impactante.**



Figure 152 : Montage des variantes depuis la Haute-Vaucelle, angle de 120° (Source : BE JC)

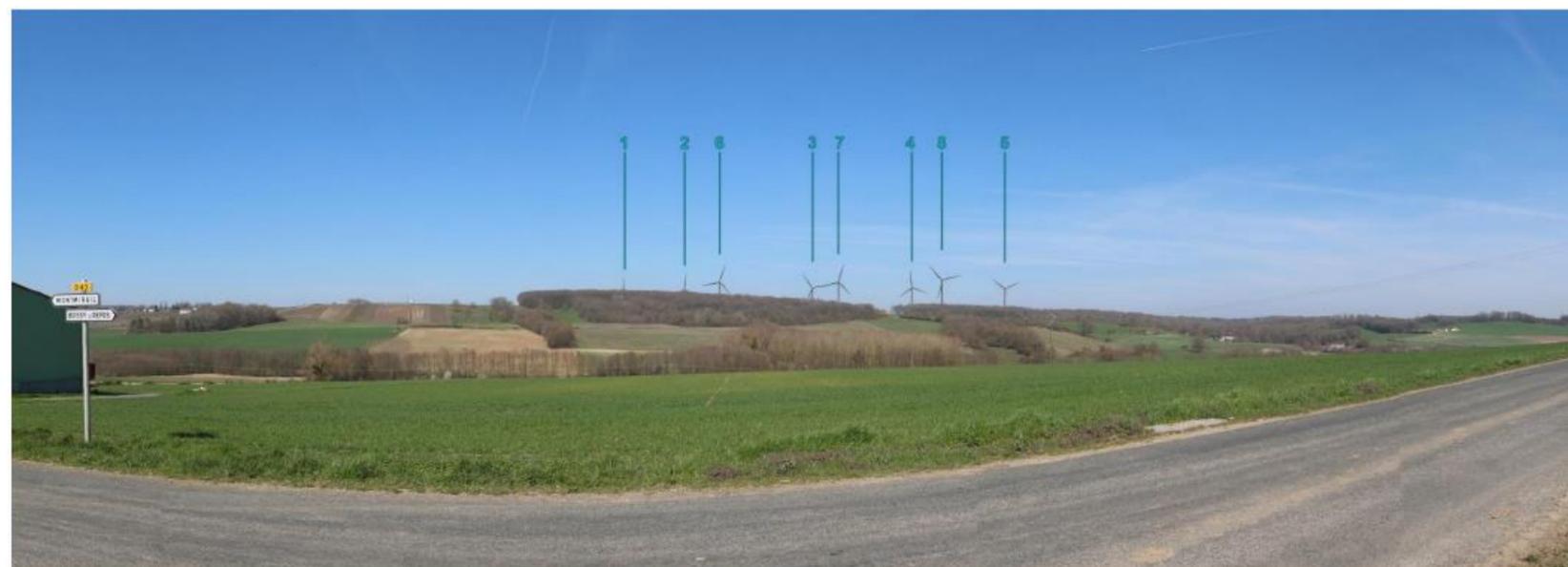
⇒ De ce point de vue, la variante 4 est la moins impactante.



Carte 42 : Localisation du point de vue de la Photo 141 (Source : BE JC)

Tableau 8 : Comparatif depuis le point de vue de la Photo 141 (Source : BE JC)

	Avantages	Inconvénients
Variante 2		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effet dominant sur la vallée (par le nombre de machines)</li> <li>▪ Superposition partielle des éoliennes</li> <li>▪ Prégnance visuelle importante</li> </ul>
Variante 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Implantation « lisible »</li> <li>▪ Implantation « poreuse »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effet dominant modéré sur la vallée</li> </ul>
Variante 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prégnance visuelle faible</li> <li>▪ Implantation « lisible »</li> <li>▪ Implantation « poreuse »</li> </ul>	-
Variante 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prégnance visuelle faible</li> <li>▪ Implantation « lisible »</li> <li>▪ Implantation « poreuse »</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effet dominant d'E4 légèrement plus important sur la vallée par rapport à la V4</li> </ul>





Ce point de vue permet de comparer les quatre dernières variantes depuis le hameau de Biffontaine, sur le versant opposé de la vallée du Petit Morin. Ainsi il offre la mesure des impacts visuels de chacune des variantes depuis ce versant opposé de la vallée. Par la position en sommet de relief du projet, les éoliennes dominent la vallée. La réduction du nombre de machines et la prise de recul de l'implantation par rapport à la ligne de rupture de pente permettent de limiter l'effet de domination. De ce fait, les deux dernières variantes sont des propositions plus adaptées pour limiter les effets sur la vallée. Entre les variantes 4 et 5, l'effet d'E4 sur cette dernière semble très légèrement plus important puisqu'elle présente une prégnance sensiblement plus forte du fait de sa position plus proche de la ligne de rupture de pente. **Sur ce point de vue, la variante 4 est la moins impactante.**



Figure 153 : Montage des variantes depuis Biffontaine, angle de 120° (Source : BE JC)

⇒ De ce point de vue, la variante 4 est la moins impactante.

2 - 3g **Choix du scénario**

L'analyse croisée des différents scénarios (Tableau suivant) a été réalisée selon les critères paysagers les plus pertinents au regard du développement éolien sur ce territoire :

- La perception sur le parc : facilité de lecture du schéma d'implantation et emprise visuelle au sein du paysage pour les panoramas les plus proches du projet,
- L'impact visuel pour les riverains, c'est-à-dire les habitants des villages périphériques à la zone de projet,
- L'impact visuel à partir des axes de découverte qui permettent de se rapprocher du projet,
- Les impacts par rapport à la vallée du Petit Morin.

D'un point de vue paysager, la première variante présente des impacts paysagers conséquents du fait du nombre important de machines qu'elle insère et de son organisation autour de deux lignes. La seconde variante propose une organisation plus « légère » et « poreuse ». Toutefois, la cinquième éolienne brouille la bonne lisibilité de l'implantation et augmente la prégnance visuelle de la proposition. Enfin, la troisième et dernière variante présente une implantation simplifiée de 4 machines dont la lecture se fait au travers d'une unique ligne. Ainsi les machines de ce scénario s'intègrent facilement aux lignes de forces incarnées par la vallée du Petit Morin et la D933 tout en composant harmonieusement avec le Bois de Beaumont et la forêt de Champramont.

Ainsi, alors que les scénarios 1 et 2 proposent un nombre plus important de machines et, par conséquent, une emprise visuelle et une prégnance plus importante, la société VALECO a retenu le scénario n°3 car son implantation présente une empreinte moins importante sur le paysage tout en respectant des lignes de force qui sous-tendent ce paysage. Les incidences paysagères liées à l'implantation retenue seront traitées en détail dans le chapitre suivant. La carte de la page suivante (Carte 42) présente le scénario définitif du parc éolien projeté avec une numérotation nominative pour chaque éolienne.

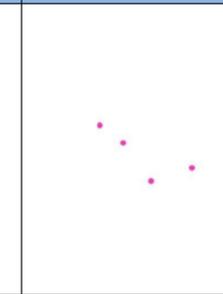
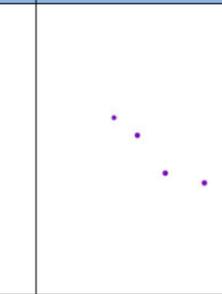
Critères d'analyse		Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5
Configuration					
Perception visuelle	Lisibilité et organisation comme ensemble	Le partage en deux lignes de l'implantation rend son organisation « peu lisible »	L'éolienne « solitaire » complexifie la lecture de l'implantation	La réduction du nombre de machines et l'organisation sur une ligne unique facilite la lisibilité du projet.	La réduction du nombre de machines et l'organisation sur une ligne unique facilite la lisibilité du projet.
	Prégnance	Le plus grand nombre d'éoliennes augmente la prégnance ainsi que la « compacité » de ce scénario.	Prégnance importante mais allégée par la réduction de l'implantation en une seule « réelle » ligne.	La réduction du nombre de machines limite la prégnance visuelle du projet.	La réduction du nombre de machines limite la prégnance visuelle du projet.
Impacts sur les habitations à proximité du projet		L'organisation sur deux lignes impose des impacts importants sur les habitations au Nord et au Sud.	L'éolienne solitaire (E5) impacte particulièrement les habitations de Vauchamps au Nord.	L'organisation monoligne et centrée partage au mieux les impacts entre le Sud et le Nord. La position d'E4 est moins favorable pour Vauchamps que selon la V4.	L'organisation monoligne et centrée partage au mieux les impacts entre le Sud et le Nord. La position d'E4 est la plus favorable pour Vauchamps.
Impacts sur la vallée du Petit Morin		Effet dominant sur la vallée.	Effet dominant modéré du fait de la suppression de l'effet de superposition des machines.	Effet dominant encore allégé du fait de la réduction de l'implantation à 4 machines et du déplacement d'E4.	Effet dominant encore allégé du fait de la réduction de l'implantation à 4 machines.

Tableau 62 : Analyse paysagère transversale des variantes d'implantation (Source : BE JC)

Impact fort	Impact modéré	Impact réduit
-------------	---------------	---------------

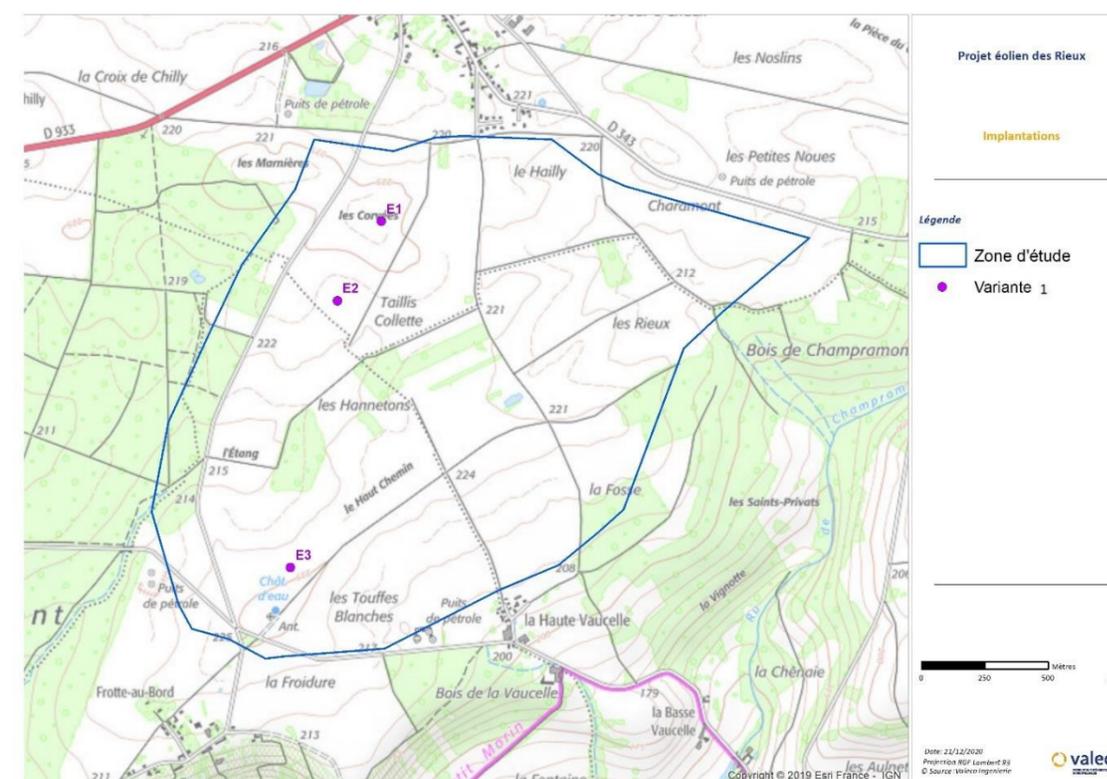
## 2 - 4 Intégration des aspects écologiques

### 2 - 4a Démarche

Dans le cadre de la définition du projet éolien, il convient d'éviter en premier lieu l'implantation des éoliennes sur des zones reconnues comme écologiquement sensibles comme vu précédemment. L'implantation des éoliennes doit être également adaptée afin de limiter les risques d'impacts cumulatifs de collision et de perturbation avec des infrastructures proches (lignes électriques, autres parcs éoliens, etc.) et des mesures simples doivent être mises en œuvre pour réduire la dangerosité des éoliennes (éviter l'éclairage nocturne, maintenir une distance minimale entre les structures arborées et les éoliennes, arrêter les éoliennes lors des périodes et heures sensibles, ou lors de conditions météorologiques à risque, etc.).

Ainsi, lors de l'élaboration du projet et de la définition de l'implantation des éoliennes, une importante phase d'échanges a eu lieu afin de prendre en compte les contraintes environnementales. Le projet final respecte globalement les indications de la carte des contraintes écologiques (cf. carte 23), même si d'autres contraintes (paysagères, foncières, techniques...) n'ont pas permis d'implanter systématiquement chaque éolienne dans les zones de plus faible enjeu aérien. Les mâts des éoliennes T3 et T4 sont par exemple situés sur des zones à contrainte liées aux stationnements des oiseaux hivernants et l'éolienne T2 est située à proximité d'un couloir local préférentiel des oiseaux et des chauves-souris.

### 2 - 4b Variante 1



Carte 81 : Variante 1 (3 éoliennes)

La variante 1, propose une implantation de 3 éoliennes divisée en une ligne et orientée sur un axe Nord-est/Sud-ouest qui respecte les principales contraintes et servitudes techniques présentes sur le site d'implantation. Les machines se logent dans les espaces qui échappent à la fois à la zone tampon de 500 m autour des habitations, au recul de 200 m par rapport aux boisements mais aussi aux zones tampons autour des puits de pétroles ainsi qu'à celles inhérentes aux conduites qui traversent la zone d'implantation.

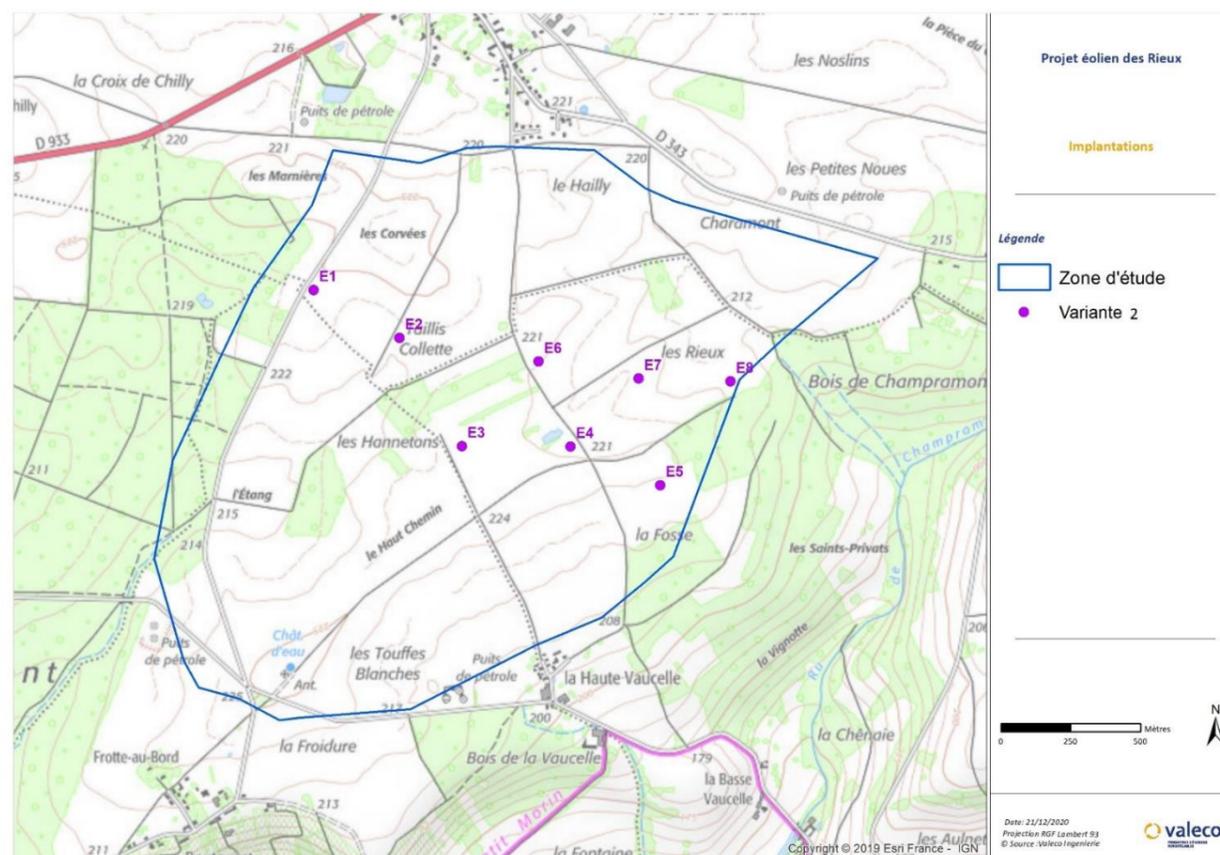
En revanche, l'implantation ne répond pas à une recherche visant à assurer la meilleure insertion paysagère. La lecture, confuse, de la ligne d'implantation se lit de manière à ce que les éoliennes E1 et E2 soit isolées d'E3. D'autre part, par son orientation Nord-est/Sud-ouest, cette implantation est établie en rupture avec les lignes directrices qui structurent la zone de projet, à savoir : le tracé de la vallée du Petit Morin et le linéaire de la D933. Concernant la cohésion avec la trame éolienne impulsée par les projets des Châtaigniers et de Vauchamps, on distingue que, là encore, l'implantation de cette première variante se présente en rupture avec l'orientation impulsée par les éoliennes du contexte éolien immédiat. Elle présente une occupation déséquilibrée de l'espace (concentrée sur la partie la plus à l'Ouest de l'intervalle entre la Forêt de Beaumont et le Bois de Champramont) qui risque d'établir une concurrence du rapport d'échelle avec la disposition des autres éoliennes.

La disposition des éoliennes et les positions d'E1 et E3 tendent également à imposer une prégnance visuelle maximisée depuis les zones habitées au Nord et au Sud. L'impact visuel de cette première variante est alors important vis-à-vis des lignes de composition paysagère.

Outre la problématique paysagère, l'écart d'E3 vers le Sud la rapproche considérablement des hameaux de Boutavent et de la Haute Vaucelle, ce qui pourrait induire un effet dominant pour les habitations qui y sont implantées. E1 et E2 se rapproche également du village de Vauchamps (E1 respecte tout juste le recul de 500 m aux habitations). Là encore, l'implantation pourrait présenter un effet dominant sur les habitations du village par la proximité d'E1 et E2.

Intéressante du point de vue environnementale du fait du nombre réduit d'éolienne, cette variante 1 est inadaptée au contexte de la ZIP du point de vue paysager.

### 2 - 4c Variante 2

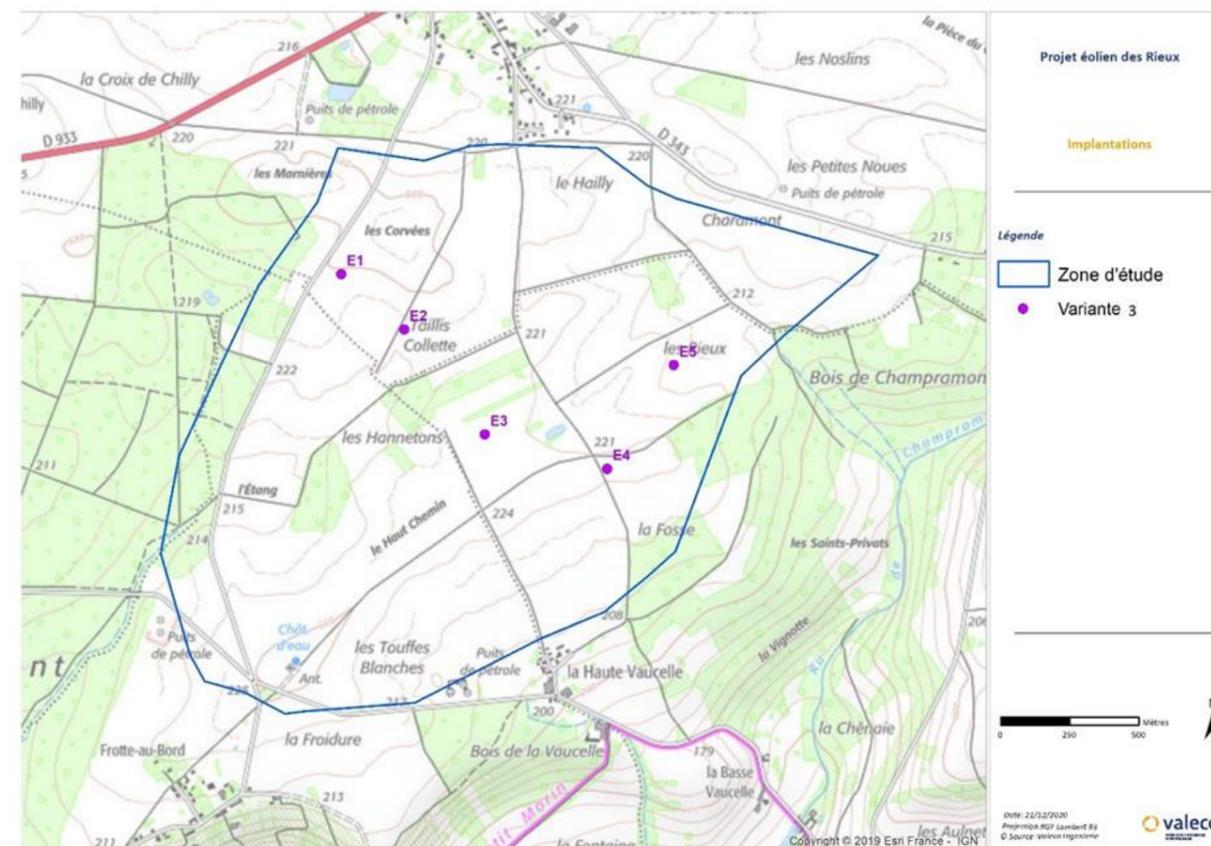


Carte 82 : Variante 2 (8 éoliennes)

La variante 2, optimisée sur le plan de la production énergétique, se heurtait à plusieurs enjeux faunistiques :

- la grande proximité des éoliennes E3, E5 et E7 avec les boisements du site et de la périphérie et la mare des Rieux ;
- la formation d'un double alignement d'éoliennes, ce qui augmente l'effet barrière et le risque de collision pour les oiseaux pénétrant une ligne de machines.

### 2 - 4d Variante 3

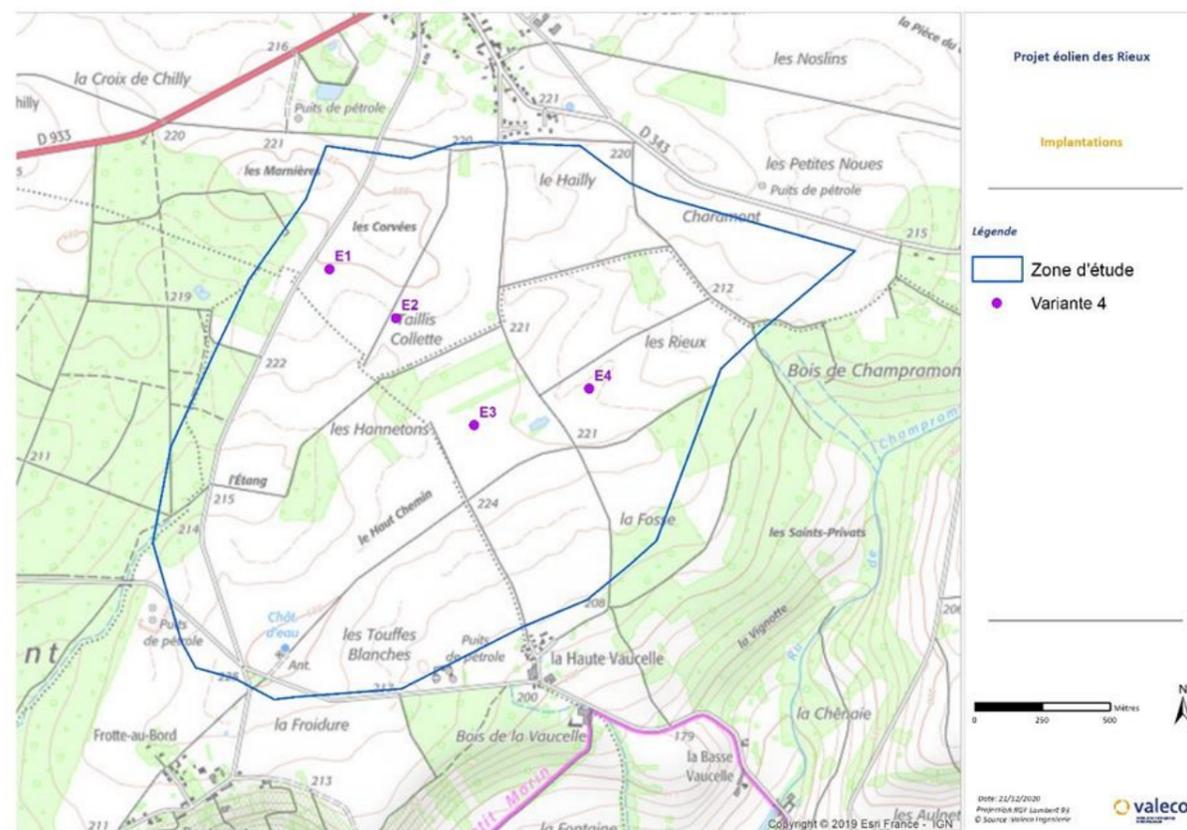


Carte 83 : Variante 3 (retrait de 3 éoliennes, éloignement des lisières, réduction à une ligne)

La variante 3 prend en compte la majorité des impacts identifiés et notamment un éloignement des lisières, où l'activité des chiroptères est plus marquée. L'implantation en une seule ligne a été choisie moins impactante en période migratoire.

Des impacts non rédhibitoires subsistent, qui concernent la présence d'une machine à proximité de la mare des Rieux (E4). Il a été jugé que ce dernier critère était important pour aboutir à la variante finale. Du fait de l'attractivité non négligeable d'un point d'eau en zone agricole et l'effet « pas japonais » pour traverser la plaine, un recul supérieur de l'éolienne s'avérerait utile.

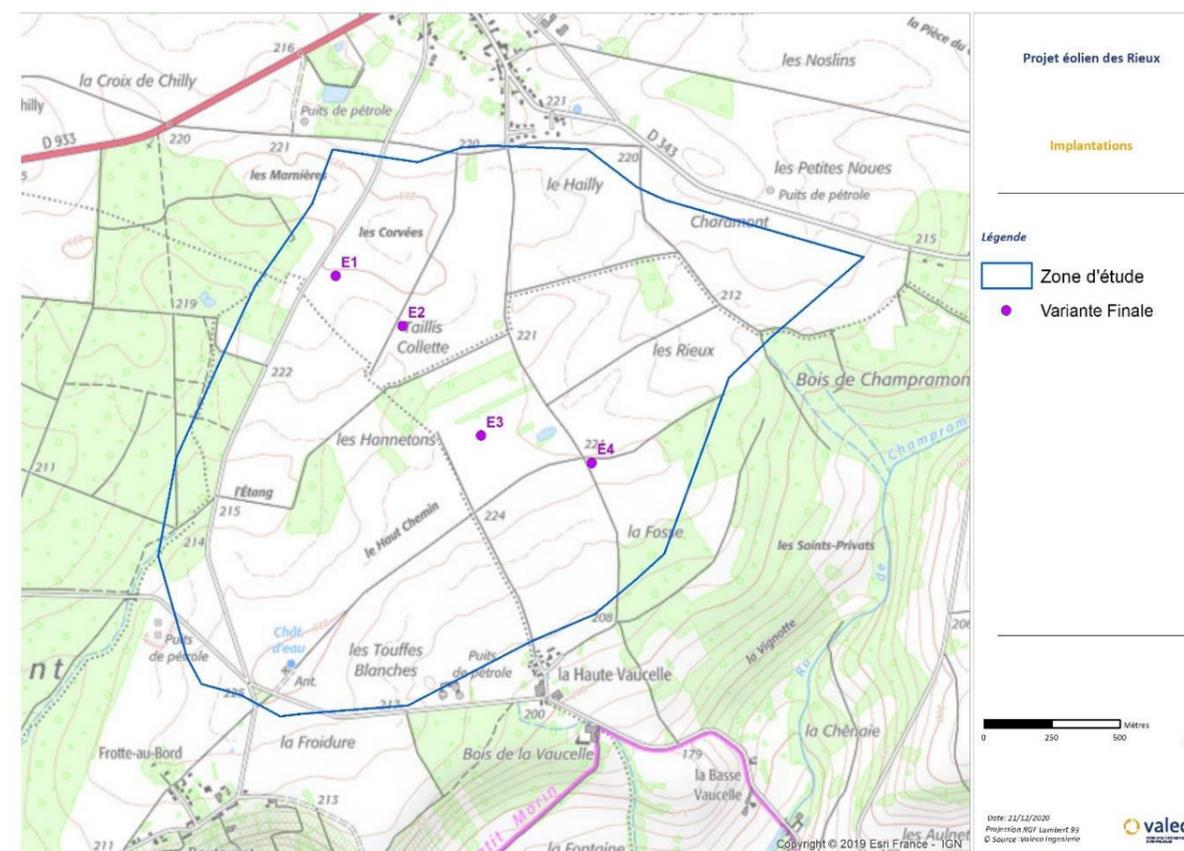
2 - 4e Variante 4



Carte 84 : Variante 4 (déplacement de l'éolienne 4 vers le nord)

Dans la variante 4, l'éolienne E5 a été supprimée et les éoliennes E1, E2 et E3 n'ont pas bougées par rapport à la variante 3. L'éolienne E4 a été déplacée vers le nord. La longueur de la ligne de machines a été légèrement réduite d'un point de vue migratoire mais E4 se situe plus proche des zones de stationnement de Vanneau huppé en période migratoire.

2 - 4f Variante 5



Carte 85 : Variante 5 retenue (éloignement de l'éolienne E4 de la mare)

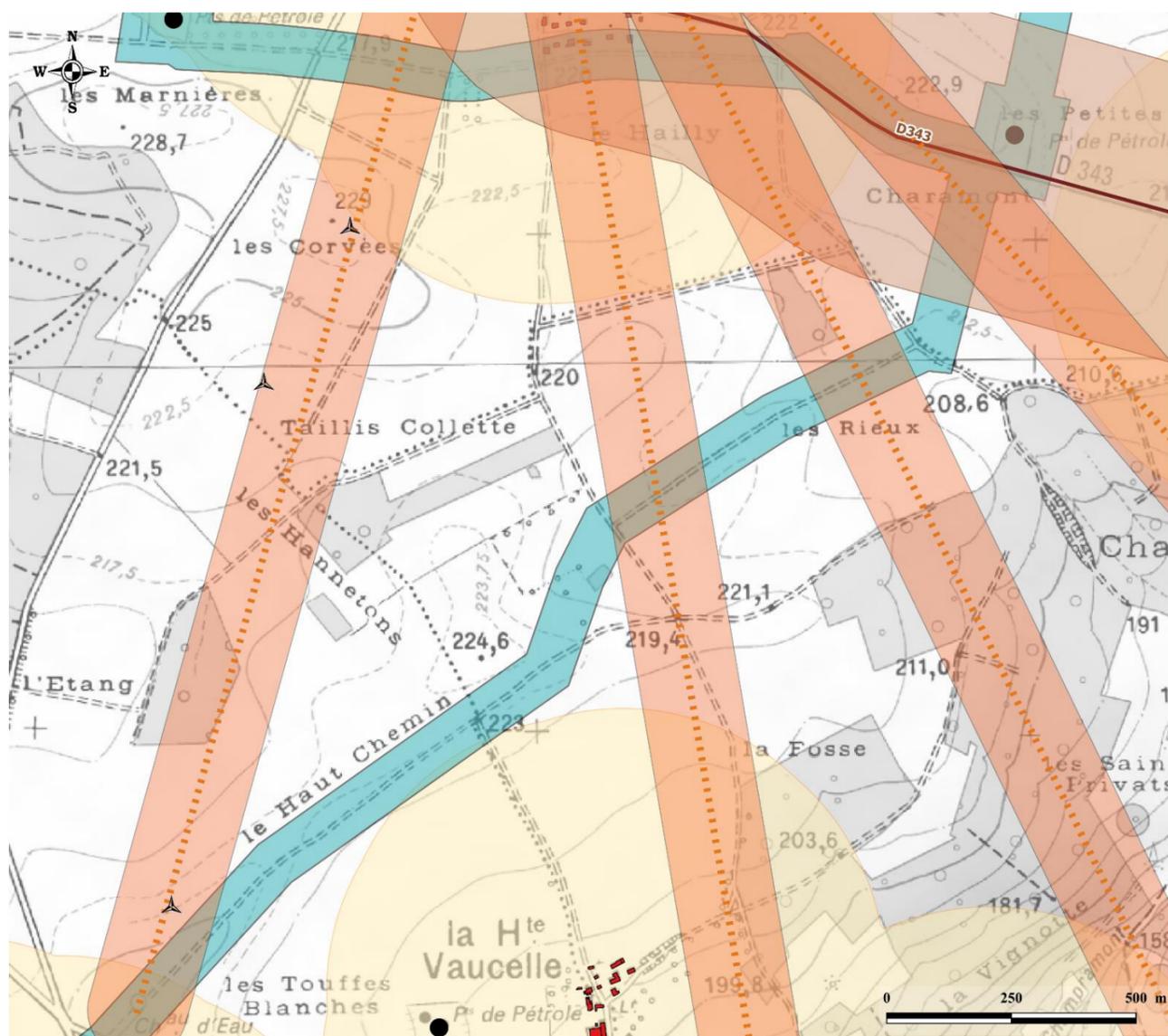
Dans la variante 5 retenue, les éoliennes E1, E2 et E3 n'ont pas bougées par rapport à la variante précédente mais l'éolienne E4 a pu être légèrement éloignée de la mare des Rieux. L'espace inter-éolienne a été augmenté et est relativement régulier. Par rapport aux variantes 2 et 3, la longueur de la ligne de machines a été réduite. L'implantation des mâts des éoliennes respectent tous 150m de distance aux boisements et haies de la zone d'étude. Les impacts écologiques de cette variante sont sensiblement identiques à ceux de la variante 4.

## 2 - 5 Intégration des contraintes techniques

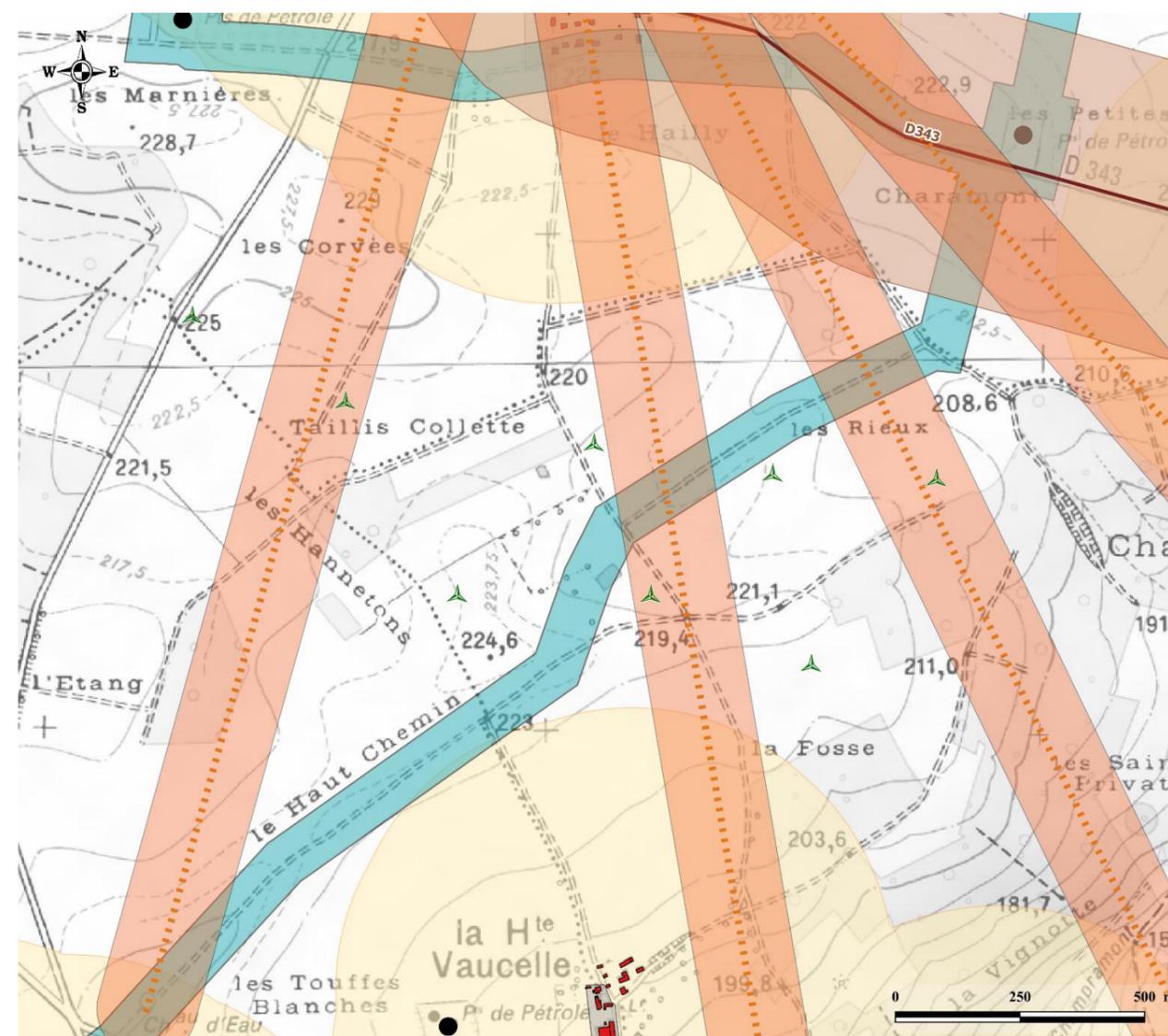
Le tableau ci-dessous récapitule les contraintes techniques identifiées, et le respect ou non des préconisations associées pour chacune des variantes.

Impératif	Contrainte	Variante 1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4	Variante n°5
Contraintes aéronautiques	<u>Militaire</u> : Aucune contrainte aéronautique n'est recensée.	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
	<u>Civile</u> : Le projet n'est affecté d'aucune servitude. Aucun plafond aérien n'a été signalé.					
Canalisation d'hydrocarbures Routes départementales	Une canalisation d'hydrocarbure passe à proximité des éoliennes. Le gestionnaire Geopetrol a défini une distance de protection d'une largeur totale d'environ 100 m.	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
	Le Conseil départemental de la Marne recommande une distance d'éloignement au moins égale à 2 fois la hauteur des éoliennes en bout de pale, soit 290 m.	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
Urbanisme	Le parc éolien de Rieux est compatible avec le Règlement National d'Urbanisme en vigueur sur les communes de Boissy-le-Repos et avec la carte communale de Vauchamps. Les éoliennes devront respecter une distance d'éloignement minimale de 500 m par rapport aux zones urbaines, à urbaniser et aux habitations. Ces points seront pris en compte lors de la détermination des variantes.	Respect	Respect	Respect	Respect	Respect
Faisceau hertzien	Trois faisceaux hertziens appartenant au gestionnaire SFR traversent la zone d'implantation potentielle. Les préconisations du gestionnaire font état d'un éloignement de 100 m de part et d'autre du faisceau.	Non respect				
Eloignement maximal des habitations	500 m minimum	530 m	685 m	625 m	780 m	700 m
Foncier et réseau de desserte	La définition des variantes a également pris en compte les possibilités d'accord foncier dont disposaient le Maître d'Ouvrage et les possibilités d'accès à chaque emplacement d'éolienne.	Non concerné				

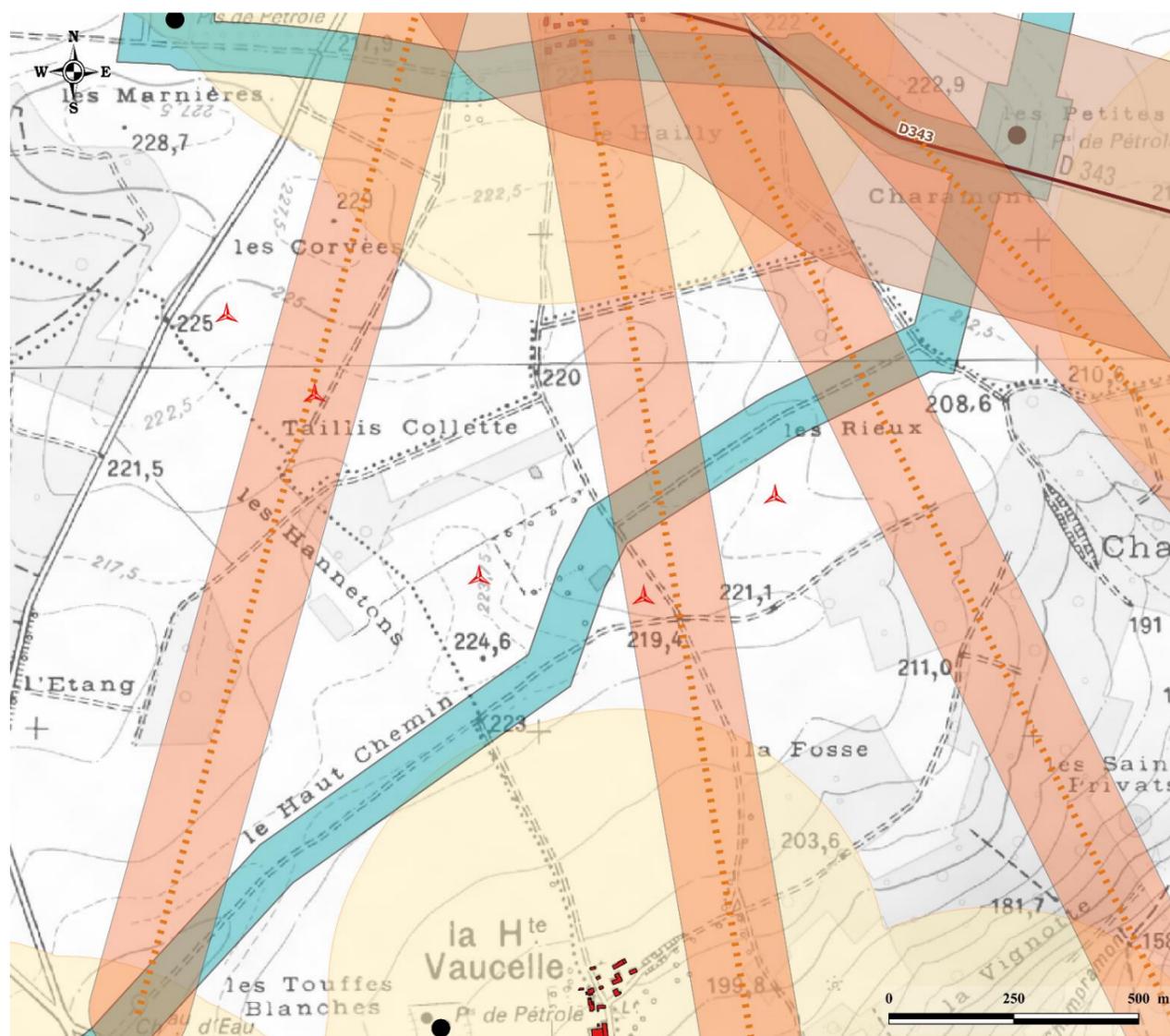
*Tableau 63 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées*



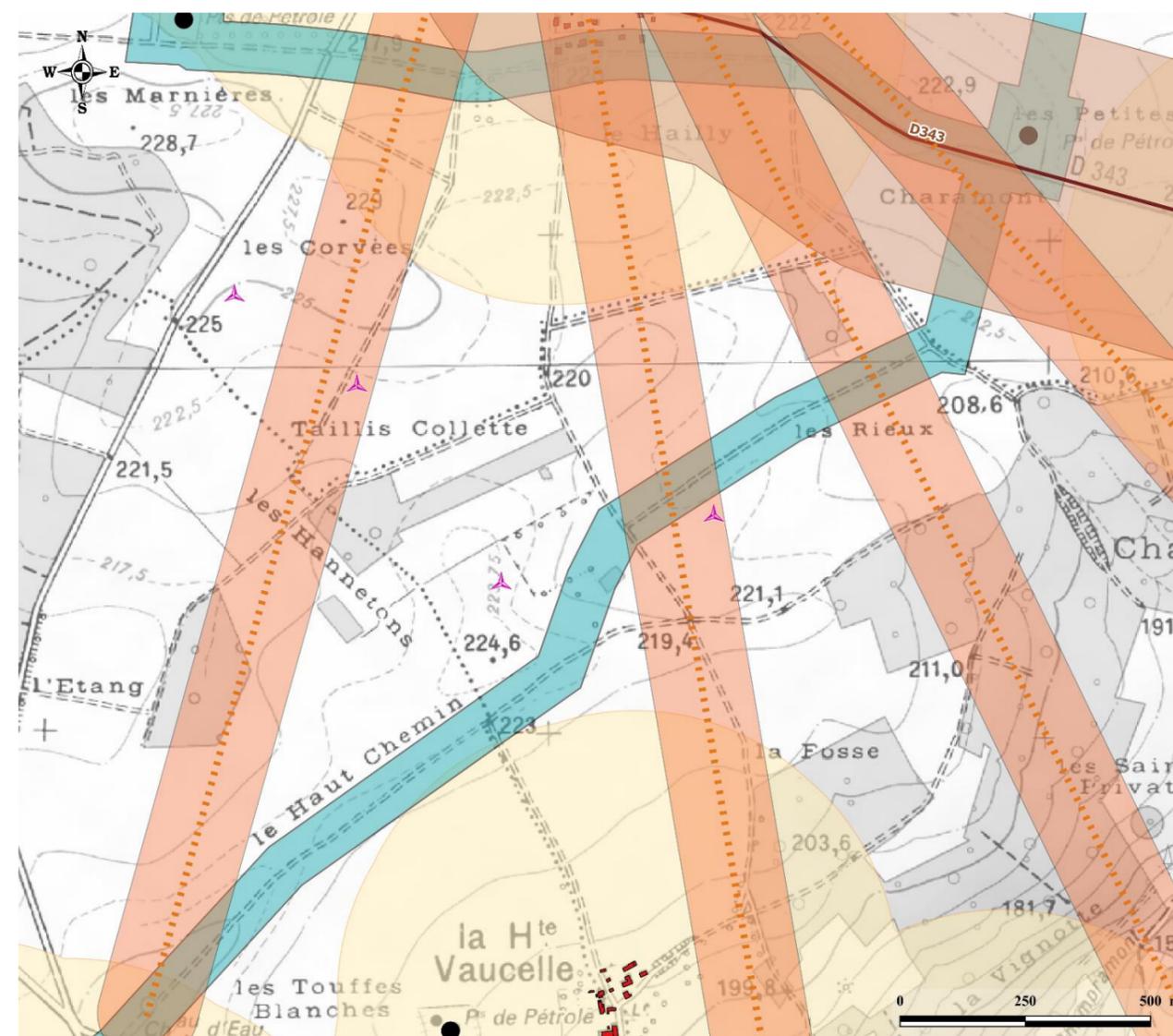
Carte 86 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1



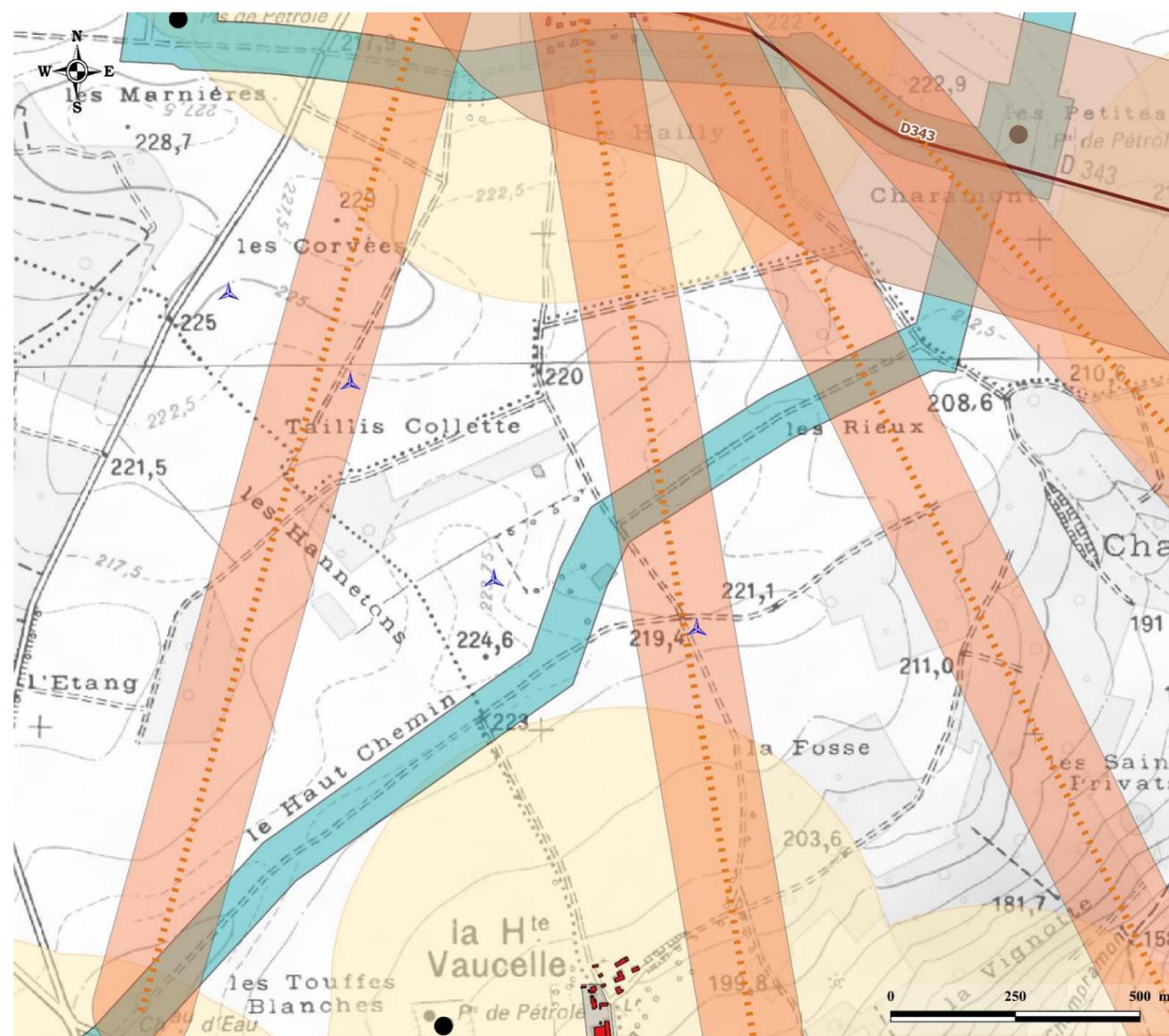
Carte 87 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2



Carte 88 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3



Carte 89 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°4



Carte 90 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°5

**Légende**

*Variante*

- Variante 1
- Variante 2
- Variante 3
- Variante 4
- Variante Finale

*Faisceaux hertziens*

- SFR
- Périmètre de protection des faisceaux hertziens (100 m)

*Transport de matière dangereuse*

- Puits de pétrole
- Canalisation d'hydrocarbures et périmètre de protection (25 m)

*Urbanisme*

- Habitation
- Distance d'éloignement aux habitations (500m)

*Infrastructure de transport*

- D343
- Distance d'éloignement (2x145 m)

Légende des cartes de variantes

## 2 - 6 Contraintes énergétiques

Une fois les contraintes techniques, acoustiques, paysagères et écologiques prises en compte, le maître d'ouvrage s'est penché sur la problématique énergétique du parc éolien afin de finaliser l'implantation et de déterminer les modèles d'éoliennes susceptibles de correspondre au mieux au site d'implantation.

### 2 - 6a Espacement des éoliennes

Le bon fonctionnement des éoliennes nécessite une distance minimale entre elles pour éviter tout effet de sillage. En effet, si cet écartement est trop faible, le bon écoulement des flux d'air n'est plus assuré et les machines se gênent mutuellement, au détriment de leur rendement et de leur fiabilité (usure plus rapide des pièces mécaniques).

Des écartements de trois fois le diamètre du rotor (dans le cas d'une ligne perpendiculaire aux vents dominants) et de cinq diamètres (pour une ligne dans l'axe des vents dominants) sont donc nécessaires à la bonne productivité du parc.

Ces contraintes ont été intégrées à la conception des différentes variantes.

### 2 - 6b Modèle d'éolienne retenu

Le choix des aérogénérateurs est réalisé principalement en fonction des critères techniques de vent, mais aussi de façon à assurer le meilleur productible possible.

VALECO, en tant que dépendant d'une société dont la majeure partie des capitaux appartient à des fonds publics, doit se soumettre à la directive européenne 2014/25/UE visant à garantir le respect des principes de mise en concurrence, d'égalité de traitement des fournisseurs, et de transparence pour tout achat de matériels et services destinés à ses sociétés de projet de construction, dès lors que ces achats sont liés à leur activité de production d'électricité.

Cette directive s'applique aux marchés de travaux d'une valeur supérieure à 5 000 000 € et aux marchés de fournitures et de services d'une valeur supérieure à 400 000 € de la SPV, tels que la fourniture et l'installation d'éoliennes. Afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, aucun nom de fabricant ne sera présenté dans ce dossier, et les éoliennes seront définies par leurs dimensions principales. Pour cette raison également, lorsque plusieurs éoliennes présentent des grandeurs équivalentes, il a été choisi de retenir la grandeur maximale dans l'analyse des impacts, dangers et inconvénients de l'installation, pour ne pas risquer de les sous-évaluer.

Pour chacun de ces paramètres, la société VALECO a donc choisi la plus grande valeur de l'ensemble des modèles éligibles pour le projet. L'ensemble de ces caractéristiques permet de définir les dimensions d'une éolienne dont les paramètres sont, au vu de tous les enjeux, les plus impactants des modèles éligibles.

### 3 CHOIX DU PROJET RETENU

Le tableau ci-dessous synthétise les différents points abordés précédemment.

Légende :

Enjeu
Très fort
Fort
Modéré
Faible
Très faible

		Variante n°1	Variante n°2	Variante n°3	Variante n°4	Variante n°5
Perception visuelle	Lisibilité et organisation en tant qu'ensemble	Occupation déséquilibrée de l'espace, ce qui risque d'établir une concurrence du rapport d'échelle avec cette forêt	Le partage en deux lignes de l'implantation rend son organisation « peu lisible »	L'éolienne « solitaire » complexifie la lecture de l'implantation	La ligne d'E1 à E4 étant brisée entre les deux boisements, l'implantation présente une composition moins harmonieuse entre ces deux masses.	La réduction du nombre de machines et l'organisation sur une ligne unique facilite la lisibilité du projet
	Prégnance	Les positions d'E1 et E3 tendent à imposer une prégnance visuelle maximisée depuis les zones habitées au Nord et au Sud.	Le plus grand nombre d'éoliennes augmente la prégnance ainsi que la « compacité » de ce scénario	Prégnance importante mais allégée par la réduction de l'implantation en une seule « réelle » ligne	Angle de prégnance visuelle du projet plus faible, impact visuel sur ces zones de vie est réduit.	La réduction du nombre de machines limite la prégnance visuelle du projet
Expertise paysagère	Impacts sur les habitations à proximité	L'implantation pourrait présenter un effet dominant sur les habitations du village par la proximité d'E1 et E2.	L'organisation sur deux lignes impose des impacts importants sur les habitations au Nord et au Sud	L'éolienne solitaire (E5) impacte particulièrement les habitations de Vauchamps au Nord	Meilleure lecture du parc depuis le Nord (Vauchamps) comme depuis le Sud (la Haute-Vaucelle, Boutavent, Bergères-sous-Montmirail, Boissy-le-Repos...).	L'organisation monoligne et centrée partage au mieux les impacts entre le Sud et le Nord
	Impacts sur la vallée du Petit Morin	Par son orientation Nord-est/Sud-ouest, cette implantation est établie en rupture avec les lignes directrices qui structurent la zone de projet, à savoir : le tracé de la vallée du Petit Morin et le linéaire de la D933	Effet dominant sur la vallée	Effet dominant modéré du fait de la suppression de l'effet de superposition des machines	Le recul des machines par rapport à la vallée du Petit Morin reste sensiblement la même.	Effet dominant encore allégé du fait d'une prégnance visuelle du projet réduite
Expertise écologique		Les machines se logent dans les espaces qui échappent à la fois à la zone tampon de 500 m autour des habitations, au recul de 200 m par rapport aux boisements mais aussi aux zones tampons autour des puits de pétroles ainsi qu'à celles inhérentes aux conduites qui traversent la zone d'implantation.	Grande proximité des éoliennes E3, E5 et E7 avec les boisements du site et de la périphérie et la mare des Rieux ;  Formation d'un double alignement d'éoliennes, ce qui augmente l'effet barrière et le risque de collision pour les oiseaux pénétrant une ligne de machines.	Eloignement des lisières, où l'activité des chiroptères est plus marquée.  Implantation en une seule ligne, moins impactante en période migratoire.  Présence d'une machine à proximité de la mare des Rieux (E4).	La ligne de machines a été légèrement réduite d'un point de vue migratoire mais E4 se situe plus proche des zones de stationnement de Vanneau huppé en période migratoire.	Eloignement sensible d'E4 par rapport à la mare des Rieux.  Seulement 4 éoliennes  L'espace inter-éolienne augmenté et longueur de la ligne de machines réduite.

Expertise acoustique	3 éoliennes 630 m	8 éoliennes 685 m	5 éoliennes 625 m	4 éoliennes 780 m	4 éoliennes 700 m
Servitudes et contraintes techniques	Non-respect de la distance d'éloignement aux faisceaux hertziens de SFR	Non-respect de la distance d'éloignement aux faisceaux hertziens de SFR	Non-respect de la distance d'éloignement aux faisceaux hertziens de SFR	Non-respect de la distance d'éloignement aux faisceaux hertziens de SFR	Non-respect de la distance d'éloignement aux faisceaux hertziens de SFR

Tableau 64 : Comparaison des variantes

Le cheminement présenté précédemment a donc permis de déterminer l'implantation la plus favorable pour le projet éolien de Rieux. Celle-ci se présente sous la forme d'une courbe de 4 éoliennes, disposées selon une orientation Nord-Ouest/Sud-Est.

Les principaux points ayant conduit au choix de la zone d'implantation potentielle et de l'implantation finale sont récapitulés ci-dessous :

- **Choix de la zone d'implantation potentielle :**
  - Le projet éolien de Rieux s'inscrit dans un contexte national et régional de fort développement de l'éolien ;
  - Consulté en tant que guide, le SRE de l'ancienne région Champagne-Ardenne indique que le site projeté est situé en zone favorable au développement de l'éolien ;
  - Le projet s'intègre dans une logique de développement durable des territoires et d'acceptation du projet au niveau local.
- **Choix de l'implantation finale :**
  - L'implantation finale respecte les différentes contraintes techniques identifiées et les préconisations qui leur sont associées, à l'exception des faisceaux hertziens de SFR ;
  - En tenant compte au maximum des voiries et chemins existants dans la détermination de l'implantation, le maître d'ouvrage a ainsi limité la création de nouvelles voies d'accès ;
  - L'implantation finale a pris en compte les conclusions des expertises paysagères et écologiques, afin de proposer un projet en cohérence avec le territoire ;
  - Toutes les éoliennes sont situées à plus de 500 m des zones urbanisées et urbanisables.

# CHAPITRE E – DESCRIPTION DU PROJET

## Présentation du projet, de ses motivations, et des travaux nécessaires pour sa construction et son démantèlement

1	Présentation du projet	227
2	Les caractéristiques techniques du parc éolien	229
2 - 1	Caractéristiques techniques des éoliennes	229
2 - 2	Composition d'une éolienne	230
2 - 3	Réseau d'évacuation de l'électricité	231
2 - 4	Postes de livraison	234
2 - 5	Plateforme	234
2 - 6	Chemin d'accès aux éoliennes	234
2 - 7	Centre de maintenance	235
2 - 8	Mesures de sécurité	235
2 - 9	Réseau de contrôle commande des éoliennes	235
2 - 10	Fonctionnement opérationnel	236
3	Les travaux de mise en place	237
3 - 1	Généralités	237
3 - 2	Superficie du projet	237
3 - 3	Transport, acheminement des éoliennes et accès aux sites	237
3 - 4	Les travaux	238
4	Les travaux de démantèlement et de remise en état	239
4 - 1	Contexte réglementaire	239
4 - 2	Démontage des éoliennes	240
4 - 3	Démontage des infrastructures connexes	241
4 - 4	Démontage des postes de livraison	241
4 - 5	Démontage des câbles	241
5	Les garanties financières	243
5 - 1	Cadre réglementaire	243
5 - 2	Méthode de calcul des garanties financières	243
5 - 3	Estimation des garanties	244
5 - 4	Modalités de constitution des garanties	244



# 1 PRESENTATION DU PROJET

Le projet éolien de Rieux s'implante dans la région Grand Est, dans le département de la Marne, sur les communes de Boissy-le-Repos et de Vauchamps.

Le projet est constitué de 4 éoliennes de puissance nominale maximale de 3,6 MW, pour une puissance totale maximale de 14,4 MW, et d'un poste de livraison. Les aérogénérateurs seront implantés dans des parcelles de cultures de céréales (blé, orge, avoine).

EnBW (ayant acquis la société VALECO) étant une société à capitaux publics, les turbiniers sont soumis à un appel d'offre public au moment de la construction du parc. En conséquence, afin de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes, les dimensions des machines sont données ici en gabarit. Ce gabarit est le suivant :

Puissance maximale (MW)	Hauteur au moyeu maximale (m)	Diamètre rotor maximal (m)	Hauteur en bout de pale maximale (m)
3,6	88	126	150

Tableau 65 : Caractéristiques techniques du gabarit étudié (source : VALECO, 2021)

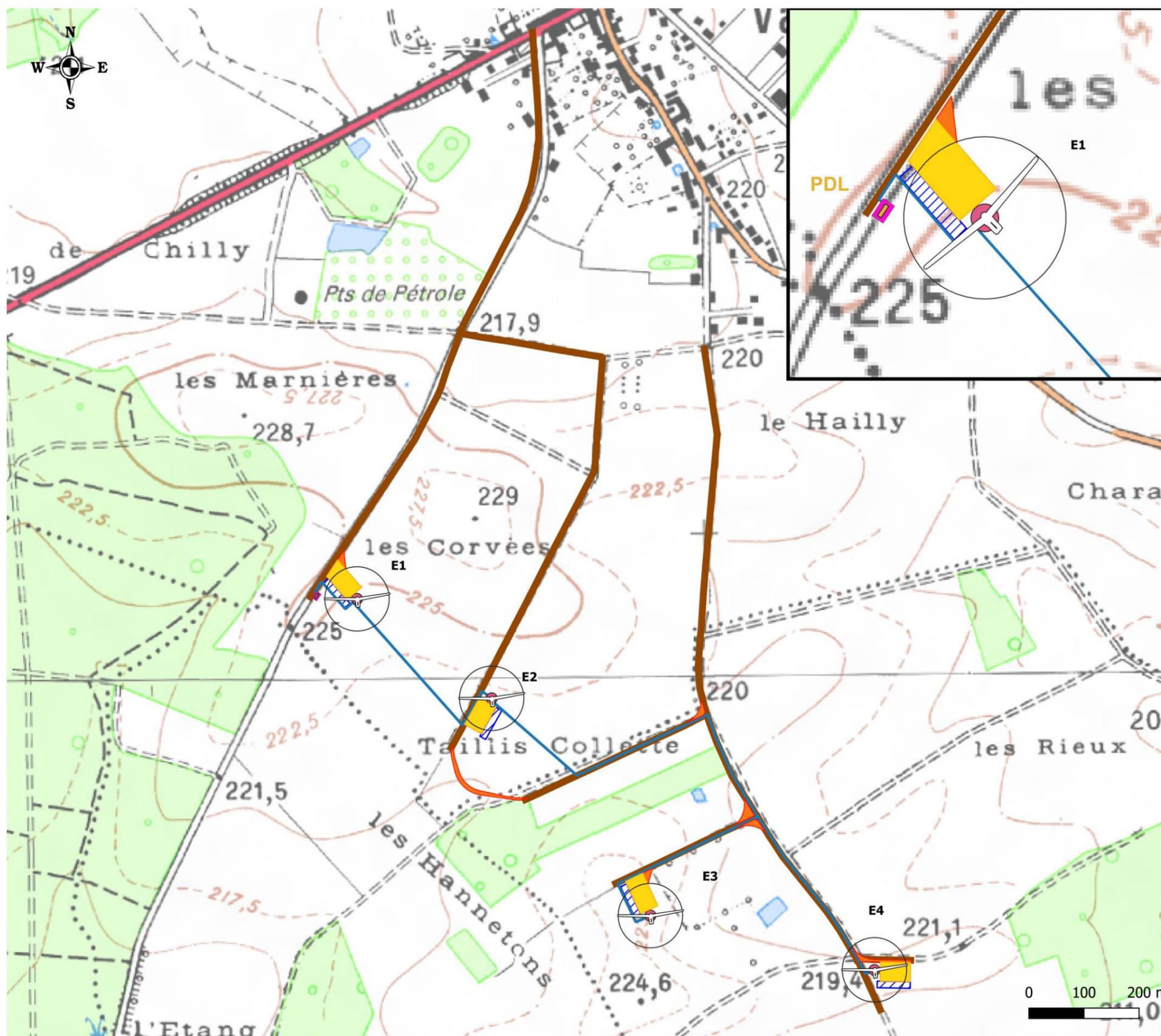
<b>Localisation</b>	Nom du projet	Parc éolien de Rieux
	Région	Grand Est
	Département	Marne
	Communes	Boissy-le-Repos et Vauchamps
<b>Descriptif technique</b>	Nombre d'éoliennes	4
	Hauteur au moyeu maximale	88
	Diamètre de rotor maximal	126 m
	Hauteur totale maximale	150 m
	Surface maximale de pistes à renforcer	21 030 m <sup>2</sup>
	Linéaire maximal de pistes à renforcer	4 206 ml
<b>Raccordement au réseau</b>	Surface maximale de pistes permanentes créées	0 m <sup>2</sup>
	Poste électrique probable	Montmirail
<b>Energie</b>	Tension de raccordement	20 kV
	Puissance totale maximale	14,4 MW
	Production	31 700 MWh
	Foyers équivalents (hors chauffage)	6 900
	Emissions annuelles de CO <sub>2</sub> évitées	1 500 tonnes /an

Tableau 66 : Caractéristiques générales du projet éolien de Rieux (source : VALECO, 2021)

Les coordonnées et les altitudes des éoliennes et postes de livraison sont données dans le tableau suivant.

Infrastructure	X L93	Y L93	Longitude	Latitude	Altitude (m NGF)
E1	744704,7133	6863640,963	3° 36' 34,025" E	48° 52' 16,472" N	224
E2	744949,0982	6863460,391	3° 36' 45,949" E	48° 52' 10,565" N	223
E3	745237,2679	6863065,832	3° 36' 59,940" E	48° 51' 57,719" N	223
E4	745643,9039	6862967,491	3° 37' 19,856" E	48° 51' 54,432" N	220
PDL	744630,853	6863645,380	3°36'30.4016" E	48°52'16.6336" N	225

Tableau 67 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et poste de livraison (PDL) du parc éolien de Rieux (source : VALECO, 2019)



## Présentation de l'installation

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

Octobre 2019

Source : IGN 25®  
Copie et reproduction interdites

### Légende

Parc éolien des Rieux

 Implantation

 Zone de survol des pales

Structures temporaires

 Stockage de pales

 Accès à créer

Structures permanentes

 Plateformes

 Plateforme du poste de livraison

 Poste de livraison

 Fondations

 Accès à renforcer

 Raccordement inter-éolien

0 100 200 m

Carte 91 : Implantation du parc éolien de Rieux

## 2 LES CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN

### 2 - 1 Caractéristiques techniques des éoliennes

Chacune des éoliennes a une puissance nominale maximale de 3,6 MW.

Les éoliennes se composent de trois principaux éléments :

- **Le rotor**, d'un diamètre maximal de 126 m, composé de trois pales réunies au niveau du moyeu. Le rotor est auto-directionnel (comme une girouette, il tourne à 360° sur son axe) et s'oriente en fonction de la direction du vent. La surface maximale balayée par les pales est de 11 310 m<sup>2</sup> ;
- **Le mât** a une hauteur au moyeu maximale de 88 m, pour une hauteur totale d'éolienne n'excédant pas 150 m ;
- **La nacelle** qui abrite les éléments fonctionnels permettant de convertir l'énergie cinétique de la rotation des pales en énergie électrique permettant la fabrication de l'électricité (génératrice, multiplicateur...) ainsi que différents éléments de sécurité (balisage aérien, système de freinage ...).

Tous les modèles d'éoliennes sont équipés de plusieurs dispositifs de sécurité et de protection (foudre, incendies) et d'un dispositif garantissant la non-accessibilité des équipements aux personnes non autorisées. Elles font l'objet d'une certification : déclaration de conformité européenne.

Les instruments de mesure de vent placés au-dessus de la nacelle conditionnent le fonctionnement de l'éolienne. Grâce aux informations transmises par **la girouette** qui détermine la direction du vent, le rotor se positionnera pour être continuellement face au vent.

Les pales se mettent en mouvement lorsque **l'anémomètre** (positionné sur la nacelle) indique une vitesse de vent d'environ 10 km/h à hauteur de la nacelle, et c'est seulement à partir de 12 km/h que l'éolienne peut être couplée au réseau électrique. Le rotor et l'arbre dit « lent » transmettent alors l'énergie mécanique à basse vitesse (entre 6 et 12 tr/min) aux engrenages du multiplicateur, dont l'arbre dit « rapide » tourne environ 100 fois plus vite que l'arbre lent. Certaines éoliennes sont dépourvues de multiplicateur et la génératrice est entraînée directement par l'arbre « lent » lié au rotor. La génératrice transforme l'énergie mécanique captée par les pales en énergie électrique.

La puissance électrique produite varie en fonction de la vitesse de rotation du rotor. Dès que le vent atteint environ 50 km/h à hauteur de nacelle, l'éolienne fournit sa puissance maximale. Cette puissance est dite « nominale ». Pour un aérogénérateur de 3 MW par exemple, la production électrique atteint 3 000 kWh dès que le vent atteint environ 50 km/h. L'électricité est produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence 50 Hz avec une tension de 400 à 690 V. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 V par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être ensuite injectée dans le réseau électrique public.

Lorsque la mesure de vent, indiquée par l'anémomètre, atteint des vitesses de plus de 72 km/h (variable selon le type d'éolienne) sur une moyenne de 10 minutes, l'éolienne cesse de fonctionner pour des raisons de sécurité.

Deux systèmes de freinage permettront d'assurer la sécurité de l'éolienne :

- Le premier par la mise en drapeau des pales, c'est-à-dire un freinage aérodynamique : les pales prennent alors une orientation parallèle au vent ;
- Le second par un frein mécanique sur l'arbre de transmission à l'intérieur de la nacelle.

*Remarque : Pour plus de détails sur le dispositif de sécurité de ces éoliennes, le lecteur peut se référer à l'étude de dangers jointe au présent dossier de demande d'autorisation environnementale et qui bénéficie d'un résumé non technique.*

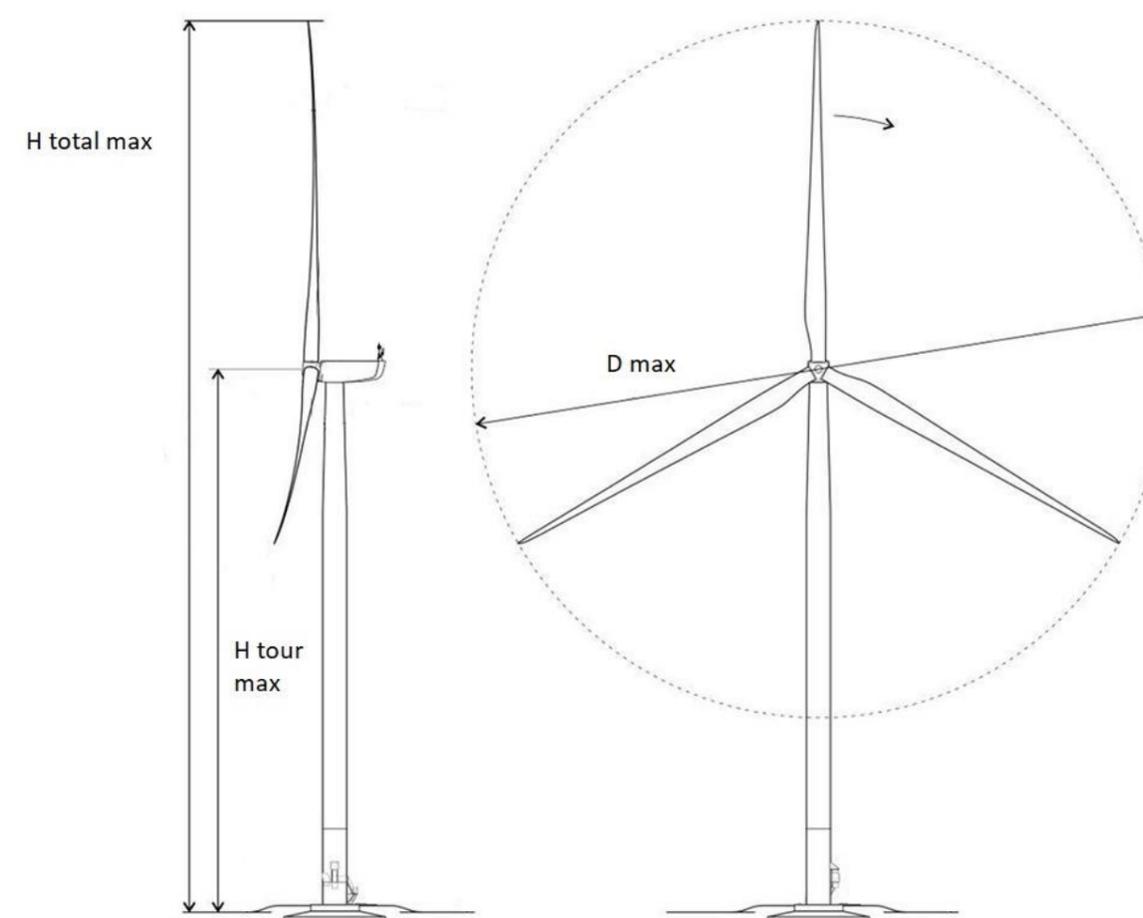


Figure 154 : Vue générale du gabarit d'éolienne envisagé (source : VALECO, 2019)

## 2 - 2 Composition d'une éolienne

Chaque éolienne est composée d'une fondation, d'une tour (ou mât), d'une nacelle et de trois pales. Chaque élément est peint en blanc/gris lumière pour son insertion dans le paysage (réf. RAL. 7035) et le respect des normes de sécurité aériennes.

### 2 - 2a Les fondations

Les fondations transmettent le poids mort de l'éolienne et les charges supplémentaires créées par le vent, dans le sol. Une étude géotechnique sera effectuée pour dimensionner précisément les fondations de chaque éolienne.

Les fondations sont de forme circulaire ou octogonale, de dimension de 20 à 25 m de large à leur base et se resserrent jusqu'à environ 5 m de diamètre. Elles sont situées dans une fouille un peu plus large. La base des fondations est située entre 3 et 5 m de profondeur.

Après comblement de chaque fosse avec une partie des stériles extraits, les fondations sont surplombées d'un revêtement minéral (grave compactée) garantissant l'accès aux services de maintenance. Ces stériles sont stockés de façon temporaire sur place sous forme de merlons.

### 2 - 2b Le mât

Le mât est généralement composé de 3 à 5 tronçons en acier ou de 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Les différentes sections individuelles sont reliées entre elles par des brides en L qui réduisent les contraintes sur les matériaux. Dans la plupart des éoliennes, il abrite le transformateur qui permet d'élever la tension électrique de l'éolienne pour le transport de l'énergie sur le réseau électrique.

### 2 - 2c Les pales

Elles sont au nombre de trois par machine et sont constituées d'un seul bloc de plastique armé à fibre de verre (résine époxyde). Chaque pale possède :

- Un système de protection parafoudre intégré ;
- Un système de réglage indépendant pour prendre le maximum de vent ;
- Une alimentation électrique de secours, indépendante.

### 2 - 2d La nacelle

La nacelle contient les éléments qui vont permettre la fabrication de l'électricité. Sa forme peut varier en fonction des constructeurs vers des formes rectangulaires (NORDEX, VESTAS, GENERAL ELECTRIC ou SENVION) ou ovoïdes (SIEMENS, ENERCON).

La plupart des technologies possèdent un système d'entraînement indirect (présence d'un multiplicateur). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), entraîné par les pales, est accouplé à un multiplicateur qui a pour objectif d'augmenter le nombre de rotations de l'arbre. On passe ainsi d'environ 15 tours par minute (coté rotor) à 1 600 tours par minute (à la sortie du multiplicateur).

Ensuite, l'arbre est directement couplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité ainsi produite sous une tension de 400 à 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles au pied de la tour pour rejoindre l'éolienne suivante ou in fine le poste de livraison.

Certaines technologies possèdent un système d'entraînement direct (absence de multiplicateur entre le rotor et la génératrice). Ainsi, l'arbre (appelé moyeu), est directement couplé à la génératrice (qui fabrique l'électricité). L'électricité produite sous une tension de 400 à 690 V est transformée dans l'éolienne en 20 000 V puis est acheminée par des câbles dans la tour au pied de la tour pour rejoindre le poste de livraison.

## 2 - 3 Réseau d'évacuation de l'électricité

### 2 - 3a Réseau électrique interne

Le réseau inter-éolien permet de relier le transformateur, intégré dans le mât de chaque éolienne, au point de raccordement avec le réseau public. Ce réseau comporte également une liaison de télécommunication qui relie chaque éolienne au terminal de télésurveillance. Ces câbles constituent le réseau interne d'un parc éolien.

Ces réseaux de raccordement électrique ou téléphonique (surveillance) entre les éoliennes et les postes de livraison seront enterrés sur toute leur longueur, empruntant dans la mesure du possible, le chemin le plus court et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et les postes de livraison. La tension des câbles électriques est de 20 000 V. Le plan ci-après illustre le tracé prévisionnel des lignes 20 kV interne au parc éolien, reliant toutes les éoliennes jusqu'aux postes de livraison. **Il est donné à titre indicatif car pouvant être amené à évoluer. La longueur du raccordement électrique interne est de 1 953 m.**

Pour le raccordement inter-éoliennes, les caractéristiques des tranchées sont en moyenne une largeur de 50 cm et une profondeur de 0,8 m à 1,2 m selon les cas. La présence du câble est matérialisée par un grillage avertisseur de couleur rouge, conformément à la réglementation en vigueur.

Lors du chantier de raccordement, au moins une voie de circulation devra être assurée sur les voies concernées (l'autre étant réservée à la sécurité du chantier). Les impacts directs de la mise en place de ces réseaux enterrés sur les sites sont négligeables. Les tranchées sont faites :

- Au droit des chemins d'accès puis sous les voies existantes dans les lieux présentant peu d'intérêts écologiques, et à une profondeur empêchant toute interaction avec les engins agricoles ;
- A travers les champs et au plus court.

Aucun apport ou retrait de matériaux du site n'est nécessaire. Ouverture de tranchées, mise en place de câbles et fermeture des tranchées seront opérés en continu, à l'avancement, sans aucune rotation d'engins de chantier. Les pistes seront restituées dans leur état initial, sans élargissement supplémentaire.

Des bornes seront laissées en surface au droit du passage du câble 20 kV pour matérialiser la présence de celui-ci.

### 2 - 3b Réseau électrique externe

Dans le cas d'un parc éolien raccordé sur un réseau de distribution, le gestionnaire du réseau de distribution crée lui-même et à la charge financière du producteur un réseau de distribution haute tension pour relier le producteur directement au poste source retenu.

**A ce stade de développement du projet éolien de Rieux, la décision du tracé de raccordement externe par le gestionnaire de réseau n'est pas connue.** La définition du tracé définitif et la réalisation des travaux de raccordement sont du ressort du gestionnaire de réseau (RTE/ENEDIS) et à la charge financière du porteur de projet.

En effet, le décret n°2015-1823 du 30 décembre 2015 relatif à la codification de la partie réglementaire du Code de l'Energie fixe les conditions de raccordement aux réseaux publics d'électricité des installations de production d'électricité à partir de sources d'énergies renouvelables. Ce décret précise que le gestionnaire des réseaux publics doit proposer la solution de raccordement sur le poste le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante pour satisfaire la puissance de raccordement demandée. Conformément à la procédure de raccordement en vigueur, les prescriptions techniques et un chiffrage précis du raccordement au réseau électrique seront fournis par le gestionnaire du réseau de distribution. Le raccordement entre les postes de livraison et le poste source sera réalisé en accord avec la politique nationale d'enfouissement du réseau, et soumis ensuite à l'avis du Préfet (article 2 du décret du 1<sup>er</sup> décembre 2001).

Pour rappel, la procédure de réalisation d'un raccordement externe dans le cadre d'un parc éolien est la suivante : Après l'obtention de l'arrêté préfectoral autorisant la construction d'un parc éolien, le développeur du projet réalise une demande de raccordement auprès des gestionnaires de réseau ENEDIS et RTE, qui proposent alors un modèle de Proposition Technique et Financière (PTF). En effet, comme précisé ci-dessus, les gestionnaires de réseaux sont les seuls habilités à décider d'un tracé de raccordement électrique et en sont entièrement responsables. Une fois le modèle validé par les différentes parties (développeur, Préfet, maires des communes concernées par le raccordement et gestionnaires des domaines publics), et un acompte déposé, une convention est élaborée entre le développeur et le gestionnaire de réseau pour la réalisation des travaux. Il est à noter que les travaux seront financés par le développeur éolien, toutefois, la totalité des travaux est sous la responsabilité du gestionnaire de réseau.

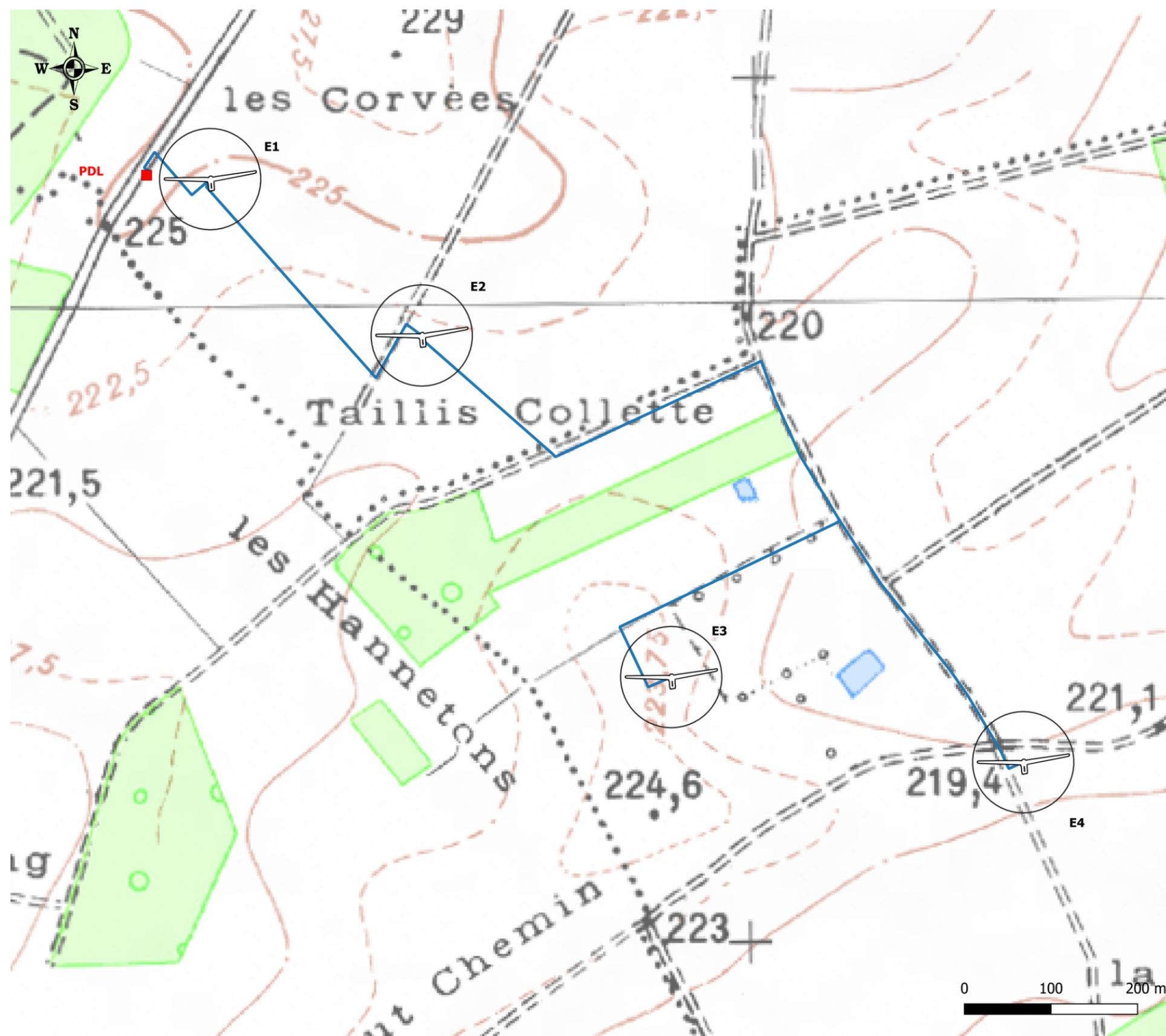
La carte ci-après illustre un exemple de tracé de raccordement externe qui pourra être réalisé, à titre d'exemple puisque la décision finale est du ressort du gestionnaire de réseau. Le raccordement est envisagé pour cette simulation sur le poste électrique de Montmirail.

## Raccordement inter-éolien

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

Octobre 2019

Source : IGN 25®  
Copie et reproduction interdites



### Légende

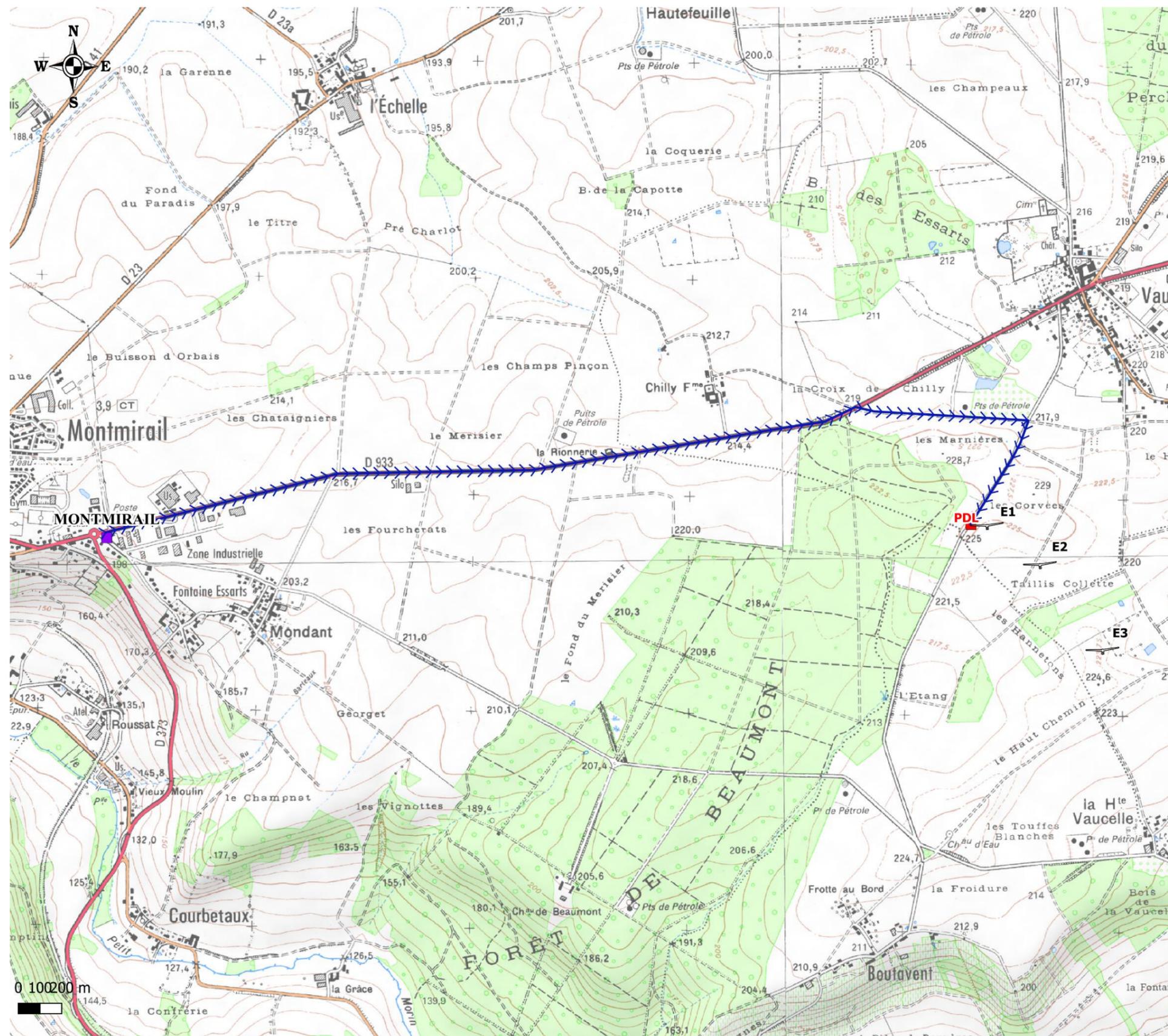
Parc éolien des Rieux

Implantation

Poste de livraison

Raccordement inter-éolien

Carte 92 : Raccordement inter-éolien



## Raccordement externe

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

Novembre 2019

Source : IGN 25®  
Copie et reproduction interdites

- Légende**
- Poste électrique (63 kV)
  - Parc éolien des Rieux
  - ▲ Implantation
  - Poste de livraison
  - Raccordement externe probable

Carte 93 : Tracé du raccordement externe probable

## 2 - 4 Poste de livraison

Le poste de livraison d'un parc éolien marque l'interface entre le domaine privé (l'exploitant du parc) et le domaine public, géré par le gestionnaire public de réseau (distributeur, transporteur). Chaque poste est équipé de différentes cellules électriques et automates qui permettent la connexion et la déconnexion du parc éolien au réseau 20 kV en toute sécurité. C'est au niveau de ce poste qu'est réalisé le comptage de la production d'électricité.

Le poste de livraison est placé de manière à optimiser le raccordement au réseau électrique en direction du poste source. Chaque poste comprend : un compteur électrique, des cellules de protection, des sectionneurs, des filtres électriques. La tension limitée de cet équipement (20 000 Volts, ce qui correspond à la tension des lignes électriques sur pylônes EDF bétonnés standards des réseaux communs de distribution de l'énergie) n'entraîne pas de risque électromagnétique important. Son impact est donc globalement limité à son emprise au sol : perte de terrain, aspect esthétique.

Pour le parc éolien de Rieux, un poste de livraison est prévu. Ses dimensions sont de 10 m de long par 3 m de large. Ce poste est situé sur la parcelle ZA 15, à proximité d'un chemin rural



Figure 155 : Photomontage du poste de livraison envisagé (source : BE JC, 2021)

## 2 - 5 Plateformes

Le montage de chaque aérogénérateur nécessite la mise en place d'une plateforme de montage destinée à accueillir la grue lors de la phase de levage de l'éolienne. Les plateformes permettent également le montage d'une grue en phase d'exploitation lors de maintenances lourdes.

Les superficies des plateformes des éoliennes et des postes de livraison sont données dans le tableau récapitulatif ci-après.

## 2 - 6 Chemin d'accès aux éoliennes

L'accès à la zone de projet se fera depuis la RD 933 et la RD 343. Les chemins d'accès aux éoliennes seront à renforcer ou à créer en fonction des installations déjà présentes. Les chemins existants seront privilégiés.

*Remarque : Les données présentées dans cette étude sont celles maximisant les impacts. Ainsi, en fonction du modèle d'éolienne choisi au moment du démarrage du chantier, certaines surfaces pourront être réduites.*

Entité	Plateformes permanentes et fondations (m <sup>2</sup> )	Chemin à créer (m <sup>2</sup> )	Chemins à renforcer (m <sup>2</sup> )	Pan Coupés	Plateforme de stockage (m <sup>2</sup> )
E1	2 381	225			720
E2	2 239	1 378			727
E3	2 601	1 039			720
E4	2 239	54	21 030	1 570	720
Poste de livraison	150	-			-
<b>TOTAL</b>	<b>9 610</b>	<b>2 696</b>			<b>2 887</b>

Tableau 68 : Emprise au sol du projet éolien de Rieux (source : VALECO, 2019)

## 2 - 7 Récapitulatif de l'emprise du projet

Les différentes surfaces du projet en phase travaux et exploitation sont détaillées dans le tableau suivant :

Poste	Détails	Emprise construction	Emprise exploitation
<b>Socles des quatre éoliennes</b>	<u>Chantier</u> : la mise en place des fondations nécessitera l'aménagement de fouilles dont l'emprise en surface s'étendra sur une surface de 2 460 m <sup>2</sup> par fondation. <u>Exploitation</u> : Les fondations seront recouvertes de terre et balisées sur leur pourtour (carré de 20 m de diamètre).	11 096 m <sup>2</sup>	1 256 m <sup>2</sup>
<b>Chemins de desserte des éoliennes</b>	<u>Chantier</u> : Près de 190 m de voies nouvelles (1101 m <sup>2</sup> ), des chemins existants à renforcer (4 206 m linéaire) et aménagement de 5 virages (1 570 m <sup>2</sup> ). <u>Exploitation</u> : Les chemins renforcés seront conservés	23 701 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
<b>Quatre plateformes de levage</b>	<u>Chantier</u> : Surface unitaire maximale de 1 815 m <sup>2</sup> <u>Exploitation</u> : Les plateformes et les rampes d'accès seront conservées.	7260 m <sup>2</sup> (emprise hors fouilles)	7 260 m <sup>2</sup>
<b>Poste de livraison</b>	Le poste repose sur une plateforme de 150 m <sup>2</sup> .	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>
<b>Tranchées d'implantation du réseau électrique et de télécommunication inter-éolien</b>	<u>Chantier</u> : Une partie des tranchées est incluse dans les aménagements du projet (création de voies, plateformes, etc.). <u>Exploitation</u> : Tranchées intégralement recouvertes.	245 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
<b>Quatre aires de stockage des composants éoliens</b>	<u>Chantier</u> : Surface unitaire entre 720 et 727 m <sup>2</sup> . <u>Exploitation</u> : Aires de stockage effacées.	2 887 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>
<b>Base vie</b>	<u>Chantier</u> : Surface maximale de 1 000 m <sup>2</sup> hors parking et aires de stockage éventuelles <u>Exploitation</u> : La base vie sera effacée.	1 000 m <sup>2</sup>	0 m <sup>2</sup>

Poste	Détails	Emprise construction	Emprise exploitation
TOTAL		46 339 m <sup>2</sup> 4,6 ha	8 666 m <sup>2</sup> 0,87 ha

Tableau 69 : Récapitulatif des surfaces occupées par le projet des Rieux (Source : VALECO, Ecosphère, 2019)

## 2 - 8 Centre de maintenance

La maintenance du parc éolien sera réalisée pour le compte du Maître d'Ouvrage par le fabricant ou par EnBW via sa filiale CWS.

La maintenance réalisée sur l'ensemble des parcs éoliens est de deux types :

- **Corrective** : Intervention sur les éoliennes lors de la détection d'une panne afin de les remettre en service rapidement ;
- **Préventive** : Elle contribue à améliorer la fiabilité des équipements (sécurité des tiers et des biens) et la qualité de la production. Cette maintenance préventive se traduit par la définition de plans d'actions et d'interventions sur l'équipement, par le remplacement de certaines pièces en voie de dégradation afin d'en limiter l'usure, par le graissage ou le nettoyage régulier de certains ensembles.

## 2 - 9 Mesures de sécurité

De nombreuses mesures de sécurité sont mises en œuvre dans l'éolienne. L'ensemble des dispositifs de sécurité sont détaillés dans un chapitre qui lui est dédié dans l'étude de dangers, jointe au dossier de demande d'autorisation environnementale.

On peut citer notamment :

- Une ouverture est prévue au pied de la tour pour une ascension à l'abri des intempéries par un ascenseur doublé d'une échelle de sécurité équipée d'un système antichute. Les éléments de la tour comprennent une plateforme et un éclairage de sécurité ;
- La tour est revêtue d'une protection anticorrosion multicouche. Cette protection contre la corrosion répond à la norme ISO 9223 ;
- Les éoliennes sont protégées de la foudre par un système parafoudre intégré à chaque machine. Ce système est conforme à la norme IEC 61-400-24 ;
- Un ensemble de système de capteurs permettant de prévenir en cas :
  - ✓ De surchauffe des pièces mécaniques ;
  - ✓ D'incendie ;
  - ✓ De survitesse.
- Un système de balisage conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 permet de signaler leur présence aux avions et autres aéronefs.

## 2 - 10 Réseau de contrôle commande des éoliennes

### 2 - 10a Système SCADA

Le réseau SCADA permet le contrôle à distance du fonctionnement des éoliennes. Ainsi, chaque éolienne dispose de son propre SCADA relié lui-même à un SCADA central qui a pour objectif principal :

- De regrouper les informations des SCADAS des éoliennes ;
- De transmettre à toutes les éoliennes une information identique, en même temps, plutôt que de passer par chaque éolienne à chaque fois.

Ainsi en cas de dysfonctionnement (survitesse, échauffement) ou d'incident (incendie), l'exploitant est immédiatement informé et peut réagir.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système de SCADA central, le contrôle de commande des éoliennes à distance est maintenu puisque ces machines disposent d'un SCADA qui leur est propre. Le seul inconvénient est qu'il faut donner l'information à chacune des éoliennes du parc.

Dans le cas d'un dysfonctionnement du système SCADA propre à une éolienne, ce dernier entraîne l'arrêt immédiat de la machine.

Ainsi, en cas de défaillance éventuelle du système SCADA de commande à distance, le parc éolien est maintenu sous contrôle soit via le système SCADA propre à la machine, soit par l'arrêt automatique de la machine.

### 2 - 10b 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.

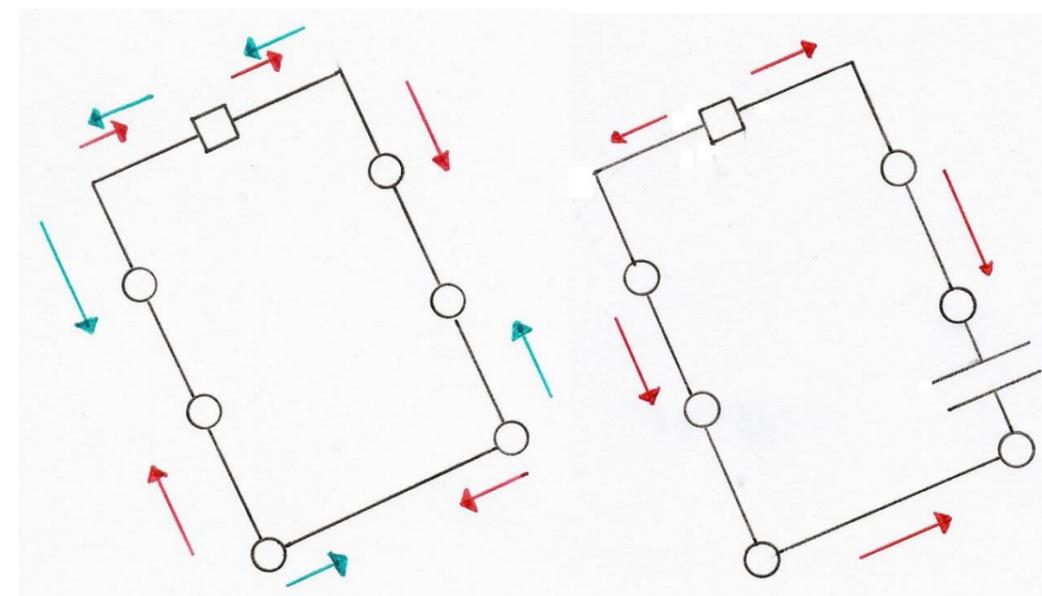


Figure 156 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes –  
Légende : ○ Eolienne □ SCADA → Circulation de l'information

## 2 - 11 Fonctionnement opérationnel

---

La nacelle de l'éolienne contient les éléments techniques qui assurent la transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique, à savoir principalement la génératrice et le multiplicateur (pour les éoliennes à entraînement indirect).

L'éolienne s'oriente automatiquement face au vent grâce aux informations captées par la girouette au sommet de la nacelle. Lorsque le vent est suffisamment élevé, il entraîne le mouvement des pales. Ce mouvement est transmis à la génératrice, pièce centrale du système de génération du courant électrique. En cas de vent trop fort, le rotor est arrêté automatiquement et mis « en drapeau ».

Le système électrique de chaque éolienne est prévu pour garantir une production d'énergie avec une tension et une fréquence constante. L'électricité produite est ensuite conduite jusqu'au poste de livraison via les liaisons inter-éoliennes, puis au réseau public.

Toutes les fonctions de l'éolienne sont commandées et contrôlées en temps réel par microprocesseur. Ce système de contrôle commande est relié aux différents capteurs qui équipent l'éolienne. Différents paramètres sont évalués en permanence, comme par exemple : tension, fréquence, phase du réseau, vitesse de rotation de la génératrice, températures, niveau de vibration, pression d'huile et usure des freins, données météorologiques... Les données de fonctionnement peuvent être consultées à partir d'un ordinateur par liaison téléphonique. Cela permet au constructeur des éoliennes, à l'exploitant et à l'équipe de maintenance de se tenir informés en temps réel de l'état de l'éolienne.

## 3 LES TRAVAUX DE MISE EN PLACE

### 3 - 1 Généralités

La mise en place d'un chantier éolien nécessite, du fait de sa longueur (transport, montage, fondations et réseaux) et du nombre de personnes employées, la mise en place d'une base-vie. Une base-chantier sera donc réalisée. Elle sera constituée de bungalows de chantier (vestiaires, outillage, bureaux) et sera équipée de sanitaires autonomes. Elle sera provisoirement desservie par une ligne électrique et une ligne téléphonique. Son implantation sera déterminée quelques mois avant le début de la construction.

Le chantier sur la zone d'implantation potentielle se déroule en plusieurs phases :

- Réalisation des chemins d'accès et des aires stabilisées de montage et de maintenance ;
- Déblaiement des fouilles avec décapage des terres arables et stockage temporaire de stériles avant réutilisation pour une partie et évacuation pour les autres ;
- Creusement des tranchées des câbles jusqu'aux postes de livraison ;
- Acheminement, ferrailage et bétonnage des socles de fondation ;
- Temps de séchage (un mois minimum), puis compactage de la terre de consolidation autour des fondations ;
- Acheminement du mât, de la nacelle (en 3 pièces) et des trois pales de chaque éolienne ;
- Assemblage des pièces et installation (3-4 jours quand les conditions climatiques le permettent) ;
- Compactage d'une couche de propreté au-dessus des fondations ;
- Décompactage et disposition d'une nouvelle couche de terre arable sur une fraction de l'aire d'assemblage (celle destinée au dépôt des pales avant assemblage).

Pour chaque éolienne, environ 100 camions, grues ou toupies béton sont nécessaires à sa construction :

- **Composants des éoliennes** : environ 13 camions auxquels il faut également rajouter une quinzaine de camions pour les éléments de la grue (1 aller + 1 retour) ;
- **Ferrailage** : 2 camions par éolienne + 1 pour la livraison de l'insert de fondation ;
- **Fondation** : en moyenne 8 à 10 toupies (en fonction du cubage) pour le béton de propreté (sur 1/2 journée) et environ 65 toupies pour le coulage (sur 1 journée) des fondations elles-mêmes.

De manière générale, la construction d'un parc éolien se déroule sur une durée de 5 à 7 mois pour un parc de 4 éoliennes. **Cette durée est fonction du nombre d'éoliennes, mais non proportionnelle.** Le planning de déroulement d'un chantier standard se présente ainsi pour une éolienne :

- Travaux de terrassement = 1 mois ;
- Fondations en béton = 2 mois ;
- Raccordements électriques = 1 mois ;
- Montage des éoliennes = 1 mois ;
- Essais de mise en service = 1 mois ;
- Démarrage de la production = 1 mois.



Figure 157 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile

### 3 - 2 Superficie du projet

L'emprise du parc éolien de Rieux lors de la phase chantier correspond à une superficie de 4,6 ha (2,5 hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 0,87 ha lors de la phase d'exploitation après remise en des zones de stockage des pales et des pans coupés (cf [Tableau 69](#), p. 235)

### 3 - 3 Transport, acheminement des éoliennes et accès au site

#### 3 - 3a Conditions d'accès

Deux paramètres principaux doivent être pris en compte afin de définir l'accès au site :

- La charge des convois durant la phase de travaux ;
- L'encombrement des éléments à transporter.

Relativement à l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grande contrainte. Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

Lors du transport des éoliennes, le poids maximal à supporter est celui de la nacelle. La charge du camion sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 10 tonnes par essieu. Pour assurer le passage de ces lourdes charges sur certains chemins, ils seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier afin d'atteindre une voie d'accès de 5 m minimum utiles.

La pente maximale des pistes d'accès est limitée à 10 %. Ceci ne présente pas de problème particulier au vu de la topographie du site.

Des virages seront créés afin d'assurer le transport des éléments de l'éolienne pour faciliter l'accès au site.

#### 3 - 3b Accès aux sites

Les éoliennes doivent être accessibles pendant toute la durée de fonctionnement du parc éolien afin d'en assurer la maintenance et l'exploitation. Plusieurs voies départementales (D343 et D933) desservent les voies communales permettant l'accès à la zone du projet.

#### 3 - 3c La desserte interne des éoliennes

##### La desserte interne

L'organisation repose sur le principe de la minimisation de la création des chemins d'accès par une utilisation maximale des chemins existants, le but étant de limiter la destruction des milieux naturels. Toutefois, des pistes de desserte devront être aménagées afin d'accéder au pied des éoliennes.

##### La circulation et l'organisation du chantier

Les engins de chantier emprunteront les pistes de desserte afin d'accéder au pied des éoliennes. Tous les travaux ne sont pas simultanés, certaines de ces emprises au sol peuvent donc avoir plusieurs fonctions.

Les travaux commencent par la création des pistes d'accès et des aires de levage. Ils se poursuivent par le creusement et le coulage des fondations. Durant cette phase, des engins de terrassement sont présents sur les « aires de levages » et les camions de terre ou de béton circulent sur les pistes de construction et font demi-tour sur ces mêmes aires de levages, qui sont assez grandes pour le permettre.

Une fois les fondations coulées, le montage des éoliennes peut commencer. Durant cette phase, les plateformes permettent l'installation des grues. Deux grues sont présentes sur site : une pour le portage, et l'autre pour le guidage. Le moyeu est monté sur la nacelle au sol. Les pales sont montées une fois que la nacelle et le moyeu sont montés sur la dernière section de tour. Les camions contenant les pales et la nacelle empruntent les pistes de construction, déposent leur chargement avec l'aide d'une grue et ressortent en marche arrière par le même chemin ; cette manœuvre est possible grâce aux remorques « rétractables » utilisées dans le transport de ce type de chargement. Des aires de stockage accueilleront chacun des composants des éoliennes.

### Création des pistes

Sur les tronçons de pistes à créer, le mode opératoire sera le suivant : gyro-broyage, décapage de terre végétale, pose d'une membrane géotextile si nécessaire et empierrement.

En ce qui concerne les tronçons de pistes existants à renforcer, les travaux prévus sont relativement légers, il s'agit d'un empierrement de piste avec pose préalable d'une membrane géotextile si besoin.

Durant la phase travaux, l'accès au site sera utilisé par des engins de chantier ; en phase d'exploitation, seuls les véhicules légers se rendront sur le site. L'entretien de ces voies de communication sera assuré par l'exploitant du parc éolien. Elles auront notamment les caractéristiques adéquates pour la circulation des engins de secours.

La création des tranchées d'enfouissement des câbles au niveau des bordures de chemins pourrait être à l'origine d'une fragilisation des talus et entraîner leur effondrement de manière très localisée. Toutefois, les tranchées suivent les chemins d'accès aux éoliennes qui nécessitent des pentes relativement douces (inférieures à 10 %) réduisant ainsi le risque de glissement des terrains.

L'ouverture et la mise au gabarit des pistes pourraient être très localement à l'origine de déstabilisation de talus en l'absence de précautions ; en effet une dévégétalisation peut constituer le point de départ d'érosion localisée.

## 3 - 4 Les travaux

### 3 - 4a Génie civil et terrassement

Les différentes zones définies dans le Plan Général de Coordination Environnementale seront balisées afin de limiter l'impact du chantier sur l'environnement. Un plan de circulation sur le site et ses accès sera mis en place de manière à limiter les impacts sur le site et ses abords. Une aire de montage sera nécessaire en pied de chaque éolienne. Le sol sera nivelé et compacté autour du massif de l'éolienne afin de permettre le positionnement de la grue.

### 3 - 4b Fondations des aérogénérateurs

Lorsque les travaux de terrassement seront terminés, les massifs des éoliennes seront réalisés en béton armé. Ceux-ci seront recouverts avec les matériaux extraits lors du terrassement qui seront compactés.

### 3 - 4c Travaux électriques et protection contre la foudre

Les travaux électriques consistent en l'installation et la mise en service des transformateurs et des cellules HTA (haute tension) équipant chaque éolienne.

Des protections directes (réalisation d'une prise de terre en tranchée) et indirectes (parafoudres) par éolienne seront mises en place afin de prévenir les incidents liés à la foudre.

### 3 - 4d Evacuation de l'énergie et communication

Le transport de l'énergie de chaque éolienne vers le poste de livraison est réalisé à partir d'un câble de 20 kV souterrain. Un réseau de fibre optique est mis en place sur le site dans la même tranchée que le câble 20 kV. Celui-ci permet la communication entre le contrôle-commande et les éoliennes. Le site est raccordé au réseau de télécom permettant la télésurveillance des éoliennes.

Les tranchées destinées à la pose du câble et de la fibre sont réalisées en empruntant, dans la mesure du possible, le chemin le plus court, et longeant au maximum les pistes et chemins d'accès entre les éoliennes et les postes de livraison.

### 3 - 4e Aérogénérateurs

Les équipements seront transportés par convoi exceptionnel depuis leur provenance d'origine. Dès leur livraison sur le site, les éoliennes seront immédiatement assemblées de manière à limiter le stockage sur le site. La mise en service ainsi que les essais interviendront dès que le raccordement au réseau aura été effectué.

## 4 LES TRAVAUX DE DEMANTELEMENT ET DE REMISE EN ETAT

Les éoliennes sont des installations dont la durée de vie est estimée à une vingtaine d'années. En fin d'exploitation, les éoliennes sont démantelées conformément à la réglementation.

Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à :

- Démontez les machines, les enlever ;
- Enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation ;
- Restituer un terrain propre et cultivable selon l'état initial.

Sauf intempéries, la durée de chantier du démontage est de 3 jours par éolienne, pour la machine proprement dite. Concernant l'élimination des fondations, plusieurs techniques de déconstruction existent actuellement. Il peut notamment être utilisé des brise-roches (qui vont démolir le béton bloc par bloc). Le béton est évacué ensuite en site de concassage (avec utilisation d'aimants pour trier la ferraille et le béton) de manière à en ressortir un produit utilisé à la place des graves naturelles (devenues difficiles à trouver en carrières), utilisé par exemple dans les sous-couches routières. Dans certains cas, le béton peut même être concassé directement sur place pour être utilisé pour faire ou refaire des voies/chemins sur le site.

### 4 - 1 Contexte réglementaire

L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'Environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017, qui précise que :

*« L'exploitant d'une installation produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent ou, en cas de défaillance, la société mère est responsable de son démantèlement et de la remise en état du site, dès qu'il est mis fin à l'exploitation, quel que soit le motif de la cessation de l'activité. Dès le début de la production, puis au titre des exercices comptables suivants, l'exploitant ou la société propriétaire constitue les garanties financières nécessaires.*

*Pour les installations produisant de l'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent, classées au titre de l'article L. 511-2, les manquements aux obligations de garanties financières donnent lieu à l'application de la procédure de consignation prévue au II de l'article L. 171-8, indépendamment des poursuites pénales qui peuvent être exercées.*

*Un décret en Conseil d'Etat détermine, avant le 31 décembre 2010, les prescriptions générales régissant les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site ainsi que les conditions de constitution et de mobilisation des garanties financières mentionnées au premier alinéa du présent article. Il détermine également les conditions de constatation par le préfet de département de la carence d'un exploitant ou d'une société propriétaire pour conduire ces opérations et les formes dans lesquelles s'exerce dans cette situation l'appel aux garanties financières ».*

Ainsi dans le cadre du projet éolien de Rieux, la société « PE DES RIEUX » est responsable du démantèlement du parc. A ce titre, elle devra notamment constituer les garanties financières nécessaires et prévoir les modalités de ce démantèlement et de remise en état du site conformément à la réglementation en vigueur.

L'article R.553-6 du Code de l'Environnement précise que :

*« Les opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation comprennent :*

- *Le démantèlement des installations de production ;*
- *L'excavation d'une partie des fondations ;*
- *La remise en état des terrains sauf si leur propriétaire souhaite leur maintien en l'état ;*

- *La valorisation ou l'élimination des déchets de démolition ou de démantèlement dans les filières dûment autorisées à cet effet.*

*Un arrêté du ministre chargé de l'environnement fixe les conditions techniques de remise en état ».*

L'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site :

- *« Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;*
- *L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :*
  - *Sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;*
  - *Sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;*
  - *Sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.*
- *La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.*

*Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».*

L'arrêté du 26 août 2011 donne également des précisions sur les modalités de garanties financières : le montant initial de la garantie financière est fixé à 50 000 euros par aérogénérateur au 1<sup>er</sup> janvier 2011.

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'Environnement précise que :

*« Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :*

- *De l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle ;*
- *D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ;*
- *D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées ; ou*
- *De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'article 2321 du code civil, de la personne physique, où que soit son domicile, ou de la personne morale, où que se situe son siège social, qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du code de commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie mentionné au d ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »*

L'arrêté du 26 août 2011 relatif à la remise en état et à la constitution des garanties financières pour les installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent issu de la loi environnementale portant engagement national (dite loi Grenelle II) ainsi que l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011 fixent les modalités de cette remise en état.

## 4 - 2 Démontage des éoliennes

Rappelons qu'un parc éolien est constitué des éoliennes, mais également des fondations qui permettent de soutenir chaque aérogénérateur, des câbles électriques souterrains et des postes de livraison.

### 4 - 2a Démontage de la machine

Avant d'être démontées, les éoliennes en fin d'activité du parc sont débranchées et vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux.

### 4 - 2b Démontage des fondations

Dans le cas présent, les sols étant à l'origine occupés par des cultures, la restitution des terrains doit se faire en ce sens.

La réglementation prévoit l'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation :

- Sur une profondeur minimale de 30 centimètres lorsque les terrains ne sont pas utilisés pour un usage agricole au titre du document d'urbanisme opposable et que la présence de roche massive ne permet pas une excavation plus importante ;
- Sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;
- Sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.

**Dans le cas du projet éolien de Rieux, les fondations seront enlevées sur une profondeur minimale de 1 m pour les terrains agricoles. La réglementation prévoit également le retrait des câblages enterrés sur une distance au moins égale à 10 m autour de chaque fondation.**

## 4 - 2c Recyclage d'une éolienne

Une éolienne est principalement composée des matériaux suivants : cuivre, fer, acier, aluminium, plastique, zinc, fibre de verre et béton (pour les fondations et le mât).

Dans une étude réalisée par un bureau d'étude danois (Danish Elsam Engineering 2004), il apparaît que 98 % du poids des éléments constituant l'éolienne sont recyclables en bonne et due forme. En effet, il existe déjà des filières adaptées au recyclage des matériaux usuels tels que le cuivre, le fer ou l'acier.

### Cas particulier des pales

Le recyclage des pales d'éoliennes est actuellement l'un des principaux axes de développement du recyclage des éoliennes. En effet, celles-ci sont principalement composées de fibres de verre, encore difficilement recyclables, bien que de nombreux acteurs se positionnent déjà sur le marché.

La solution la plus utilisée actuellement est l'incinération des pales (avec pour avantage de récupérer la chaleur produite), suivi de l'enfouissement des déchets résiduels dans des centres d'enfouissement pour des déchets industriels non dangereux de classe II. Toutefois, une nouvelle technique mise au point en 2017 offre une première alternative de recyclage : en fin de vie, les pales d'éoliennes sont découpées finement puis mélangées à d'autres matériaux afin de former de l'Ecopolycrète, matière utilisable dans d'autres domaines, tels que la fabrication de plaques d'égouts ou de panneaux pour les bâtiments.

*Remarque : En amont, la fabrication de la fibre de verre s'inscrit dans un processus industriel de recyclage. Owens Corning, le plus grand fabricant de fibre de verre au monde, réutilise 40 % de verre usagé dans la production de ce matériau.*

Deux autres solutions de recyclage ont également été expérimentées aux Pays-Bas, où des pales d'éoliennes ont été transformées afin de créer un parc de jeu pour enfants ainsi que des sièges publics ergonomiques.



Figure 158 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo)

### 4 - 3 Démontage des infrastructures connexes

---

Dans le cas présent, les sols sont à l'origine occupés par des cultures (blé, lin, colza, avoine).

Conformément à la législation rappelée ci-avant, tous les accès créés pour la desserte du parc éolien et les aires de grutage ayant été utilisés au pied de chaque éolienne seront supprimés. Ces zones sont décapées sur 40 cm de tout revêtement. Les matériaux sont retirés et évacués en décharge ou recyclés.

Leur remplacement s'effectue par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation. La terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées.

Toutefois, si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite le maintien de l'aire de grutage ou du chemin d'accès pour la poursuite de son activité agricole par exemple, ces derniers seront conservés en l'état.

### 4 - 4 Démontage du poste de livraison

---

L'ensemble des éléments du poste de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation du poste est remblayée et de la terre végétale sera mise en place.

### 4 - 5 Démontage des câbles

---

Les dispositions de l'arrêté du 6 novembre 2014 précisent que le démantèlement devra également porter sur le poste de livraison et les câbles de raccordement dans un rayon de 10 mètres autour des éoliennes et du poste de livraison.



## 5 LES GARANTIES FINANCIERES

### 5 - 1 Cadre réglementaire

Le Législateur, conscient de la nécessité de prévoir un cadre légal afin d'assurer le démantèlement du parc ainsi que la remise en état du site, a prévu dans l'article R.515-101 du Code de l'environnement que : « I. – La mise en service d'une installation de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent soumise à autorisation au titre du 2° de l'article L. 181-1 est subordonnée à la constitution de garanties financières visant à couvrir, en cas de défaillance de l'exploitant lors de la remise en état du site, les opérations prévues à l'article R. 515-106. Le montant des garanties financières exigées ainsi que les modalités d'actualisation de ce montant sont fixés par l'arrêté d'autorisation de l'installation ».

Conformément à la réglementation, le Maître d'Ouvrage réalisera la constitution des garanties financières au moment de la mise en exploitation du parc éolien de Rieux. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien ainsi que les recours qui peuvent survenir par la suite.

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'environnement précise que les garanties financières peuvent provenir d'un engagement d'un établissement de crédit, d'une assurance, d'une société de caution mutuelle, d'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ou d'un fonds de garantie privé.

L'article L.515-46 du Code de l'Environnement a ainsi pour objet de définir les conditions de constitution et de mobilisation de ces garanties financières, et de préciser les modalités de cessation d'activité d'un site regroupant des éoliennes.

En conséquence, **une garantie financière de démantèlement sera fournie au Préfet lors de la mise en service**. Le Préfet pourra alors, en cas de faillite de l'exploitant, utiliser cette garantie afin de payer les frais de démantèlement et de remise en état du site.

### 5 - 2 Méthode de calcul des garanties financières

Le montant des garanties financières est calculé conformément à l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011. La formule de calcul du montant des garanties financières pour les parcs éoliens est la suivante :

$$M = N \times C_u$$

Où :

- M** est le montant des garanties financières ;
- N** est le nombre d'unités de production d'énergie ; c'est-à-dire d'aérogénérateurs ;
- C<sub>u</sub>** 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 €.

Le montant des garanties financières sera établi à la mise en service du parc éolien. Aucune date ne peut être retenue étant donné que plusieurs paramètres sont à prendre en compte tels que la date de l'arrêté préfectoral autorisant le parc éolien.

L'exploitant réactualisera tous les 5 ans le montant de la garantie financière, par application de la formule mentionnée en annexe II de l'arrêté du 6 novembre 2014, à savoir :

$$M_n = M \times \left( \frac{\text{Index}_n}{\text{Index}_0} \times \frac{1 + \text{TVA}}{1 + \text{TVA}_0} \right)$$

Où :

- M<sub>n</sub>** est le montant exigible à l'année n ;
- M** est le montant obtenu par application de la formule mentionnée à l'annexe I ;
- Index<sub>n</sub>** est l'indice TP01 en vigueur à la date d'actualisation du montant de la garantie ;
- Index<sub>0</sub>** est l'indice TP01 en vigueur au 1<sup>er</sup> janvier 2011 ;
- TVA** est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée applicable aux travaux de construction à la date d'actualisation de la garantie. A titre d'exemple, le taux de TVA pour l'année 2017 est de 20 % ;
- TVA<sub>0</sub>** est le taux de la taxe sur la valeur ajoutée au 1<sup>er</sup> janvier 2011, soit 19,60 %.

### 5 - 3 Estimation des garanties

Le projet du parc éolien des Rieux est composé de 4 éoliennes. Le montant des garanties financières associé à la construction et à l'exploitation de ce projet est donc de :

$$M = 4 \times 50\,000 \text{ € soit } 200\,000 \text{ € hors indexation}$$

Pour mémoire, l'indice TP01 était de **667,7** en janvier 2011.

Sa dernière valeur officielle est celle de janvier 2021 : **111,2** (JO du 17/04/2021) (changement de base depuis octobre 2014 signifiant un changement de référence moyenne de 2010 = 100), à réactualiser avec le coefficient de raccordement défini à 6,5345 par l'INSEE.

L'actualisation des garanties financières est de 8,827 %, à taux de TVA constant. Cette garantie sera réactualisée au jour de la décision du préfet puis tous les 5 ans conformément à l'arrêté du 6 novembre 2014 modifiant l'arrêté du 26 août 2011.

A la date de rédaction de la présente demande d'autorisation (mai 2019), le montant actualisé des garanties financières est donc précisément de :

$$M_{2019} = 4 \text{ éoliennes} \times 50\,000 \times 1,08827 = 217\,653 \text{ €}$$

**Ce montant est donné à titre indicatif. Il sera réactualisé avec l'indice TP01 en vigueur lors de la mise en service du parc éolien Des Rieux.** Le délai de constitution des garanties financières est d'au maximum 30 jours.

### 5 - 4 Modalités de constitution des garanties

L'article R.516-2 modifié par décret n°2015-1250 du 7 octobre 2015 du Code de l'Environnement précise que :

« Les garanties financières exigées à l'article L. 516-1 résultent, au choix de l'exploitant :

- De l'engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance ou d'une société de caution mutuelle ;
- D'une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations ;
- D'un fonds de garantie privé, proposé par un secteur d'activité et dont la capacité financière adéquate est définie par arrêté du ministre chargé des installations classées ; ou
- De l'engagement écrit, portant garantie autonome au sens de l'article 2321 du code civil, de la personne physique, où que soit son domicile, ou de la personne morale, où que se situe son siège social, qui possède plus de la moitié du capital de l'exploitant ou qui contrôle l'exploitant au regard des critères énoncés à l'article L. 233-3 du code de commerce. Dans ce cas, le garant doit lui-même être bénéficiaire d'un engagement écrit d'un établissement de crédit, d'une société de financement, d'une entreprise d'assurance, d'une société de caution mutuelle ou d'un fonds de garantie mentionné au d ci-dessus, ou avoir procédé à une consignation entre les mains de la Caisse des dépôts et consignations. »

La société VALECO a déjà, à plusieurs reprises, pris toutes les dispositions nécessaires pour permettre aux sociétés exploitantes de fournir la garantie financière de démantèlement lors de la mise en service industrielles d'autres parcs éoliens.

**La mise en service du parc éolien de Rieux sera donc subordonnée à la constitution des garanties financières destinées à couvrir son démantèlement et la remise en état du site. Ces garanties auront un montant de 200 000 €, montant qui devra être actualisé à la date de la mise en service selon la formule d'actualisation des coûts présentée ci-avant.**

**Elles prendront la forme d'un engagement écrit d'une société d'assurance capable de mobiliser, si nécessaire, les fonds permettant de faire face à la défaillance de l'exploitant.**

# CHAPITRE F – ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES

*Analyse des effets directs et indirects, temporaires et permanents du projet sur l'environnement et mesures envisagées pour éviter, réduire, voire compenser, les éventuelles conséquences dommageables du projet sur l'environnement*

1	Méthodologie de définition des impacts et mesures	247	5	Contexte humain	374
1 - 1	Contexte réglementaire	247	5 - 1	Contexte socio-économique	374
1 - 2	Rappel des définitions	247	5 - 2	Ambiance lumineuse	382
1 - 3	Temporalité	247	5 - 3	Ambiance acoustique	383
1 - 4	Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction	248	5 - 4	Santé	399
1 - 5	Impacts cumulés	248	5 - 5	Infrastructures de transport	408
1 - 6	Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi	249	5 - 6	Activités de tourisme et de loisirs	410
1 - 7	Quantification des impacts	249	5 - 7	Risques technologiques	411
2	Contexte physique	251	5 - 8	Servitudes	413
2 - 1	Géologie et sol	251	5 - 9	Tableau de synthèse des impacts	416
2 - 2	Relief	254	6	Tableaux de synthèse des impacts bruts, cumulés et résiduels	419
2 - 3	Hydrogéologie et hydrographie	256	7	Conclusion	429
2 - 4	Climat	260			
2 - 5	Risques naturels	261			
2 - 6	Tableau de synthèse des impacts	262			
3	Contexte paysager et patrimonial	265			
3 - 1	Contexte	265			
3 - 2	Impacts bruts en phase chantier	266			
3 - 3	Impacts bruts en phase d'exploitation	266			
3 - 4	Impacts bruts en phase de démantèlement	335			
3 - 5	Impacts cumulés	336			
3 - 6	Mesures	339			
3 - 7	Conclusion	343			
3 - 8	Tableau de synthèse des impacts	345			
4	Contexte naturel	347			
4 - 1	Contexte	347			
4 - 2	Impacts bruts sur les habitats phytoécologiques et les espèces végétales	347			
4 - 3	Impacts bruts sur la faune	348			
4 - 5	Impacts bruts sur les continuités écologiques	359			
4 - 6	Impacts cumulés	360			
4 - 7	Mesures	363			
4 - 8	Impacts résiduels après mesures	367			
4 - 10	Estimation financière des mesures	369			
4 - 11	Incidences Natura 2000	370			
4 - 12	Synthèse	371			
4 - 13	Tableau de synthèse des impacts	372			



# 1 METHODOLOGIE DE DEFINITION DES IMPACTS ET MESURES

## 1 - 1 Contexte réglementaire

### 1 - 1a Impacts

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

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

### 1 - 1b Mesures

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

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

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

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

## 1 - 2 Rappel des définitions

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

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

## 1 - 3 Temporalité

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

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

Les phases
<p><u>Phase chantier</u></p> <p>Impacts durant la construction des éoliennes qui correspondent à leur acheminement jusqu'à la zone d'implantation potentielle, leur montage et leur raccordement au poste électrique le plus proche. Les impacts sont dits « temporaires » ou « permanent », « direct » ou « indirect » : durée 5 à 7 mois.</p>
<p><u>Phase d'exploitation</u></p> <p>Impacts durant les 15-30 ans d'exploitation des éoliennes.</p>
<p><u>Phase de démantèlement</u></p> <p>Impacts pendant le démontage des machines.</p>

Tableau 70 : Temporalité des impacts d'un parc éolien

## 1 - 4 Impacts bruts et résiduels, mesures d'évitement et de réduction

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

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

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

## 1 - 5 Impacts cumulés

### 1 - 5a Définition

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

Le 5° e) du II de l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par décret n°2017-626 du 25 avril 2017 dispose que l'étude d'impact doit présenter le « cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

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

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

### 1 - 5b Projets à prendre en compte

Tous les projets répondant à l'article R.122-5 du Code de l'Environnement modifié par décret n°2017-626 du 25 avril 2017 ont été recensés et étudiés dans le cadre des impacts cumulés du projet, dans un rayon correspondant aux aires d'étude immédiate et rapprochée, soit jusqu'à 8,4 km autour du projet de Rieux. En effet, on considère qu'hormis les projets éoliens, les projets ayant lieu dans l'aire d'étude éloignée ou plus loin seront suffisamment éloignés pour ne pas générer d'impacts cumulés.

En revanche, les projets éoliens sont inventoriés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, notamment pour l'étude des effets cumulés sur la faune volante, pouvant migrer à grande échelle. Ces projets, correspondant aux parcs éoliens en service, accordés ou en instruction mais ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale, sont inventoriés au chapitre B.3-2.

Outre les projets éoliens évoqués ci-avant, sont inventoriés les projets listés dans le tableau ci-dessous.

Commune	Dossier	Pétitionnaire	Distance au projet (km)
<b>Périmètre immédiat (&lt; 3 km)</b>			
Aucun projet n'a été recensé au sein de l'aire d'étude immédiate			
<b>Périmètre rapproché (3 à 8,4 km)</b>			
RIEUX TREFOLS MORSAINS	Demande d'ouverture de travaux miniers forages pétroliers	IPC Pétroleum France – concession de Villeperdue	7,5 SO E2

*Tableau 71 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : MRAE Grand Est, 2019)*

**En l'absence de grands projets structurants à proximité (création d'une autoroute, d'une voie ferrée ou navigable, d'une carrière, d'un silo agricole ...), il est proposé de négliger les projets recensés ci-dessus dans l'analyse des effets cumulés. Ainsi seuls seront pris en compte les parcs éoliens recensés dans un rayon de 20 à 25 km autour du projet éolien de Rieux.**

Il est rappelé que les chantiers des parcs ayant déjà obtenu l'avis de l'autorité environnementale ou obtenu leur demande d'autorisation d'exploiter associée au permis de construire ne devraient pas être conduit simultanément à celui-ci. **Les impacts en phases de chantier et de démantèlement étant, par définition, de courte durée, il n'y aura pas d'impact cumulé.** Ainsi, l'étude des impacts cumulés ne concerne que la phase exploitation.

**L'analyse des impacts cumulés est réalisée pour chaque thématique dans les chapitres suivants, et une synthèse des effets recensés est fourni dans le tableau synoptique chapitre F.6 .**

## 1 - 6 Mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi

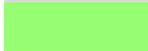
S'il est impossible d'éviter ou de réduire les impacts d'un projet, le maître d'ouvrage a la possibilité de mettre en place des mesures de compensation. Ces mesures n'influenceront pas les niveaux d'impacts bruts (exemple : la destruction d'une haie ne pouvant être évitée, le maître d'ouvrage peut proposer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

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

## 1 - 7 Quantification des impacts

Une fois les impacts bruts, cumulés et résiduels déterminés, ils seront présentés sous la forme de plusieurs tableaux de synthèse.

L'échelle des niveaux d'impact est la suivante :

Impact nul	
Impact positif faible	
Impact positif modéré	
Impact positif fort	
Impact positif très fort	
Impact négatif faible	
Impact négatif modéré	
Impact négatif fort	
Impact négatif très fort	

*Tableau 72 : Echelle des niveaux d'impact*

*Remarque : L'échelle de couleur est volontairement différente de celle des niveaux d'enjeux, afin de bien dissocier les deux notions.*



## 2 CONTEXTE PHYSIQUE

### 2 - 1 Géologie et sol

#### 2 - 1a Contexte

Le projet de Rieux est localisé à l'Est du Bassin Parisien, présentant des roches (ou faciès) datant du Tertiaire. Le projet repose essentiellement sur des dépôts calcaires et argileux recouverts par des alluvions et des limons datant du Quaternaire. Les sols sont majoritairement destinés à la grande culture céréalière et betteravière.

#### 2 - 1b Impacts bruts en phase chantier

##### Emprise au sol des éoliennes

Au niveau des emprises des bases d'éoliennes, il sera réalisé des fondations de type tronç-cône (avec massif de béton à base circulaire), sur lequel viendra se boulonner le fût, composé de 3 à 5 tronçons en acier ou de 15 à 20 anneaux de béton surmontés d'un ou plusieurs tronçons en acier. Hormis ce dispositif, destiné à ancrer chacune des éoliennes, aucune autre intervention n'est nécessaire dans l'emprise, si ce n'est le remblai périphérique de la fouille, après coulage, avec la terre excavée.

Pour chaque éolienne, les stériles nécessaires au remblaiement de la fosse sont stockés sur place, sous forme de merlons. Ils constituent une part du volume total extrait de la fouille. Par contre, les stériles correspondants au volume du massif béton sont évacués par camion benne, soit environ 20 camions-bennes par éolienne lors du creusement de la fouille.

Pour chaque éolienne, l'emprise au sol en phase chantier est constituée de la plateforme permanente, de la plateforme de stockage et des pistes d'accès (chemin à créer et pans coupés).

- **Plateforme permanente** : les plateformes permanentes (ou de montage) sont destinées à recevoir les grues de levage des éoliennes. Les dimensions de ces plateformes intègrent tous les mouvements et déplacements de la grue. Ainsi, leur surface est de 2 460 m<sup>2</sup> par éolienne pour le projet de Rieux, et de 150 m<sup>2</sup> pour le poste de livraison. A l'issue du chantier, ces plateformes sont maintenues afin de permettre la mise en place au cours de l'exploitation d'une grue au pied de l'éolienne en cas d'interventions faisant appel à des engins lourds ou de grand gabarit) ;
- **Plateforme de stockage** : les plateformes de stockage sont présentes de manière temporaire sur le site. En effet, elles ont uniquement pour vocation accueillir le matériel nécessaire à la construction des éoliennes durant la phase chantier, et les terrains seront donc remis en état une fois la phase chantier achevée. Pour le projet éolien de Rieux, 2 887 m<sup>2</sup> de plateformes de stockage sont prévus ;
- **Pistes d'accès** : Afin de permettre le passage des camions amenant les différentes parties des éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc, des aménagements de voirie vont devoir être effectués. Certains chemins déjà présents seront renforcés, d'autres créés, et des intersections seront élargies pour permettre les virages des camions. Les rayons de courbure seront démontés après chantier s'ils ne sont pas nécessaires en phase d'exploitation. Les superficies concernées par ces aménagements sont les suivantes :
  - **Chemin à renforcer** : 21 030 m<sup>2</sup> pour l'ensemble du parc éolien ;
  - **Chemins et accès temporaires à créer** : 1 570 m<sup>2</sup> ;
  - **Plateformes de stockage** : 2 887 m<sup>2</sup> pour l'ensemble du parc éolien.

*Remarque* : En raison du compactage des chemins d'accès créés lors des travaux de terrassement, aucun phénomène d'érosion n'aura lieu.

L'emprise du parc éolien de Rieux lors de la phase chantier correspond à une superficie de 4,6 ha (2,5 ha hors chemins à renforcer). Cette emprise est réduite à 0,87 ha lors de la phase d'exploitation après remise en des zones de stockage des pales et des accès temporaires.

*Remarque* : Un tableau présentant le détail des emprises au sol du projet par éolienne est présenté au chapitre E.2.

##### Tranchées et raccordement électrique

Le raccordement inter-éolien du projet sera enterré à une profondeur variant entre 0,8 et 1,20 m pour ne pas être touché par les travaux agricoles. Dans le but de diminuer au maximum les impacts sur l'activité agricole et la végétation, ces câbles seront dans la mesure du possible implantés à proximité des routes déjà existantes et des futures voies d'accès au site éolien. Le tracé a également été étudié afin de minimiser les distances inter-éoliennes. Les mesures habituelles et relatives à ces travaux, comme le balisage du chantier ou l'information en mairie, seront également mises en place.

Concernant le raccordement externe, c'est-à-dire le réseau reliant les postes de livraison au poste source, le tracé n'est pas encore connu. En effet, celui-ci ne pourra être défini qu'après obtention d'une autorisation de raccordement, demande qui ne peut être formulée qu'après dépôt de la demande d'Autorisation Environnementale.

*Remarque* : Le passage en domaine public du raccordement électrique interne du parc nécessitera des permissions de voirie au titre de l'article L. 113-5 du Code de la Voirie routière. Celles-ci seront à solliciter auprès de chaque gestionnaire concerné. Sous chaussée et dans les autres cas, la génératrice supérieure du câble électrique devra se situer à une profondeur minimale de 0,85 m et de 0,65 m sous trottoir ou accotement ; les matériaux de compactage seront définis par le gestionnaire de la voirie. De plus, selon l'article L.323-11 du Code de l'Energie, le passage en domaine public du raccordement électrique, constituant des travaux déclarés d'utilité publique, sera « précédé d'une notification directe aux intéressés et d'un affichage dans chaque commune et ne pourra avoir lieu qu'après approbation du projet de détail des tracés par l'autorité administrative ».

Il sera nécessaire, dans la réalisation de ces tranchées, de prendre en compte :

- **Les câbles de jonction entre les éoliennes** : chaque mètre linéaire de tranchée implique une emprise au sol de 0,5 m<sup>2</sup> et un volume de terre mis en œuvre de 0,5 m<sup>3</sup>. Une partie des tranchées sera commune à plusieurs jonctions ;
- **Les câbles de connexion vers le poste source.**

Le câble de raccordement au réseau sera un câble souterrain HTA 20 000 V isolé, de section 240 mm<sup>2</sup> à âme cuivre, installé dans les bas-côtés des voies d'accès existantes du domaine public, posé en tranchée et enfoui dans un lit de sable. Cette tranchée aura une profondeur moyenne de variant de 0,8 à 1,2 m et une largeur moyenne de 50 cm. Le fond de la tranchée sera comblé avec du sable dans lequel sera implanté le câble de raccordement. Le câble de raccordement électrique sera posé dans les conditions suivantes :

- **Soit par pose traditionnelle**, la tranchée étant réalisée en préalable à la pose à l'aide d'une pelle mécanique ; le câble est ensuite déroulé au sol ou directement dans la tranchée, et sablé avant d'être remblayé avec les matériaux extraits de la tranchée. Ce remblaiement ne pourra être réalisé qu'une fois le câble ou une section de câble déroulé (longueur standard de 400 m environ) ;
- **Soit par pose mécanisée à la trancheuse à disque**, le long des chemins d'exploitation, dans des zones très linéaires, où l'on ne croisera ni réseaux existants (gaz, adduction d'eau, assainissement), ni liaisons de télécommunication (téléphone ou fibres optiques), ni liaisons électriques. Cette technique de pose très rapide, permettant de hauts rendements (de l'ordre de 1 000 m par jour), présente l'intérêt de ne pas laisser de tranchées ouvertes après la pose du câble. La fouille est immédiatement et automatiquement comblée durant l'opération.

## Pollution des sols

Les différentes phases du chantier généreront des déchets (emballages, coffrages, câbles, bidons vides...). Ceux-ci ne seront ni abandonnés, ni enfouis sur le site ; ils seront gérés de manière à éviter toute pollution de l'environnement. Cependant, du fait de la présence d'engins de chantiers et de camions, il est nécessaire de prendre en compte le risque accidentel de pollution par les hydrocarbures. Dans l'éventualité où un tel accident surviendrait, les moyens présents sur le chantier permettront de tout mettre en œuvre pour atténuer ou annuler les effets de l'accident (enlèvement des matériaux souillés et mise en décharge contrôlée). Néanmoins, en mesure de prévention les entreprises retenues devront veiller au bon entretien de leurs engins.

⇒ *La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va donc générer un impact brut négatif faible. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et la réalisation des fouilles des fondations.*

## 2 - 1c Impacts bruts en phase d'exploitation

En phase d'exploitation, l'emprise au sol du parc éolien de Rieux sera constituée par les plateformes des éoliennes, leurs fondations et du poste de livraison. Ainsi la modification d'occupation des sols concernera 2,5 ha auxquels s'ajoutent les réseaux enterrés et les chemins renforcés (sans modification d'usage). Cette surface sera donc relativement limitée.

Concernant l'érosion des sols, l'exploitation du parc éolien ne nécessitera que peu de circulation sur les accès et les plateformes aux pieds des machines. L'intervention d'engins lourds sera exceptionnelle. Une fois le chantier terminé, et la remise en état du site réalisée, l'impact sur les sols et sous-sols en place sera nul car les véhicules légers des techniciens chargés de la maintenance emprunteront les routes et les pistes existantes et créées lors du chantier.

⇒ *L'impact brut négatif du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera donc négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien.*

## 2 - 1d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement des parcs éoliens est encadré par des textes législatifs et réglementaires. Les opérations de démantèlement du parc éolien de Rieux sont définies dans la présente étude d'impact, au chapitre E.4. Le démantèlement d'une éolienne est une opération techniquement simple qui consiste à : démonter les machines, les enlever, enlever les postes de livraison et tout bâtiment affecté à l'exploitation, et enfin restituer un terrain remis en état. Les impacts temporaires de la démolition sont globalement similaires à ceux de la construction.

Après démantèlement, le sol doit être restitué pour conserver la fonction occupée avant l'installation des parcs. Dans ces cas, il s'agit de champs cultivés. Les fondations seront enlevées sur une profondeur de 1 mètre minimum et recouvertes de terres de caractéristiques comparables aux terres présentes à proximité. Une partie des fondations restera à terme enfoui dans le sol. Leur décomposition naturelle sera extrêmement lente. Néanmoins, le béton qui constitue la fondation est un matériau inerte : il ne constitue donc pas un risque de pollution.

Après la mise à l'arrêt des parcs éoliens et remise en état des parcelles d'implantation, les sites seront tels qu'ils étaient avant l'installation des éoliennes, adaptés à l'exploitation agricole des terres.

⇒ *L'impact brut du projet en phase de démantèlement est donc faible et temporaire.*

## 2 - 1e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

Les parcs éoliens n'ont pas d'impact mesurable sur la nature des sols et la géologie à l'échelle locale. De plus, la distance entre les différents parcs ne permet pas d'induire d'effets cumulés.

⇒ *L'impact cumulé des différents parcs éoliens sur la géologie et les sols est nul.*

## 2 - 1f Mesures

### Mesures d'évitement

*Réaliser un levé topographique*

<b>Intitulé</b>	Réaliser un levé topographique
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts sur le sol et le sous-sol en phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Définir le design des installations.
<b>Description opérationnelle</b>	Des mesures seront réalisées sur les terrains afin de réaliser une modélisation précise des zones.
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût de développement du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

*Réaliser une étude géotechnique*

<b>Intitulé</b>	Réaliser une étude géotechnique
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Risque cavités et impacts sur les sols en phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Adapter les fondations aux structures du sol.
<b>Description opérationnelle</b>	Avant l'installation des éoliennes, une étude géotechnique sera réalisée au droit de chaque éolienne afin d'adapter au mieux le dimensionnement de la fondation aux caractéristiques du sol et prévenir tout risque de cavités.
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût de développement du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

Mesures de réduction

Gérer les matériaux issus des décaissements

<b>Intitulé</b>	Gérer les matériaux issus des décaissements.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts sur le sol et le sous-sol issus de la mise en place des fondations et des câbles enterrés en phase chantier et de démantèlement.
<b>Objectifs</b>	Limiter l'altération des caractéristiques pédologiques des matériaux excavés stockés temporairement.
<b>Description opérationnelle</b>	Dans le cadre de la réalisation des tranchées et des décaissements pour les fondations, la terre extraite sera mise en dépôt sur des emplacements réservés à cet effet. Ces dépôts prendront la forme de cordons ou merlons placés le long ou en périphérie des aménagements. La terre végétale ne sera pas amassée en épaisseur de plus de 2 mètres afin de ne pas altérer ses qualités biologiques. Ils constitueront une réserve de matériaux qui sera autant que possible réutilisée. Les excédents seront évacués vers des filières de revalorisation ou de traitement adaptées.  Les matériaux issus des opérations de décapage et de nivellement qui seront réalisées sur certaines emprises de la zone de travaux seront stockés, utilisés ou évacués selon les mêmes modalités qui sont présentées ci-dessus.
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût du chantier.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens

<b>Intitulé</b>	Mettre en œuvre les prescriptions réglementaires relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement des parcs éoliens.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts liés aux travaux de démantèlement des parcs éoliens.
<b>Objectifs</b>	Remettre en état le sol et le sous-sol après exploitation.  Dans le cadre des travaux de démantèlement des parcs éoliens, les secteurs dont le sol et le sous-sol auront été altérés feront l'objet d'une réhabilitation.
<b>Description opérationnelle</b>	L'obligation de procéder au démantèlement est définie à l'article L.515-46 du Code de l'Environnement, créé par Ordonnance n°2017-80 du 26 janvier 2017 et définie par l'article R.515-106 créé par décret n°2017-81 du 26 janvier 2017. L'article 1 de l'arrêté du 26 août 2011, modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014, précise la nature des opérations de démantèlement et de remise en état du site. <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ « Le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;</li> <li>▪ L'excavation des fondations et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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 ;</li> <li>○ Sur une profondeur minimale de 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable ;</li> <li>○ Sur une profondeur minimale de 1 mètre dans les autres cas.</li> </ul> </li> <li>▪ La remise en état qui consiste en le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.</li> </ul> <p>Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet ».</p>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre lors des travaux de réhabilitation.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût du démantèlement.
<b>Modalités de suivi</b>	Maître d'ouvrage, Inspecteur ICPE.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

## 2 - 1g Impacts résiduels

L'emprise du parc éolien de Rieux lors de la phase travaux correspond à une superficie de 15,1 199 ha. Cette emprise est réduite à 9,61 ha lors de la phase d'exploitation. La mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et la création des chemins d'accès va générer un impact négatif faible durant la phase chantier. Cet impact sera permanent hormis pour les stockages de terre issus du creusement des tranchées et de la réalisation des fouilles des fondations. L'impact résiduel sera donc faible.

L'impact résiduel du parc éolien en phase d'exploitation sur le sol et le sous-sol sera négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol des parcs éoliens.

Les impacts résiduels pendant le démantèlement seront similaires aux impacts du chantier de construction, c'est-à-dire faibles et temporaires. Les sols seront remis en état et les fondations enlevées sur une profondeur d'un mètre minimum. Après démantèlement, les impacts résiduels seront négligeables.

## 2 - 2 Relief

### 2 - 2a Contexte

Le site du projet éolien se situe dans la partie Est du Bassin Parisien, sur une zone de plateau, à proximité de la vallée du Petit Morin. L'altitude moyenne est de 218 m NGF.

### 2 - 2b Impacts bruts en phase chantier

Les travaux de construction auront un effet sur la topographie locale. En effet, le chantier débutera notamment par la mise en œuvre de travaux de voirie, l'aménagement des plateformes situées au pied des éoliennes, la création de tranchées pour l'enfouissement des réseaux, et le creusement des fouilles destinées à accueillir les fondations.

Le site du projet est relativement plan. Les opérations de terrassement seront donc limitées au décapage des emprises des plateformes et des accès. Des excavations de terre seront également réalisées pour les fouilles des fondations et les tranchées. Les terres excavées seront temporairement stockées sous forme de merlons puis serviront à combler ces fouilles et tranchées une fois les équipements (câbles et fondations) mis en place.

⇒ *La topographie sera donc modifiée de façon temporaire et très locale. L'impact brut sur le relief est faible.*

### 2 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun terrassement n'aura lieu durant la phase d'exploitation du parc éolien.

⇒ *L'exploitation du parc éolien aura un impact nul sur la topographie locale.*

### 2 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de chantier, les impacts du projet sur le relief en phase de démantèlement seront faibles mais temporaires. En effet, après le retrait de la partie supérieure des fondations et des câbles de raccordement inter-éolien, les sols seront remis en état et il ne restera aucune modification substantielle du relief.

⇒ *La topographie locale sera modifiée de façon temporaire lors de la remise en état du site. L'impact brut sur le relief est faible.*

### 2 - 2e Impacts cumulés

*Remarque* : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

En phase d'exploitation, les parcs éoliens ont chacun des impacts nuls sur la topographie.

⇒ *Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.*

## 2 - 2f Impacts résiduels

*Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.*

**Lors de la phase chantier, la topographie locale du site sera ponctuellement modifiée de façon temporaire, engendrant ainsi un impact résiduel négatif faible. L'impact en phase d'exploitation sera quant à lui nul puisque qu'aucun remaniement de terrain ne sera réalisé en phase d'exploitation.**

## 2 - 3 Hydrogéologie et hydrographie

### 2 - 3a Contexte

Le projet de Rieux intègre le bassin Seine-Normandie. Quelques cours d'eau évoluent à proximité du projet, à 910 m de l'éolienne E1 au plus proche (fossé de la Mêle). Trois nappes phréatiques sont localisées sous le projet (« Albien-néocomien captif », « Craie de Champagne Sud et Centre » et « Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais »).

L'eau potable distribuée sur les communes d'accueil du projet est de bonne qualité bactériologique et de qualité physico-chimique conforme à la réglementation. Aucune éolienne n'interfère avec un captage ou périmètre de protection de captage.

### 2 - 3b Impacts bruts en phase chantier

#### Impacts sur les eaux superficielles

L'installation relative au parc éolien de Rieux la plus proche d'un cours d'eau est l'éolienne E1, située à 910 m du fossé de la Mêle. Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.

#### Impacts sur les eaux souterraines

Pour rappel, trois nappes phréatiques sont localisées à l'aplomb du projet (« Albien-néocomien captif », « Craie de Champagne Sud et Centre » et « Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais »). D'après les données de l'ADES, les côtes minimales enregistrées pour ces nappes sont les suivantes :

Nappe	Station de mesure	Côte minimale
Albien-néocomien captif	Congy	134,95 m
Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais	Courboin	23,54 m
Craie de Champagne Sud et Centre	Linthelles	0,9 m

Tableau 73 : Côte minimale des nappes à l'aplomb du projet (source : ADES, 2018)

**Les fondations étant profondes de 3 à 5 m au maximum, la côte du fond de fouille ne pourra donc pas atteindre le toit des nappes phréatiques « Albien-néocomien captifs » et « Tertiaire-Champigny-En Brie et Soissonnais ». En revanche, elle pourrait atteindre le toit de la nappe « Craie de Champagne Sud et Centre ».** Cependant, le piézomètre ayant mesuré le toit de cette nappe est situé à une altitude de 118 m, tandis que l'altitude de l'éolienne la plus proche est d'environ 220 m. Considérant la distance séparant le piézomètre de l'éolienne la plus proche (60 km environ), il est peu probable que la nappe demeure à une très faible profondeur au niveau de l'éolienne. Ainsi l'impact demeure faible à modéré.

Durant la phase de chantier, seuls les bâtiments modulaires de la base de vie et les fondations des quatre éoliennes et du poste de livraison engendreront une imperméabilisation des sols (temporaire pour la base de vie). Cela représente environ 1,2 ha, soit une surface relativement limitée. Les pistes et plateformes seront nivelées, compactées et empierrées. Les coefficients de ruissellement seront donc légèrement différents des coefficients actuels, mais cet effet sera quasi nul sur l'infiltration des eaux. **A l'échelle du site du projet, les coefficients d'infiltration resteront sensiblement les mêmes.**

Concernant l'infiltration des eaux à proprement parler, il faut également noter qu'en période pluvieuse, les eaux de ruissellement seront chargées de matières en suspension et de boues déplacées par les engins de chantier ou induites par le tassement du sol au niveau des plateformes et des chemins d'accès. Les surfaces d'implantation des éoliennes étant relativement restreintes et éloignées des rebords de plateau, les pentes seront faibles (inférieures à 1 %), les volumes déplacés et les distances parcourues seront peu importants. **En**

#### Projet éolien de Rieux (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

**conséquence, l'infiltration d'eau chargée de boue n'aura pas d'impact sur les nappes.** L'épaisseur de sol présente jusqu'à la nappe servira de plus de filtre et de régulateur naturels.

*Remarque : Les fondations restent ouvertes très peu de temps (ferraillage coulage), soit moins d'un mois. Une fois celles-ci remblayées, le terrain retrouve son niveau d'infiltration habituel. Les tranchées peuvent occasionner un ressuyage des sols si elles ne sont pas remblayées rapidement.*

⇒ **Le projet aura donc un impact brut faible à modéré sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols. Cet impact sera faible et temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées) et faible et permanent pour celles qui resteront en place (fondations, plateformes, accès). Le risque de percer le toit de la nappe phréatique « Craie de Champagne Sud et Centre » est faible à modéré.**

#### Risque de pollution accidentelle

Le risque de pollution accidentelle des eaux est inhérent à tout chantier. En effet, les différentes opérations nécessitent, outre l'emploi d'engins de chantiers, l'utilisation, la production et la livraison de produits polluants tels que les carburants, les huiles et le béton. Le renversement d'un véhicule, les fuites d'huile (moteur, système hydraulique) ou de carburant, ainsi des déversements accidentels d'autres produits polluants peuvent intervenir.

Ce risque de pollution accidentelle ne concerne pas les eaux superficielles puisqu'aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien. La nappe phréatique la plus proche de la surface et située à l'aplomb du projet est localisée à moins d'un mètre sous la cote naturelle du terrain. Le risque de pollution des eaux souterraines du fait de l'utilisation de produits polluants et d'engins pouvant potentiellement être concernés par des fuites des réservoirs ou des systèmes hydrauliques est donc modéré.

⇒ **Le risque de pollution accidentelle peut être qualifié de modéré.**

#### Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques

Aucune des emprises du chantier ne sera en interaction avec un milieu aquatique ou une zone humide.

⇒ **Les travaux de construction auront un impact nul sur les milieux aquatiques et les zones humides.**

#### Impacts sur les eaux potables

Aucune des emprises du chantier n'est située dans un périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

⇒ **L'impact sur les eaux potables est nul.**

## 2 - 3c Impacts bruts en phase d'exploitation

#### Impacts sur les eaux superficielles

Aucun impact n'est attendu sur les eaux superficielles durant la phase d'exploitation, le projet éolien étant situé à distance des cours d'eau les plus proches (910 m au plus près).

⇒ **Le projet n'aura donc pas d'impact sur les eaux superficielles.**

#### Impacts sur les eaux souterraines

Au vu des caractéristiques d'un projet éolien, aucun impact significatif n'est attendu sur les nappes phréatiques en phase exploitation.

En effet, compte-tenu de la faible emprise au sol des éoliennes et de la perméabilité des voies d'accès et des plateformes, l'impact sur les eaux souterraines sera quasiment nul : le fait d'utiliser des matériaux de type grave supprime tout risque de ruissellement. Pour rappel, pour l'ensemble du parc (les quatre éoliennes, leurs plateformes, le poste de livraison et les accès), environ 9,61 ha seront stabilisés mais presque entièrement perméables. Les réseaux enterrés n'auront pas pour effet de drainer les eaux.

De plus, il faut rappeler que tous les modèles d'éoliennes envisagés possèdent un bac de rétention. Ce réservoir étanche, situé dans la plateforme supérieure de la tour de l'éolienne, permet de recueillir les produits de fuite avant leur évacuation par les moyens appropriés.

⇒ **L'impact brut du projet sur les eaux souterraines est donc négligeable.**

### Risque de pollution accidentelle

Le fonctionnement des éoliennes ne nécessite pas l'utilisation d'eau et les quantités de produits potentiellement dangereux pour les milieux aquatiques (liquides des dispositifs de transmissions mécaniques, huiles des postes électriques) sont très faibles :

- Les polluants contenus dans les éoliennes sont présents en quantité limitée et uniquement dans le but de permettre le bon fonctionnement des machines (lubrifiants, huiles et graisses). Ils sont cantonnés dans des dispositifs étanches et couplés à des dispositifs de récupération autonomes et étanches ;
- Les postes électriques (transformateurs des éoliennes et postes de livraison) sont hermétiques, conformément aux normes réglementaires. Ils sont équipés d'un système de rétention permettant de récupérer les liquides en cas de fuite. De plus, une sécurité par relais stoppe le fonctionnement du transformateur lorsqu'une anomalie est détectée ;
- Par ailleurs, les transformateurs sont intégrés au mât de chaque éolienne. Aucun écoulement n'est envisageable puisqu'il s'agira de transformateurs secs et hermétiques. L'étanchéité du mât constitue encore une sécurité supplémentaire.

Toutefois, comme précisé précédemment, aucun cours d'eau temporaire ou permanent n'est situé à proximité directe du parc éolien, cependant la nappe phréatique à l'aplomb du projet est localisée à moins d'un mètre sous la cote naturelle du terrain.

⇒ **Ainsi, pendant la phase d'exploitation du parc éolien, le risque de pollution des eaux sera faible. Interaction avec les zones humides et les milieux aquatiques**

Le parc éolien de Rieux n'interagira pas avec un milieu aquatique ou une zone humide.

⇒ **L'impact du projet sur les milieux aquatiques et les zones humides est nul en phase d'exploitation.**

### Impacts sur les eaux potables

Le projet éolien de Rieux est situé hors de tout périmètre de protection d'un captage d'eau potable.

⇒ **L'impact sur les eaux potables est donc nul.**

## 2 - 3d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier dans une moindre mesure en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

⇒ **Les impacts en phase de démantèlement seront donc négligeables à modérés, relativement au risque de percer le toit de la nappe phréatique « Craie de Champagne Sud et Centre »..**

## 2 - 3e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F. 1-5b.*

L'accumulation de parcs éoliens n'engendrera pas d'impact supplémentaire sur le réseau hydrographique superficiel et souterrain, sur le risque de pollution et sur les eaux potables.

⇒ **L'impact cumulé des différents parcs éoliens est donc nul.**

## 2 - 3f Mesures

## Mesure d'évitement

## Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations

<b>Intitulé</b>	Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts sur l'imperméabilisation des sols en phase chantier et de démantèlement.
<b>Objectifs</b>	Ne pas générer de gêne pour l'écoulement des eaux de pluie.
<b>Description opérationnelle</b>	Les renforcements de voies et aires de grutage/stationnement sont réalisés de manière à ne pas modifier l'écoulement des eaux.
	Pour les accès par exemple, une ou deux couches de 30 cm compactées, selon la nature du sol, seront superposées pour atteindre les objectifs de portance. Les matériaux sont issus en priorité des terrassements des sites. Des apports complémentaires de tout-venant « 0-60 », venant dans la mesure du possible de matériaux locaux, seront également utilisés.
	La partie supérieure du chemin sera 10 cm au-dessus du terrain naturel et composée d'un tout-venant drainant de « 0-30 » (pas de stagnation et ruissellement naturel conservé).
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût de développement du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

## Mesure de réduction

## Prévenir tout risque de pollution accidentelle

<b>Intitulé</b>	Prévenir tout risque de pollution accidentelle
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts liés au risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines durant toutes les phases de la vie du parc éolien.
<b>Objectifs</b>	Réduire le risque de pollution accidentelle.
<b>Description opérationnelle</b>	Pour supprimer les risques de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines, inhérents à tous travaux d'envergure, les entreprises missionnées pour la construction du parc éolien respecteront les règles courantes de chantier suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>Les matériaux et produits potentiellement polluants (hydrocarbures, huiles, etc.) seront stockés sur une aire dédiée située au sein de la base de vie ou sur les plateformes dans des containers prévus à cet effet. La manipulation de ces produits – y compris le ravitaillement des engins – sera effectuée sur une aire étanche, dimensionnée pour faire face à d'éventuelles fuites. Ce secteur sera surveillé pour éviter tout acte de malveillance. Le rinçage des engins, s'il doit être effectué sur site, sera également réalisé dans un emplacement prévu à cet effet et les déchets seront évacués ;</li> <li>Hors des horaires de travaux, aucun produit toxique ou polluant ne sera laissé sur le chantier hors de l'aire prévue à cet effet, évitant ainsi tout risque de dispersion nocturne, qu'elle soit d'origine criminelle (vandalisme) ou accidentelle (rafales de vents, fortes précipitations, etc.) ;</li> <li>Les engins qui circuleront sur les chantiers seront en parfait état de marche et respecteront toutes les normes et règles en vigueur. Avant chaque démarrage journalier, une vérification sera effectuée par le chauffeur afin de limiter les risques de pollution lié à un réservoir défectueux ou une rupture de circuit hydraulique. En dehors des périodes d'activité, les engins seront stationnés sur un parking de la base prévu à cet effet. Comme indiqué ci-dessus, les ravitaillements s'effectueront exclusivement à cet endroit, en mettant en œuvre les précautions nécessaires (pompes équipées d'un pistolet anti-débordement, utilisation de bacs de rétention, etc.) ;</li> <li>Les déchets liquides générés par les engins (huiles usagées) seront collectés, stockés dans des bacs étanches puis régulièrement évacués vers des installations de traitement appropriées.</li> </ul>
	En phase d'exploitation, les vidanges d'huile seront exclusivement réalisées par les équipes de maintenance avec du matériel adapté. Une procédure est mise en œuvre afin d'éviter tout risque de fuite lors des vidanges.
	Les dispositifs d'étanchéité (rétention des postes électriques, étanchéité du mât) feront l'objet d'un contrôle visuel périodique par les techniciens chargés de la maintenance.
	Si nécessaire, les produits de fuite et les matériaux souillés seront évacués par les moyens appropriés.
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, techniciens de maintenance.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût du chantier et du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Négligeable.</b>

## Réduire l'impact du projet sur la nappe phréatique « Craie de Champagne Sud et Centre »

<b>Intitulé</b>	Réduire l'impact du projet sur la nappe phréatique « Craie de Champagne Sud et Centre ».
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts sur l'infiltration d'eau de pluie, la pollution accidentelle et le niveau de la nappe.
<b>Objectifs</b>	Réduire au maximum les risques d'impacts pour la nappe « Craie de Champagne Sud et Centre ».
<b>Description opérationnelle</b>	<p><b>Avant les travaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réalisation d'une étude hydrogéologique pour évaluer le niveau piézométrique des hautes eaux et les caractéristiques d'infiltration au droit de chaque massif d'éolienne ;</li> <li>Sensibilisation des entreprises participantes à la construction du parc et planification optimale des travaux en fonction du résultat de l'étude hydrogéologique.</li> </ul> <p><b>Pendant les travaux :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Réalisation des travaux d'excavation et de coulage des fondations durant la période des basses eaux afin d'éviter de réaliser les travaux en eau ;</li> <li>Dans le cas où les travaux de fondation devraient se faire en présence d'eau, un ou plusieurs puits de pompage (en fonction du débit d'arrivée) seront installés pendant quelques jours lors de l'excavation et jusqu'à la pose de la dalle de béton de propreté, pour rabattre la nappe en dessous du niveau d'assise. Les puits seront équipés de filtres pour empêcher d'entraîner les particules fines, en adéquation avec les sols rencontrés. Les durées de pompages étant relativement réduites, les volumes évacués seront faibles et ponctuels et pourront être évacués par citernes. Ils n'impacteront donc pas le réseau hydrique naturel. Une fois l'étanchéité réalisée, si des infiltrations sont toujours présentes par les bords de l'excavation, des batardeaux pourront être posés en périphérie de l'excavation pour en assurer l'étanchéité et permettre le coulage de la fondation hors d'eau.</li> </ul>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant la phase chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré aux coûts du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage durant la phase de construction du parc éolien.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

## 2 - 3gImpacts résiduels

L'impact résiduel sur les eaux est qualifié de faible en phase chantier. En effet, bien que faible, une imperméabilisation des sols sera consécutive à la construction du parc éolien. Celle-ci sera temporaire pour les structures qui seront démantelées à la fin du chantier (base de vie, tranchées), et permanente pour celles qui resteront en place (fondations, plateformes, accès).

Durant la phase d'exploitation, les impacts résiduels sur les eaux seront négligeables en raison de la faible emprise au sol du parc éolien.

Les impacts résiduels en phase de démantèlement seront négligeables à faibles en raison de la brièveté des travaux et du retour à l'état initial de l'environnement.

Concernant le risque de pollution des eaux souterraines et superficielles, l'impact est faible en phases chantier et d'exploitation. En effet, bien qu'aucun cours d'eau ne soit présent à proximité du projet, trois nappes phréatiques sont présentes à l'aplomb du projet, dont une dont le toit est potentiellement situé à moins d'un mètre de profondeur. Les mesures d'évitement et de réduction prises permettront d'éviter tout risque de pollution accidentelle.

## 2 - 4 Climat

### 2 - 4a Contexte

Le projet éolien de Rieux se situe dans le département de la Marne, dont **le climat est de type océanique dégradé sous influence continentale** (hivers frais, étés doux et pluies fréquentes mais peu abondantes, réparties sur toute l'année). Les températures plus faibles du territoire par rapport au reste de la France entraînent une augmentation du nombre de jours de neige et de gel au niveau du site du projet.

*Remarque : Les effets attendus du projet sur la qualité de l'air, notamment en termes d'économie d'émissions de gaz à effet de serre sont traités au chapitre F.5-3a consacré à la qualité de l'air.*

### 2 - 4b Impacts bruts en phase chantier

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase chantier.**

### 2 - 4c Impacts bruts en phase d'exploitation

Bien que la densité de foudroiement départementale soit plus faible qu'au niveau national, les éléments verticaux tels que les éoliennes peuvent favoriser la tombée de la foudre. En conséquence, les choix techniques des éoliennes devront respecter les normes de sécurité, notamment en matière de protection contre la foudre.

Toutefois, l'implantation d'éoliennes n'aura pas pour effet d'augmenter la densité de foudroiement départementale.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur le climat en phase d'exploitation.**

### 2 - 4d Impacts bruts en phase de démantèlement

Un chantier n'étant pas de nature à impacter le climat, aucun impact n'est donc attendu.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le climat en phase de démantèlement.**

### 2 - 4e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

Les éoliennes n'ont pas d'impact sur le climat.

⇒ **Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.**

## 2 - 4f Vulnérabilité du projet au changement climatique

Les éoliennes du parc éolien de Rieux seront soumises au changement climatique et donc aux risques que ce dernier génère (épisodes météorologiques d'une intensité exceptionnelle principalement). Les risques naturels identifiés sur le territoire et auxquels les éoliennes seront soumises ont été traités dans le chapitre B.4-5. Ces phénomènes naturels seront certainement amplifiés et plus fréquents en conséquence du dérèglement climatique. Cependant, à l'échelle de durée d'exploitation d'un parc éolien (20 ans), il n'y aura pas d'accentuation suffisante de ces phénomènes de nature à mettre en péril les installations existantes. De plus, les nombreuses mesures de sécurité existantes sont dimensionnées pour pouvoir répondre à des phénomènes extrêmes. L'amélioration continue des technologies et la possibilité de remplacer des machines défaillantes ou ne suffisant plus aux exigences de sécurité en cours d'exploitation du parc permet d'anticiper les impacts du changement climatique. Ainsi, ceux-ci ne devraient pas engendrer de phénomènes suffisants pour mettre en péril l'exploitation d'un parc ou la sécurité des biens et des personnes.

Afin d'assurer la sécurité des éoliennes, des riverains et des agents de maintenance, de nombreuses mesures de sécurité ont été mises en œuvre, dont notamment :

- **Protection contre le risque incendie :**
  - Capteurs de températures ;
  - Présence d'un système d'alarme couplé avec un système de détection informant l'exploitant à tout moment d'un départ de feu dans une éolienne via le système SCADA ;
  - Présence d'un système d'alerte automatique prévenant les secours en cas de dangers ;
  - Présence d'extincteurs et de la possibilité d'installer un système de détection d'incendie ;
  - Présence d'un plan d'évacuation d'urgence et d'une procédure d'urgence pour donner l'alerte vers les services de secours dans un délai de 15 minutes.
- **Protection contre la foudre :**
  - Eléments conçus de manière à résister à l'impact de la foudre et à ce que le courant de la foudre puisse être conduit en toute sécurité aux points de mise à terre sans dommages ou sans perturbation des systèmes ;
  - Présence de transmission permettant d'éviter que la foudre traverse des composants critiques ;
  - Présence de protecteurs de surtension ;
  - Niveau de protection maximale de classe I conformément à la norme IEC 62305 et 61400 ;
  - Mise en place d'un système d'enregistrement et de surveillance des impacts foudre externe aux machines afin de suivre et de détecter des phénomènes d'intensité hors norme ;
  - Définition d'un programme d'inspection spécifique des pales (inspection systématique et après chaque enregistrement d'un impact de foudre au-delà d'un seuil fixé par les experts) ;
  - Modification des valeurs vitesse de coupure pour un déclenchement plus sensible du système d'arrêt automatique aérodynamique.
- **Protection contre la tempête :**
  - Présence de capteurs de température ;
  - Présence de codes d'état associés permettant de brider l'éolienne ou de l'arrêter en cas de vent trop fort ;
  - Enregistrement de tout phénomène anormal via le système SCADA et analyse des données le cas échéant et conduisant éventuellement à des interventions de maintenance ;
  - Présence d'une procédure de coupure et d'une procédure d'arrêt ;
  - Présence d'un délai d'attente avant le redémarrage de l'éolienne.
- **Protection contre la glace :**
  - Présence d'un système de gestion identifiant toute anomalie de fonctionnement ;
  - En cas de glace, présence d'une alerte empêchant le redémarrage de l'éolienne ou l'arrêt ;
  - Procédure de redémarrage nécessitant une inspection visuelle ou la fin des conditions de gel ;
  - Présence de panneaux d'informations au pied de l'éolienne.

Pour plus de précisions, ces mesures sont détaillées dans l'étude de dangers. **La technologie avancée des éoliennes permet de se prémunir des aléas climatiques exceptionnels que pourrait subir le projet.**

Il est également nécessaire de préciser, comme détaillé dans l'étude de dangers, qu'un parc éolien ne crée pas de suraccident en cas de phénomène naturel extrême.

## 2 - 4g Impacts résiduels

*Remarque : Aucune mesure n'étant préconisée pour cette thématique, les impacts résiduels sont donc identiques aux impacts bruts.*

**Le parc éolien de Rieux n'aura aucun impact sur le climat.**

## 2 - 5 Risques naturels

### 2 - 5a Contexte

Pour rappel, les communes d'accueil du projet ne sont pas soumises aux risques d'inondation par débordement de cours d'eau et la zone d'implantation potentielle est localement sujette aux inondations de cave. Ainsi le risque d'inondation est globalement faible sur le site.

Aucune cavité n'est localisée à proximité des éoliennes, toutefois l'aléa retrait-gonflement des argiles est modéré à fort au niveau des éoliennes. Ainsi le risque de mouvements de terrain également est globalement modéré.

Les risques de feux de forêt, sismique et de foudre sont très faibles à faibles. Le risque tempête est modéré, tout comme les risques de grand froid et de canicule.

### 2 - 5b Impacts bruts en phase chantier

La construction d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu sur les risques naturels en phase chantier.*

### 2 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

Comme détaillé précédemment, le parc éolien de Rieux aura un impact résiduel faible sur le réseau hydrographique (imperméabilisation des sols). Aucun impact n'est donc attendu sur le risque d'inondation.

Concernant le risque de mouvements de terrain, les risques d'affaissement des terrains sont nuls pour ce type d'infrastructure. De plus, aucune cavité n'est recensée au niveau des éoliennes. L'impact du projet sur le risque de mouvement de terrain est donc nul.

L'aléa retrait-gonflement des argiles est modéré au niveau des éoliennes. Toutefois, l'implantation d'éoliennes n'a pas pour effet de modifier la nature du sol. Aucun impact n'est donc attendu sur les argiles présentes à l'aplomb des éoliennes.

Le parc éolien n'aura également aucun impact sur les autres risques naturels.

⇒ *Le parc éolien de Rieux n'aura donc pas d'impact sur les risques naturels.*

### 2 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Le démantèlement d'un parc éolien n'a pas d'impact sur les risques naturels. En effet, le chantier n'est pas de nature à augmenter la sismicité d'un territoire, ou sa sensibilité au risque d'inondation. Il ne crée pas non plus de mouvements de terrains ni de feu de forêts.

⇒ *Tout comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu sur les risques naturels en phase de démantèlement.*

## 2 - 5e Impacts cumulés

*Remarque* : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F. 1-5b.

Les parcs éoliens ne sont pas de nature à augmenter les risques naturels présents sur un territoire donné.

⇒ **Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.**

## 2 - 5f Mesure

### Mesure d'évitement

*Réaliser une étude géotechnique*

Cette mesure a déjà été présentée dans la partie « géologie et sol » et permet non seulement d'adapter les fondations au type de sol, mais également de rendre nul le risque de cavités au droit des éoliennes.

## 2 - 5g Impacts résiduels

**Les impacts résiduels liés aux risques naturels sont nuls.**

## 2 - 6 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte physique est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 74 : Echelle des niveaux d'impact

*Légende* : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	<u>Phase chantier</u> : Impact faible lors de la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et des chemins d'accès.	P	D	FAIBLE	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Impact faible lors du stockage des terres extraites.	T	D				
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien.	-	-	NEGLIGEABLE	R : Gérer les matériaux issus des décaissements ;		NEGLIGEABLE
	<u>Phase de démantèlement</u> : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE	R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.		FAIBLE
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; E : Réduire l'impact du projet sur la nappe phréatique « Craie de Champagne Sud et Centre » R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact modéré lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	MODERE			FAIBLE
	Impact faible à modéré sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols et du risque de perçage du toit de la nappe Craie de Champagne Sud et Centre.	T (base de vie, tranchées) et P (fondations, plateformes, accès)	D	FAIBLE A MODERE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL			NUL
	Impact faible lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	FAIBLE			NEGLIGEABLE
	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Topographie locale ponctuellement modifiée.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
RELIEF	<u>Phase d'exploitation</u> : Remaniements de terrain nuls.	-	-	NUL	-	-	NUL
	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
CLIMAT	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	-	-	NUL
RISQUES NATURELS	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL

Tableau 75 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte physique



### 3 CONTEXTE PAYSAGER ET PATRIMONIAL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Jacquiel et Châtillon, dont l'original figure dans les Volumes 4e à 4h. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

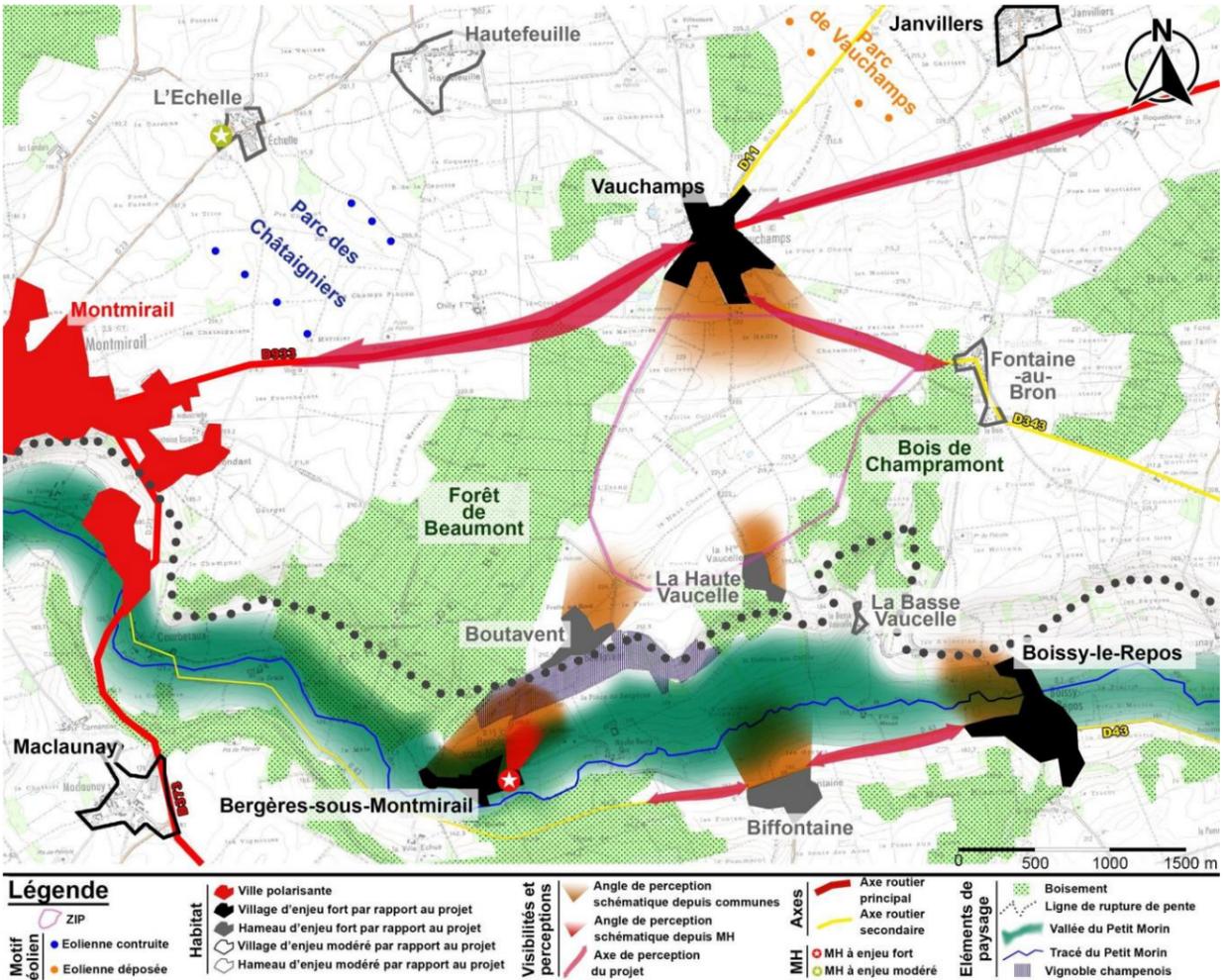
#### 3 - 1 Contexte

La carte ci-contre Carte 94 met en évidence les principaux éléments importants et les lignes de force du paysage possibles pour la direction de l'implantation des différents scénarios, à savoir :

- la vallée du Petit Morin située au Sud de la zone d'implantation potentielle (ZIP) et orientée selon un axe Est-Ouest ;
- l'articulation entre le plateau (où s'implante le projet), la vallée et le front de côte (délimité par la ligne de rupture de pente sur la Carte 37) ;
- la proximité du vignoble champenois situé sur le versant Nord de la vallée du Petit Morin ;
- l'axe majeur de la D933 qui impose un tracé linéaire fort au Nord de la ZIP ;
- l'axe secondaire de la D343 qui longe la ZIP au Nord-est ;
- les perceptions que ces deux axes (D933 et D343) permettront sur le projet ;
- les visibilités depuis les villages et hameaux autour de la zone de projet ;
- les visibilités depuis les monuments historiques, notamment depuis le château de Bergères-sous-Montmirail ;
- les boisements de la forêt de Beaumont et du bois de Champramont situés de part et d'autre de la ZIP, à l'Ouest et à l'Est ;
- l'implantation des parcs éoliens construits et en projet des Châtaigniers et de Vauchamps ;

Ainsi, l'ensemble des caractéristiques paysagères choisies pour guider l'élaboration du schéma d'implantation se situe de prime abord au sein du périmètre immédiat de l'étude.

Ces logiques guident alors la définition de lignes directrices permettant de formaliser la cohérence du projet éolien dans le paysage dans lequel il s'insère.



Carte 94 : Logiques de composition paysagère (Source : BE JC)

## 3 - 2 Impacts bruts en phase chantier

Les impacts paysagers temporaires liés à l'installation des quatre éoliennes concernent l'ensemble des travaux de terrassement et de génie civil nécessaires à la réalisation des fondations, des plateformes, à la livraison et au levage des éoliennes :

- L'ouverture du couvert de terres cultivées pour le coulage des fondations ;
- Le décapage et le compactage du terrain pour la réalisation des aires de levage et des accès ;
- Les déplacements et stockages de terre et autres matériaux de déblai ;
- La présence d'engins de levage et de terrassement ;
- L'entreposage des diverses pièces constitutives des éoliennes ;
- L'installation d'hébergements préfabriqués.

Ces éléments introduiront passagèrement une ambiance industrielle dans le contexte rural environnant par la dissémination en plein champ de différents postes de travail et d'une base de chantier largement espacés.

L'impact paysager lié au montage des machines sera limité et étroitement proportionné aux processus d'intervention en phase chantier. Mais dans tous les cas, il semble évident que toute précaution visant à réduire au maximum les emprises de chantier, à ne décapier qu'en cas de stricte nécessité pour la stabilité, l'ancrage des machines et la sécurité des grues de levage et enfin à ne terrasser que les aires où aucune autre solution ne peut être trouvée, constituent des démarches préalables pour la protection des milieux. La compacité naturelle des terrains doit donc être prioritairement prise en compte ; les impacts en seront diminués d'autant et la cicatrisation du site accélérée.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la paysage est donc réel mais reste faible.*

## 3 - 3 Impacts bruts en phase d'exploitation

### 3 - 3a Le paysage quotidien des riverains

#### Le paysage de proximité des riverains

Le paysage vécu (et non de découverte) correspond aux paysages perçus autour des lieux de résidence et des lieux d'activités régulières. Ainsi les riverains ont une approche de leur paysage tant à partir de leurs habitations (maisons et jardins) qu'à partir de leurs parcours les plus communs (dessertes locales). L'habitat de proximité du projet des Rieux est regroupé dans un certain nombre de petits villages et hameaux distribués entre le plateau au Nord et les versants de la vallée du Petit Morin au Sud. Ces villages sont structurés selon un maillage assez serré, généralement autour d'une église. Les villages les plus proches ont fait l'objet de photomontages afin d'étudier l'impact du projet sur cet habitat.

**Les communes, présentées dans les pages suivantes, sont les communes et hameaux présentant des vues potentiellement directes sur le projet éolien des Rieux. Elles se situent sur le plateau au Nord à l'Est et au Sud du projet ou alors en contrebas, sur le versant opposé de la vallée du Petit Morin.**

#### La saturation visuelle sur les villages de proximité

##### Articulation du projet avec l'existant

Les effets cumulatifs du développement de l'éolien s'étudient sous le spectre de deux problématiques majeures : le mitage du territoire et la saturation visuelle.

##### Projet éolien de Rieux (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Le mitage consiste à retrouver des petits parcs de manière éparse sur le territoire, banalisant ainsi le paysage éolien. La carte de l'état éolien présentée au début de cette étude (Carte 17) montre la présence de parcs construits, accordés et en projet, y compris à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet éolien des Rieux. Ces parcs étant organisés en groupe, l'effet de mitage est limité.

La saturation visuelle peut être avérée lorsque l'observateur se retrouve entouré d'éoliennes et que l'ensemble des champs visuels d'un point de vue ou d'un axe de circulation est en confrontation avec des parcs éoliens. Afin d'objectiver cet effet de saturation visuelle, la DREAL Centre a réalisé une étude donnant une méthodologie de quantification de l'encerclement des villages, qui constitue les prémices de la saturation visuelle. Cette méthode, reprise dans les SRE de plusieurs régions, est résumée dans la partie suivante.

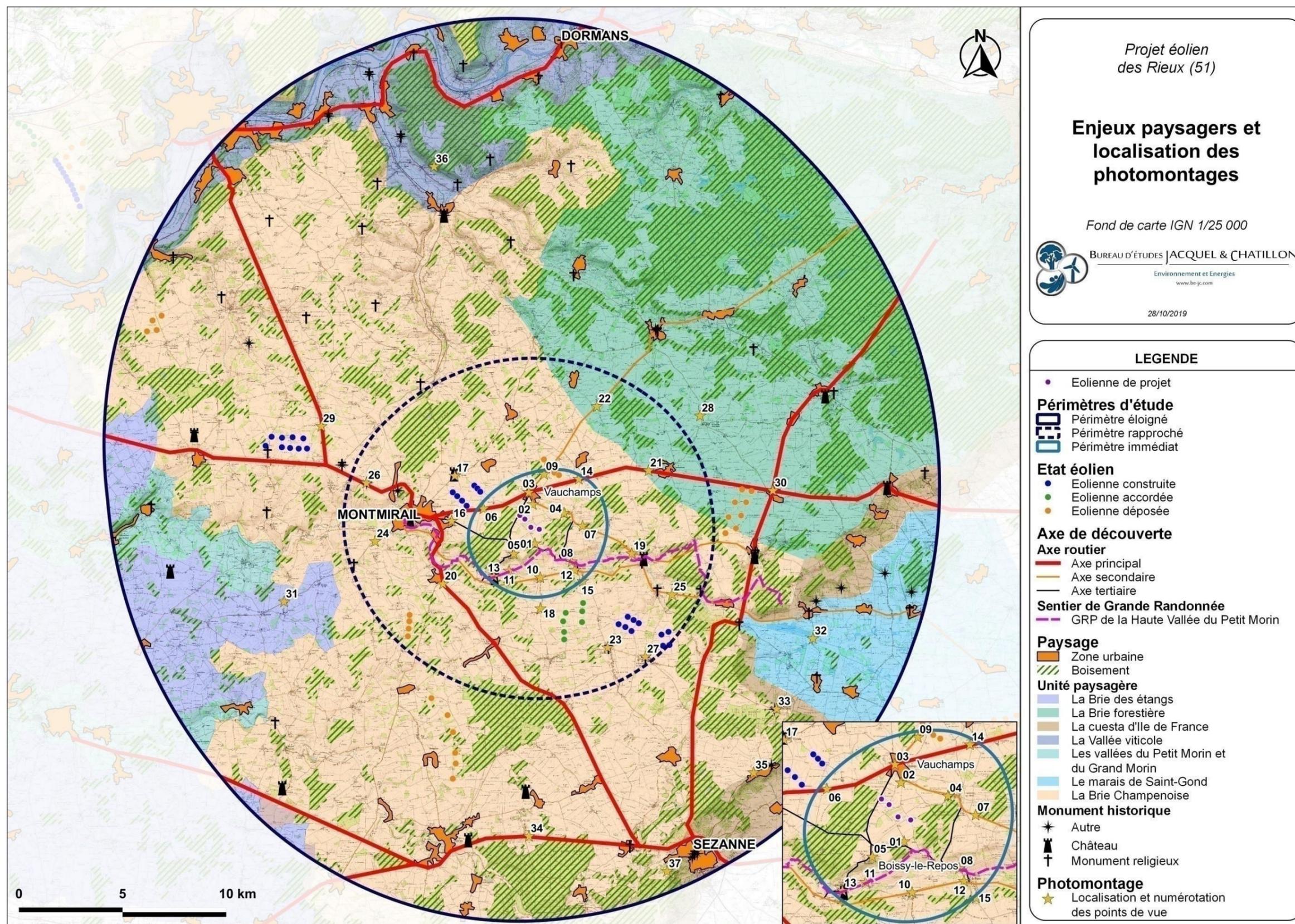
##### Vauchamps

**Le village de Vauchamps est une des deux communes d'implantation du projet.** Aussi, il constitue, avec Boissy-le-Repos et Bergères-sous-Montmirail, une des trois seules communes de proximité du projet. Les autres zones d'habitats à cette échelle sont exclusivement incarnées par des hameaux (se rattachant pour la plupart à ces trois communes). Cette commune de près de **360 habitants** se situe à quelques 800 m (distance de l'habitation la plus proche de l'éolienne E2) du projet éolien des Rieux. Par rapport à ce dernier, le village se situe au Nord, sur le plateau qui surplombe la vallée du Petit Morin qui s'étire au Sud sur un axe Ouest/Est. D'autre part, ce village à la structure nucléaire est traversé d'Est en Ouest par l'axe majeur de la D933 qui permet de rejoindre Montmirail à l'Ouest. Aussi, la D11 et la D343 viennent se greffer à cet axe d'importance depuis le centre du village. Le projet des Rieux, s'implantant, lui aussi, sur le plateau au Nord du Petit Morin, les vues depuis le village et ces axes routiers seront frontales sur les aérogénérateurs. Toutefois on note d'après la Figure 90 que le centre du village se caractérise par un tissu urbain compact (situation du point de vue n°3 sur la Figure 90) qui contiendra largement les visibilitées. À l'inverse, on note d'après cette figure qu'une « bande » d'habitats pavillonnaires s'étire le long de la D343 (situation du point de vue n°2 Figure 90) de manière à s'exposer considérablement aux impacts visuels du projet. D'autre part cette typologie de trame urbaine dessine un tissu plus « lâche », ce qui favorise encore les visibilitées frontales sur les aérogénérateurs.

**Le photomontage n°3** illustre les visibilitées sur le projet depuis le centre du village de Vauchamps, au croisement entre la D933 et la D343. La Figure 160 donne tout d'abord à voir le caractère dense de la trame bâtie du centre du village (visible sur la Figure 90). Toutefois, la percée de la D343 (située en face sur la photo) permet d'ouvrir le champ visuel en direction du projet. Malgré cela, les visibilitées sur les éoliennes de projet sont résiduelles. Effectivement, le manque de recul au sein de ce centre-bourg ne permet pas de réellement voir les machines. Les visibilitées sont masquées par les hauteurs des bâtiments (l'horizon est marqué par les lignes de faitage). **Seule l'extrémité d'une pale est visible sur le photomontage de la Figure 160.**



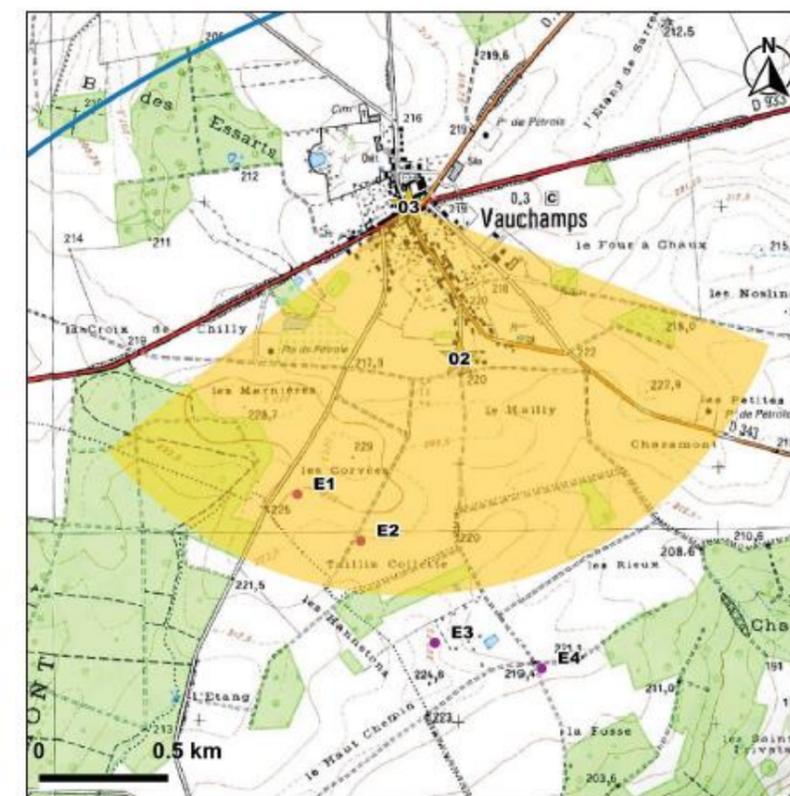
Figure 159 : Gauche : Vue aérienne de Vauchamps (Source : Géoportail), Droite : Localisation du point de vue n°3 (Source : BE JC)



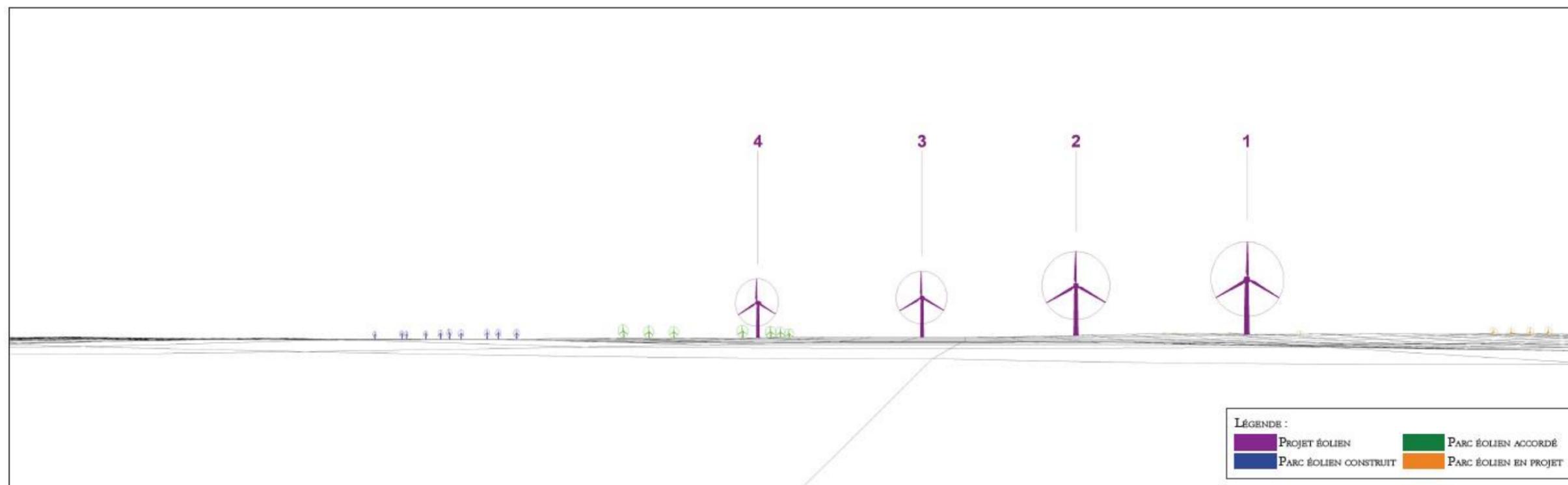
Carte 95 : Enjeux paysagers à l'intérieur du périmètre d'étude et localisation des photomontages (Source : BE JC)

PHOTOMONTAGE N°	<b>3</b>
LOCALISATION	Depuis la D933 à Vauchamps, en direction du Sud

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/03/2019	14h09	1 188 m (E1)	2/4



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°3



MODÈLE DU TERRAIN

LÉGENDE :

<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: purple; border: 1px solid black;"></span> PROJET ÉOLIEN	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: green; border: 1px solid black;"></span> PARC ÉOLIEN ACCORDÉ
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: blue; border: 1px solid black;"></span> PARC ÉOLIEN CONSTRUIT	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: orange; border: 1px solid black;"></span> PARC ÉOLIEN EN PROJET



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE





Figure 160 : Vue illustrative et photomontage n°3, depuis le centre du village de Vauchamps, à 1190 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

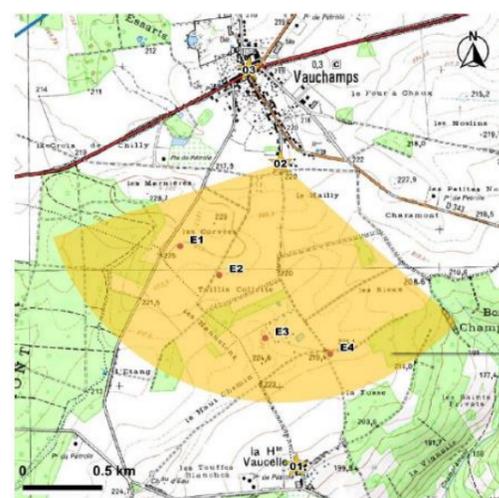


Figure 161 : Localisation du point de vue n°2°

Le photomontage n°2 (Figure 162) met en scène la modélisation du projet éolien des Rieux depuis l'extrémité Sud du village de Vauchamps, au sein de la zone pavillonnaire (Erreur ! Source du renvoi introuvable.). D epuis cette situation, on note que la visibilité sur le projet est complètement ouverte. Cette ouverture est d'ailleurs favorisée par l'implantation mono latérale des maisons depuis cette rue de desserte. Effectivement, la façade Ouest (à droite sur le panorama de la Figure 162) de cette rue est aujourd'hui cultivée et dégage alors les vues en direction des éoliennes. Les deux éoliennes au centre de la ligne (E2 et E3) sont complètement visibles alors que l'éolienne E4 est très légèrement camouflé par les haies taillées de la dernière maison de la zone pavillonnaire et que E1 est à moitié cachée par le bosquet présent au sein des parcelles. Toutefois, en s'avançant jusqu'au bout de la rue de desserte (visible sur la Figure 162) l'éolienne E4 (et potentiellement aussi l'éolienne E1) devrait aussi être complètement visible. La visibilité sur le projet serait alors complètement ouverte sur la (quasi) totalité du projet. Depuis les habitations pavillonnaires, les végétaux présents dans les jardins devraient présenter des filtres partiels qui participeront à légèrement atténuer les impacts visuels du projet.

L'incidence visuelle du projet sur la commune de Vauchamps est indéniable vis-à-vis de la proximité du projet par rapport au village ; la situation sur le même plateau du village et du projet permettant des vues ouvertes. Toutefois ces incidences visuelles peuvent être qualifiées différemment selon la position de l'observateur. Au sein de la trame bâtie de Vauchamps, la densité du tissu urbain forme un filtre visuel et contient (quasi) complètement les visibilités sur le projet : les effets du projet sont très résiduels. Tandis que depuis les franges de la commune, soit depuis la zone pavillonnaire Sud, les vues sont proches et ouvertes en direction du projet ; l'ensemble des éoliennes est perçu. Dans ce cas, les incidences visuelles du projet sont fortes au regard de la proximité du projet et caractère initialement « vierge » du paysage quant au motif éolien.

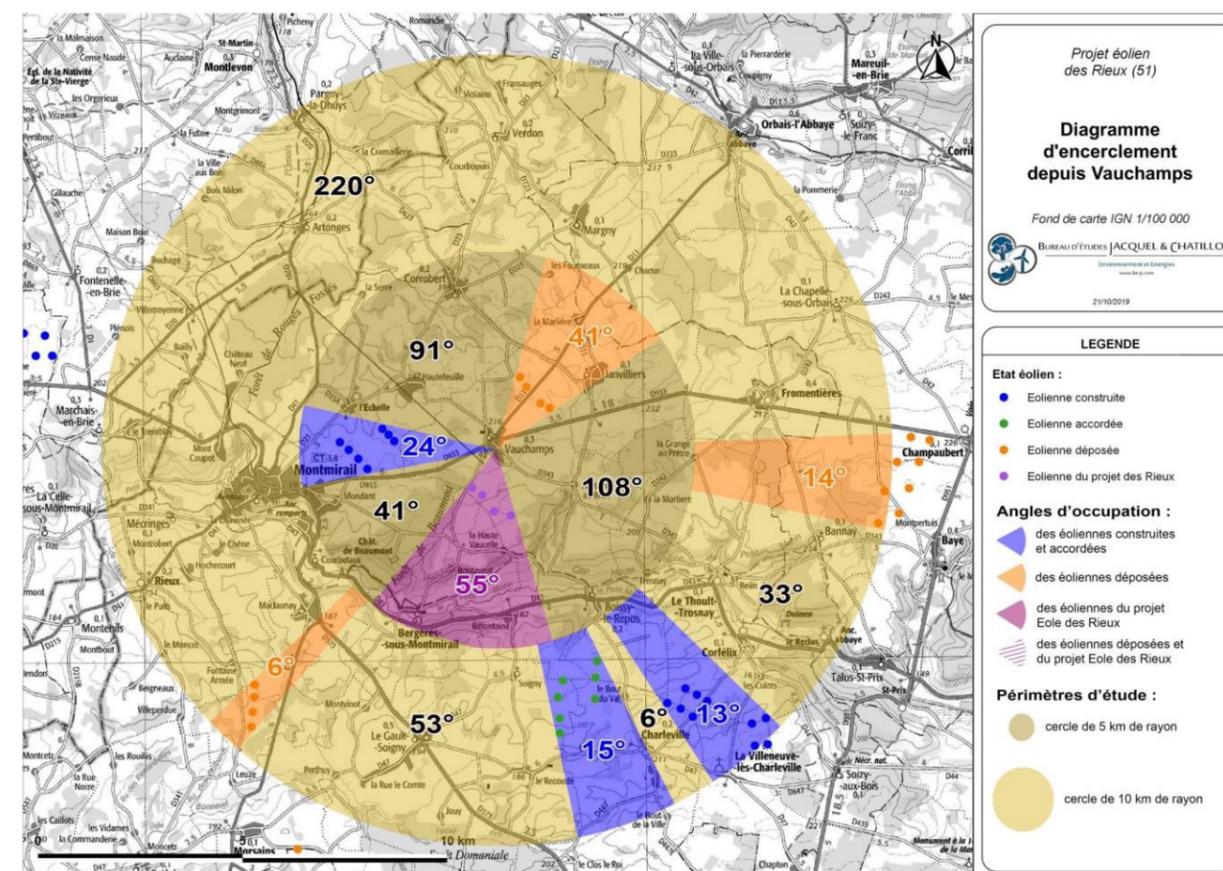
Le projet éolien des Rieux se situe au Sud de la commune de Vauchamps. Selon le diagramme d'encerclement (Erreur ! Source du renvoi introuvable.), au sein du premier rayon de 5 km, le projet crée un nouvel angle d'occupation par la composante éolienne de 55°. Ce nouvel angle vient se juxtaposer à un angle de 24° à l'Ouest du village dû à la présence du parc des Châtaigniers et à un angle de 41° au Nord-est dû au parc déposé de Vauchamps. Le projet des Rieux donne alors lieu à une occupation nouvelle dans l'encerclement de la commune de Vauchamps à l'échelle des 5 km. De cette manière, il contribue à renforcer l'encerclement de cette commune. Toutefois, la Erreur ! Source du renvoi introuvable. rend compte des angles de respiration visuelle q ui restent encore largement majoritaires (240° au total) à l'échelle des 5 km de rayon.

Dans le second rayon d'étude de 10 km, les éoliennes construites, accordées et déposées occupent un angle total d'occupation visuelle de 48°. Ces angles se répartissent au Sud-est de la commune de Vauchamps. Les angles de respiration visuelle ne sont plus considérés comme tels car les angles sans éolienne sont inférieurs à 90° (53° et 33°). À l'inverse, la zone située au Nord-ouest (dépourvue de projet éolien) jouit d'un angle de respiration visuelle très important : 220°.

Pour la commune de Vauchamps, le risque d'encerclement est renforcé par les éoliennes du projet des Rieux. Toutefois on constate que deux angles (41° ne constitue pas un angle de respiration) de respiration subsistent dans le rayon des 5 km (91° et 108°).

### Projet éolien de Rieux (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

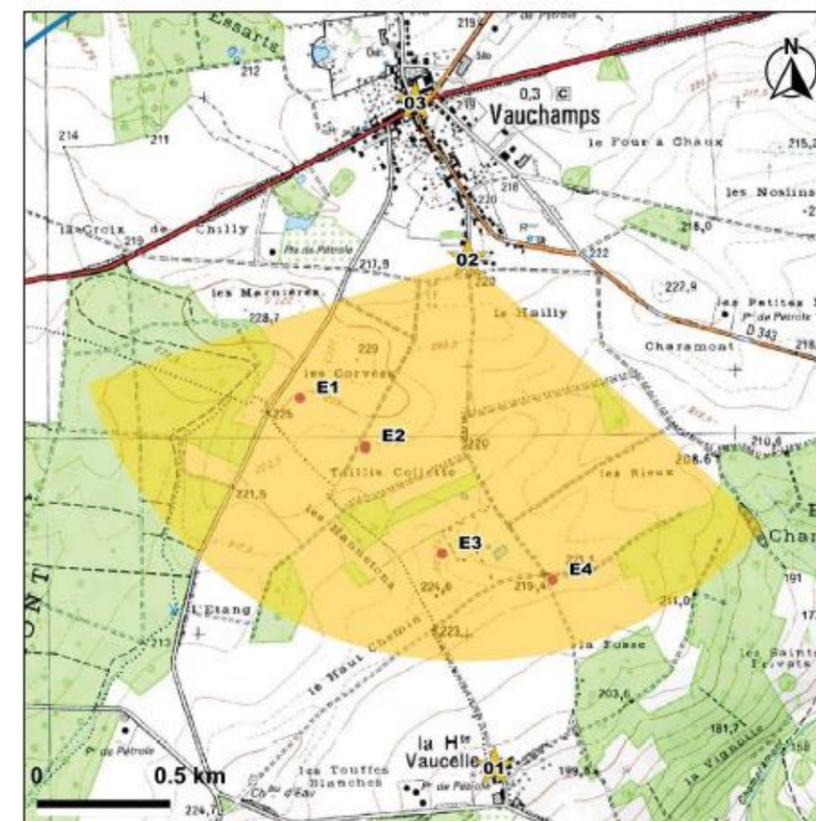


Carte 96 : Diagramme d'encerclement de Vauchamps (Source : BE JC)



PHOTOMONTAGE N°	2
LOCALISATION	Depuis la zone pavillonnaire au Sud de Vauchamps, en direction du Sud

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/03/2019	14h28	800 m (E2)	4/4



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°2



MODÈLE DU TERRAIN



ÉTAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE





Figure 162 : Vue illustrative et photomontage n°2, depuis la zone pavillonnaire au Sud de Vauchamps, à 800 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)



### Boissy-le-Repos

Le village de Boissy-le-Repos est une des deux communes d'implantation du projet. Cette commune de près de 230 habitants se situe à quelques 2200 m (distance de l'habitation la plus proche de l'éolienne E4) du projet éolien des Rieux. Par rapport à ce dernier, le village se situe au Sud-est, sur le versant Sud de la vallée du Petit Morin qui s'étire d'Ouest/Est entre le village et le plateau d'implantation du projet. D'autre part, ce village est traversé d'Est en Ouest par l'axe secondaire de la D43 qui permet de rejoindre Montmirail à l'Ouest. Aussi, des routes communales viennent se greffer à cet axe depuis le centre du village. Elles permettent pour certaines de border la zone de projet en rejoignant Vauchamps ou Montmirail. Le projet des Rieux s'implantant sur le plateau situé sur le versant Nord du Petit Morin, les vues depuis le village et ces axes routiers (autour du village) sont contre-plongées sur les aérogénérateurs. Alors ces derniers occupent une position dominante par rapport à ce village. Toutefois, la distance de plus de 2 km qui sépare le projet de la commune limite cet effet dominant. D'autre part, on note d'après la Figure 163 que le centre du village se caractérise par un tissu urbain plutôt compact qui contiendra largement les visibilités. À l'inverse, on note d'après cette figure que les extrémités de la « tâche urbaine » sont plus ouvertes, avec des alignements des habitations souvent mono latéraux qui offrent alors des ouvertures visuelles sur le projet. C'est notamment le cas de la sortie Ouest (situation du point de vue n°12 sur la Figure 163) et de la sortie Nord (situation du point de vue n°8 sur la Figure 163).

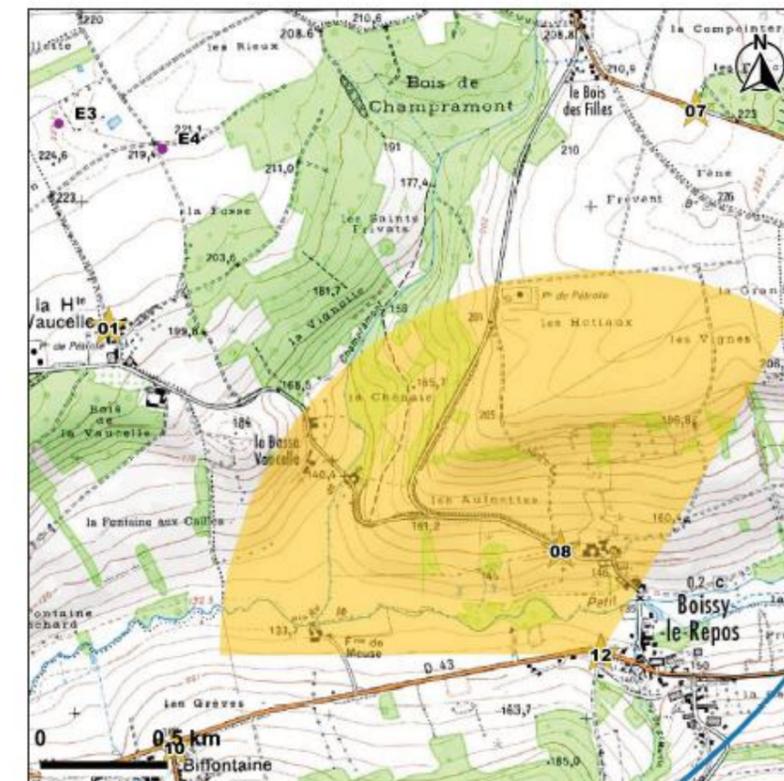
Le photomontage n°12 (Figure 164) illustre les visibilités sur le projet depuis l'extrémité Ouest de Boissy-le-Repos, le long de la D43. Comme expliqué plus haut, cette sortie de village est particulièrement exposée à la zone de projet puisqu'elle se caractérise par un alignement du bâti mono latéral. Ici les bâtiments sont implantés au Sud de la route alors que le projet se situe au Nord-ouest. De cette manière, cette situation offre une ouverture visuelle importante sur le projet (Figure 164). Le panorama de la Figure 164 donne tout d'abord à voir le caractère ouvert de cette partie du village de Boissy-le-Repos sur la vallée et le projet. On note bien la position haute du projet des Rieux. Toutefois, la distance d'éloignement tend à nuancer l'effet dominant des machines du fait que leur échelle de perception est relativement petite. Cependant, l'ensemble des éoliennes sont visibles depuis ce point de vue. D'autre part, ce photomontage permet d'évaluer l'impact du projet sur l'ambiance paysagère de la vallée du Petit Morin depuis le village de Boissy-le-Repos. Du fait de leur échelle de perception réduite, les machines traduisent d'un rapport d'échelle équilibré avec le motif principal qui compose ce paysage : les arbres. D'autre part, par cette échelle de perception, les éoliennes du projet n'écrasent pas le relief du versant Nord de la vallée par un rapport d'échelle adapté.



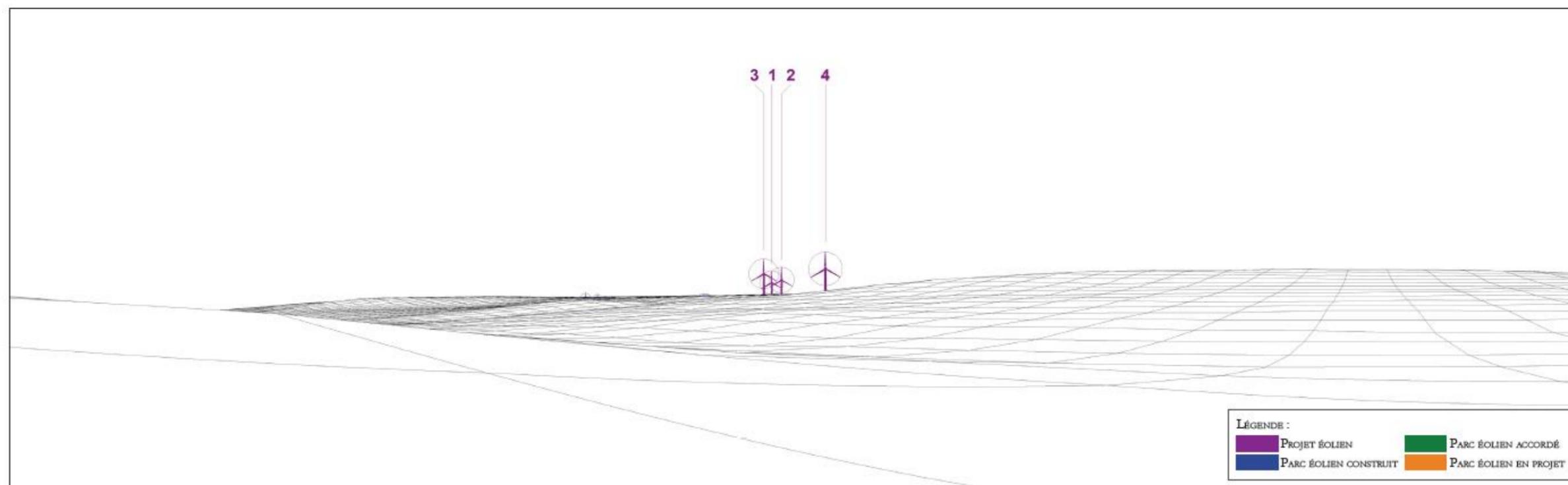
Figure 163 : A gauche : Vue aérienne de Boissy-le-Repos (Source : Géoportail), à droite : Localisation du point de vue n°12 (Source : BE JC)

PHOTOMONTAGE N°	12
LOCALISATION	Depuis la sortie Ouest de Boissy-le-Repos, sur la D43

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/03/2019	13h18	2 614 m (E4)	4/4



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°12



MODÈLE DU TERRAIN

60° 50° 40° 30° 20° 10° 0 10° 20° 30° 40° 50° 60



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE





Figure 164 : Vue illustrative et photomontage n°12, depuis la sortie Ouest de Boissy-le-Repos, à 2600 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)



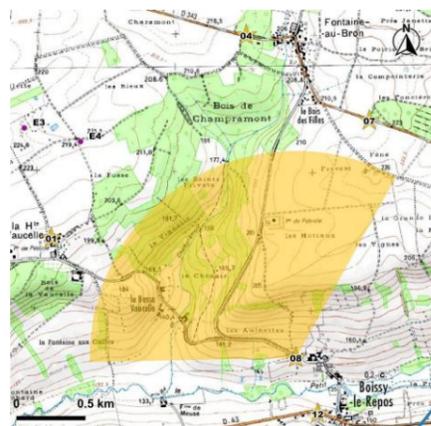


Figure 165 : Localisation du point de vue n°8 (Source : BE JC)

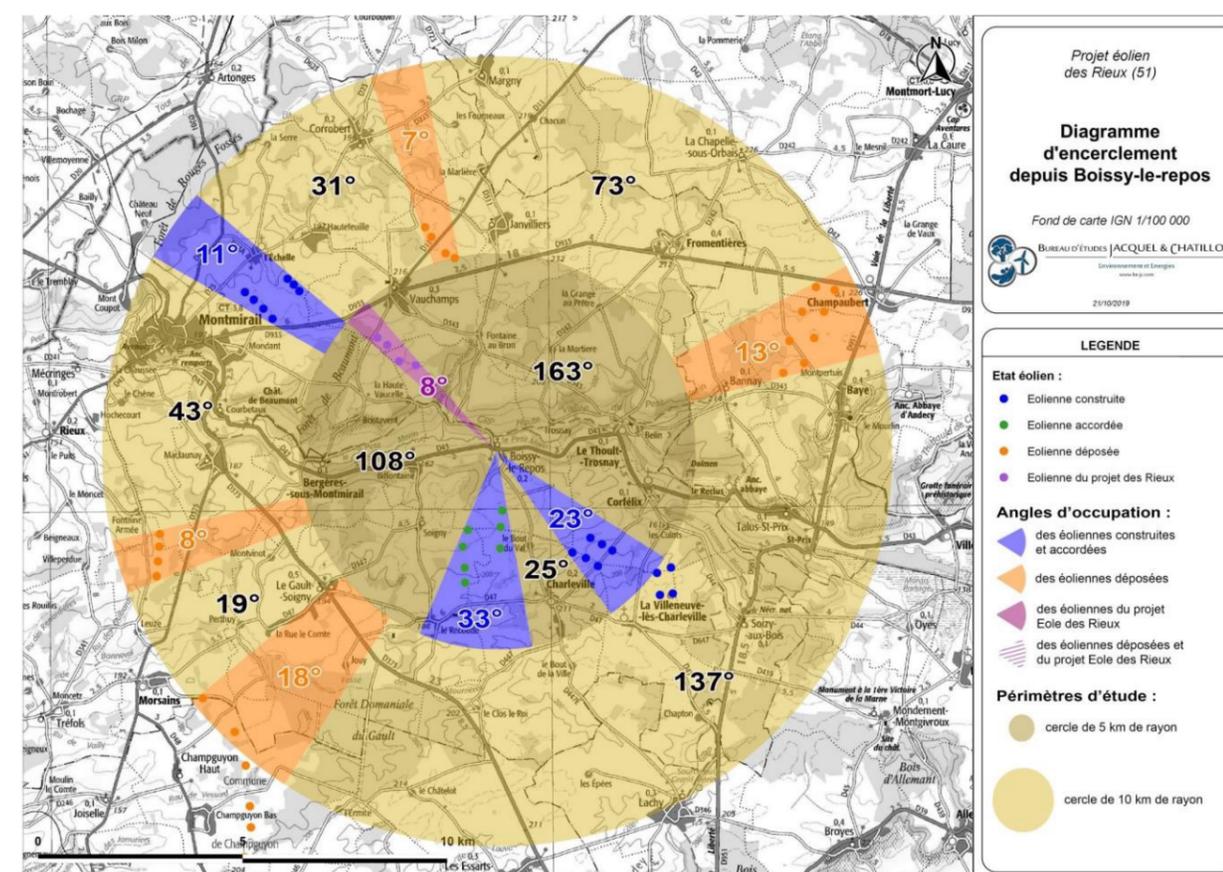
Le photomontage n°8 (Carte 51, Photo 142) illustre les visibilitées sur le projet depuis l'extrémité Nord de Boissy-le-Repos, le long de l'axe communal qui permet de rejoindre Fontaine-au-Bron ou la Haute-Vaucelle. Comme le point de vue précédent, cette sortie de village est particulièrement exposée à la zone de projet puisqu'elle se caractérise par un alignement du bâti mono latéral. Ici les bâtiments sont implantés à l'Est et au Nord de la route alors que le projet se situe au Nord-ouest. La route d'où est prise la photo et visible sur le panorama (Photo 142) s'étire en direction du projet et ouvre le champ visuel dans sa direction. Le panorama de la Photo 142 donne tout d'abord à voir la topographie de cette partie du village située sur le versant Nord de la vallée du Petit Morin. On remarque alors que ce relief de léger coteau vient largement masquer les éoliennes du projet (voir vue illustrative de la Photo 142). D'autre part, les arbres qui coiffent la ligne de rupture de pente confirment la dissimulation des éoliennes de projet. Toutefois, une avancée sur cette route communale devrait permettre de découvrir progressivement les machines. Ceci dit il ne s'agira plus d'une visibilité depuis un village mais depuis un axe de découverte tertiaire.

L'incidence visuelle du projet sur la commune de Boissy-le-Repos est indéniable vis-à-vis de la proximité du projet par rapport au village, la situation en contrebas du plateau d'implantation des machines permettant des vues contre-plongeantes. Toutefois ces incidences visuelles peuvent être qualifiées différemment selon la position de l'observateur. Au sein de la trame bâtie de Boissy-le-Repos, la densité du tissu urbain allée à la distance de plus de 2 km du projet limitent complètement les visibilitées sur le projet. Depuis la sortie Ouest, les éoliennes sont complètement visibles, surplombant la vallée du Petit Morin, mais leur échelle de perception confère au projet une bonne insertion paysagère. Enfin depuis l'extrémité Nord du village, les machines sont largement dissimulées par le relief de coteau du versant Nord de la vallée du Petit Morin. En synthèse, les incidences visuelles du projet sont très modérées au regard du caractère peu impactant des visibilitées.

Le projet éolien des Rieux se situe au Nord-ouest de la commune de Boissy-le-Repos. Selon le diagramme d'encerclement (Carte 97), au sein du premier rayon de 5 km, le projet crée un nouvel angle d'occupation par la composante éolienne. Toutefois cet angle est très limité puisqu'il ne couvre que 8°. Alors la participation du projet à l'encerclement de Boissy-le-Repos est très faible. Aussi, ce dernier se juxtapose à d'autres occupations du motif éolien dont les angles couvrent 33° (parc accordé de la Butte de Soigny, au Sud de Boissy-le-Repos) et 23° (Parc de la Brie champenoise, au Sud-est de Boissy-le-Repos). Toutefois, la Carte 49 rend compte des angles de respiration visuelle qui restent encore largement majoritaires (271° au total) à l'échelle des 5 km de rayon.

Dans le second rayon d'étude de 10 km, les éoliennes construites, accordées et déposées occupent un angle total d'occupation visuelle de 57°. Ces angles se répartissent du Nord-est au Sud-ouest de la commune de Boissy-le-Repos. Pour la plupart, les angles libérés du motif éolien ne constituent pas des « angles de respiration visuelle » puisqu'ils sont inférieurs à 90° (19°, 43°, 31° et 73°). À l'inverse, la zone située au Sud-est (dépourvue de projet éolien) jouit d'un angle de respiration visuelle important : 137°.

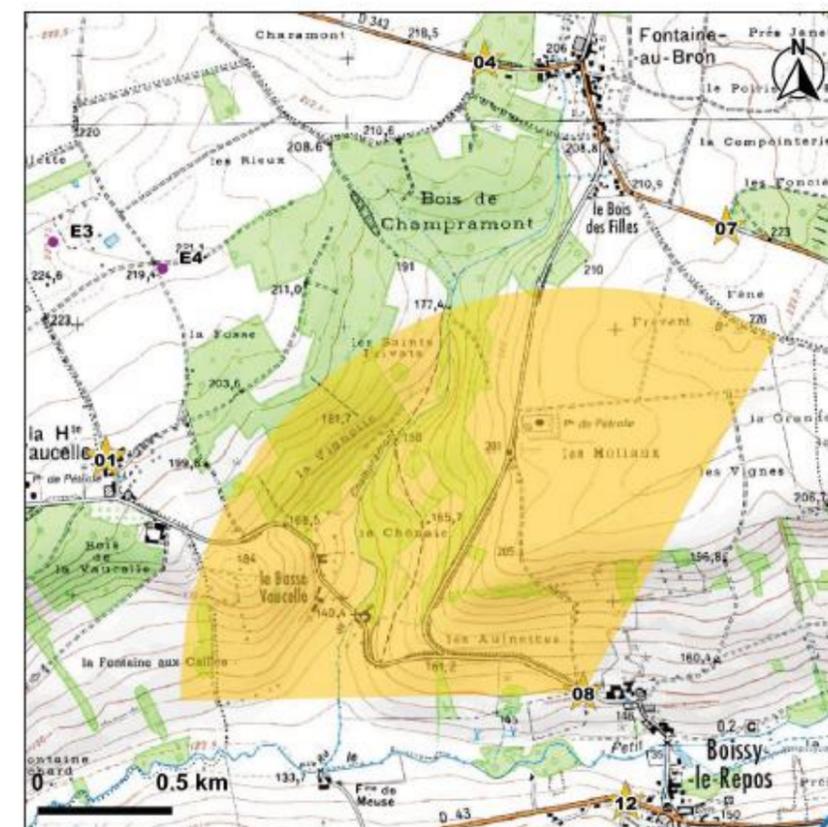
Pour la commune de Boissy-le-Repos, le risque d'encerclement est renforcé par les éoliennes du projet des Rieux. Toutefois, ce renforcement est très léger. Aussi, on constate que deux angles (25° ne constitue pas un angle de respiration) de respiration subsistent dans le rayon des 5 km (108° et 163°).



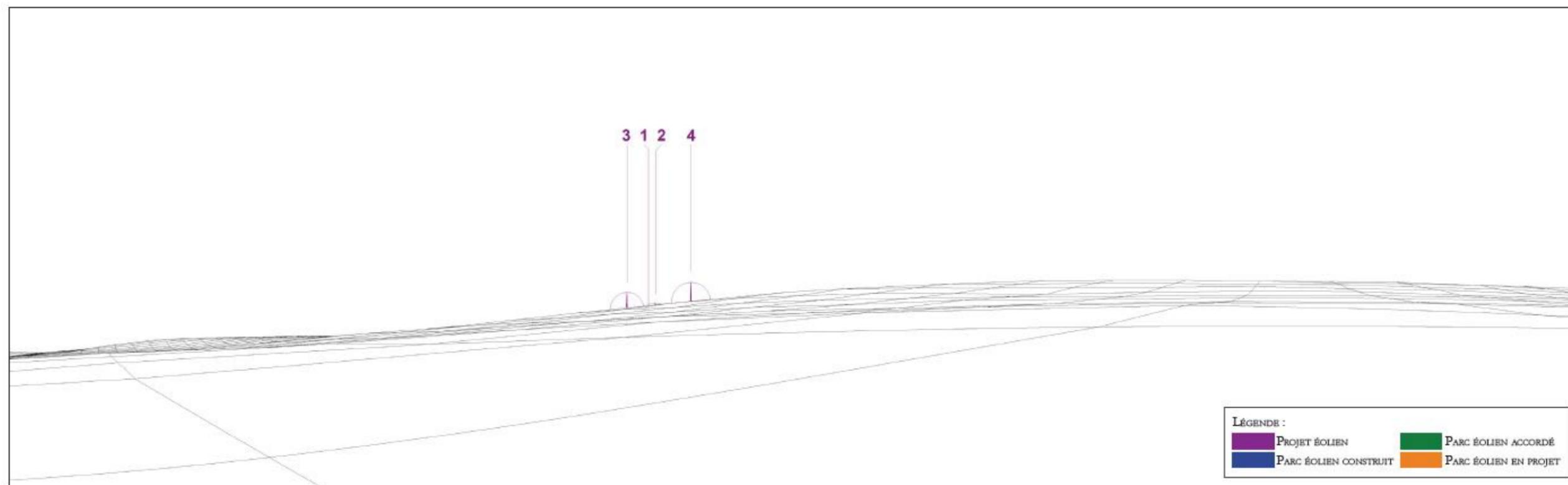
Carte 97 : Diagramme d'encerclement de Boissy-le-Repos (Source : BE JC)

PHOTOMONTAGE N°	8
LOCALISATION	Depuis l'ensemble de fermes au Nord du village de Boissy-le-Repos

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/03/2019	13h08	2 209 m (E4)	1/4



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°8



MODÈLE DU TERRAIN

60° 50° 40° 30° 20° 10° 0 10° 20° 30° 40° 50° 60



ÉTAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE





Figure 166.: Vue illustrative et photomontage n°8, depuis la sortie Nord de Boissy-le-Repos, à 2200 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

### Bergères-sous-Montmirail

Le village de Bergères-sous-Montmirail est une commune de près de 117 habitants qui se situe à quelques 2900 m (distance de l'habitation la plus proche de l'éolienne E3) du projet éolien des Rieux. Par rapport à ce dernier, le village se situe au Sud-ouest, dans le fond de vallée du versant Nord de la vallée du Petit Morin. D'autre part, ce village est traversé d'Est en Ouest par un axe communal alors que la D43 se situe à l'arrière du village (au Sud), sur le versant opposé du Petit Morin. Cette route communale qui permet la traversée du village crée la liaison avec d'une part Boutavent et d'autre part Biffontaine. Du fait de sa position dans le creux de la vallée du Petit Morin, Bergères-sous-Montmirail jouit d'une position en contrebas par rapport au projet qui s'installe sur le plateau haut du versant Nord. De ce fait, le projet témoigne d'une position dominante sur le village depuis lequel les vues seront contre-plongeantes. Toutefois, la distance de près de 3 km qui sépare le projet de la commune limite cet effet de domination. D'autre part, on note d'après la Figure 92 que le village est largement encéint de végétation qui participera à contenir les visibilités sortantes sur le projet. À l'inverse, on note d'après cette figure que l'extrémité Est de la « tâche urbaine » est plus dégagée, notamment du fait de la route communale qui suit un tracé analogue à la direction du projet. Le point de vue n°13 permet d'évaluer la visibilité du projet depuis cette zone. Ce point de vue permettra aussi de rendre compte des visibilités depuis le Monument historique du Château de Bergères-sous-Montmirail (Figure 167).

Le photomontage n°13 (Figure 167) illustre les visibilités sur le projet depuis l'extrémité Est de Bergères-sous-Montmirail, au niveau de la fourche de l'axe communal qui départage l'itinéraire vers Boutavent de celui vers Biffontaine. Comme expliqué plus haut, cette sortie de village est particulièrement exposée à la zone de projet du fait de son dégagement de l'écrin boisé et de l'ouverture créée par l'axe communal se dirigeant vers Boutavent (Carte 53). Toutefois, la vue illustrative de la Figure 168 montre bien la dissimulation des éoliennes de projet derrière le relief du versant Nord de la vallée. Cet effet est aussi dû au recul du projet par rapport à la ligne de rupture de pente qui permet de limiter sa prégnance visuelle depuis les espaces en retrait de la vallée. Le photomontage de la Figure 168 montre une dissimulation complète du projet du fait de la présence d'une haie taillée sur le terre-plein végétal qui borde la route. Toutefois cet obstacle visuel est facilement dépassé à partir du moment où l'observateur migre de quelques mètres sur l'axe routier. Aussi, ce panorama permet d'évaluer la covisibilité du projet avec le vignoble d'AOC Champagne présent sur le coteau.

De par la faiblesse de la visibilité depuis ce point de vue, ni le village ni les vignes (en covisibilité), ni encore le Château de Montmirail ne subissent un réel impact visuel du projet.

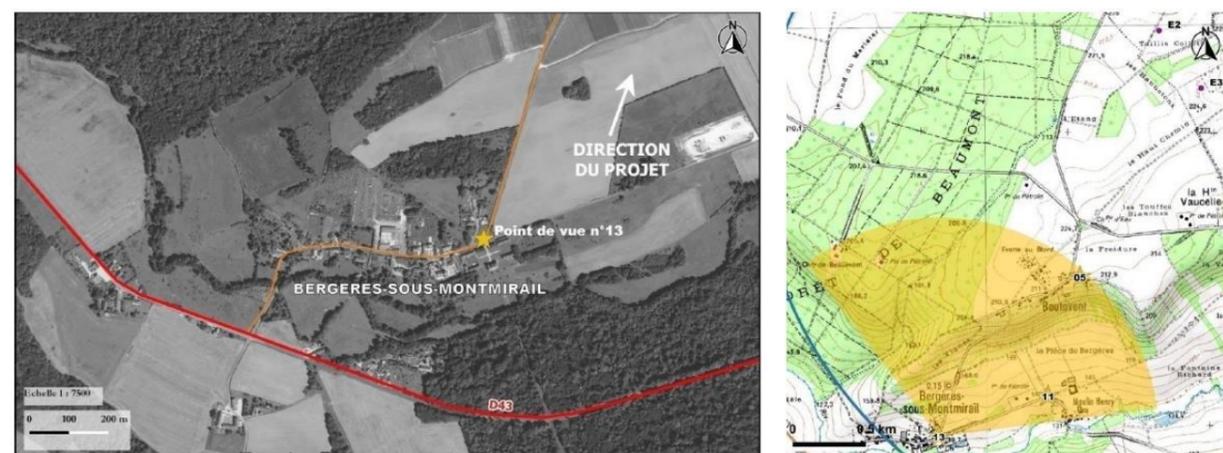
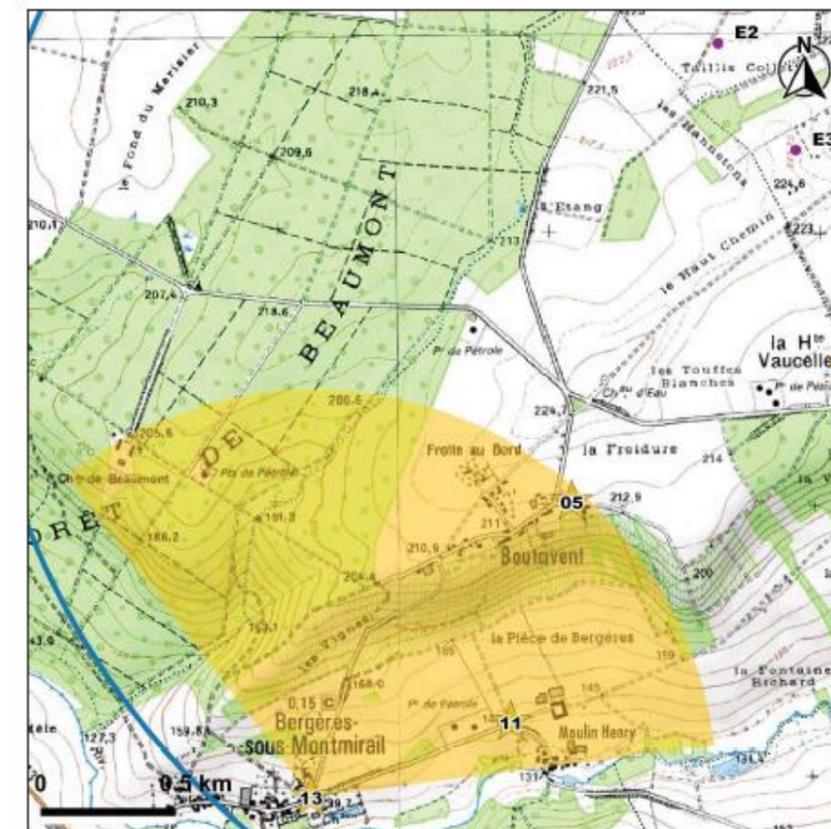


Figure 167 : A gauche : Vue aérienne de Bergères-sous-Montmirail (Source : Géoportail), à droite : Localisation du point de vue n°13 (Source : BEJC)

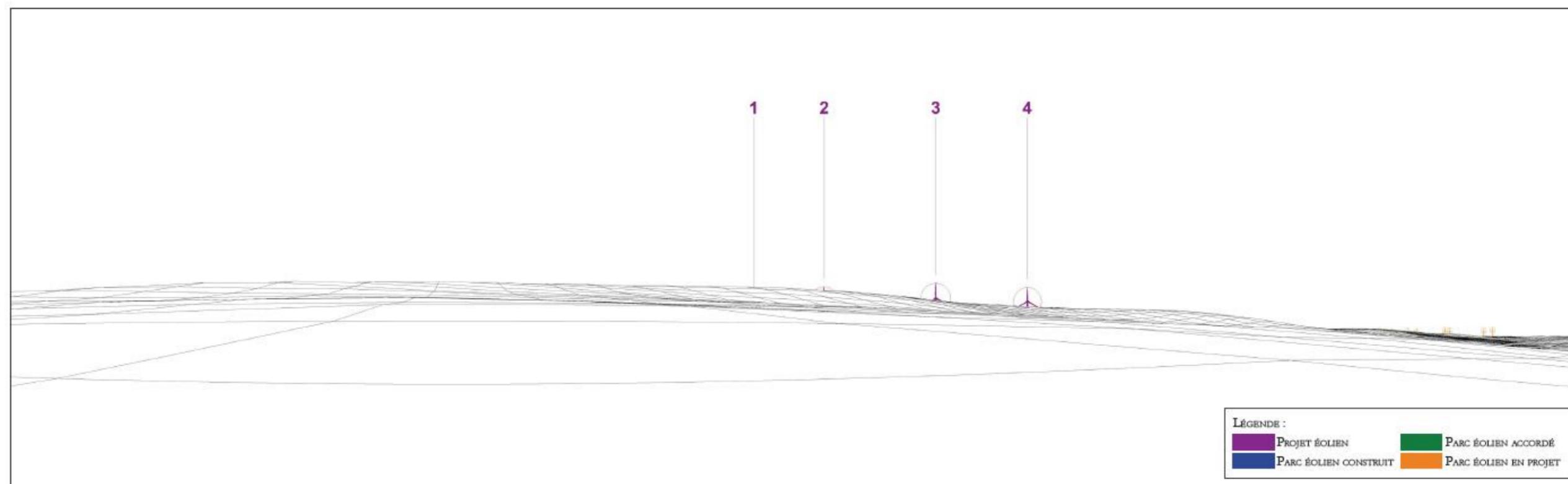


PHOTOMONTAGE N°	<b>13</b>
LOCALISATION	Depuis l'entrée du château de Bergères-sous-Montmirail, en direction du Nord-est

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/03/2019	12h43	2 978 m (E3)	0/4



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°13



MODÈLE DU TERRAIN

60° 50° 40° 30° 20° 10° 0 10° 20° 30° 40° 50° 60



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE



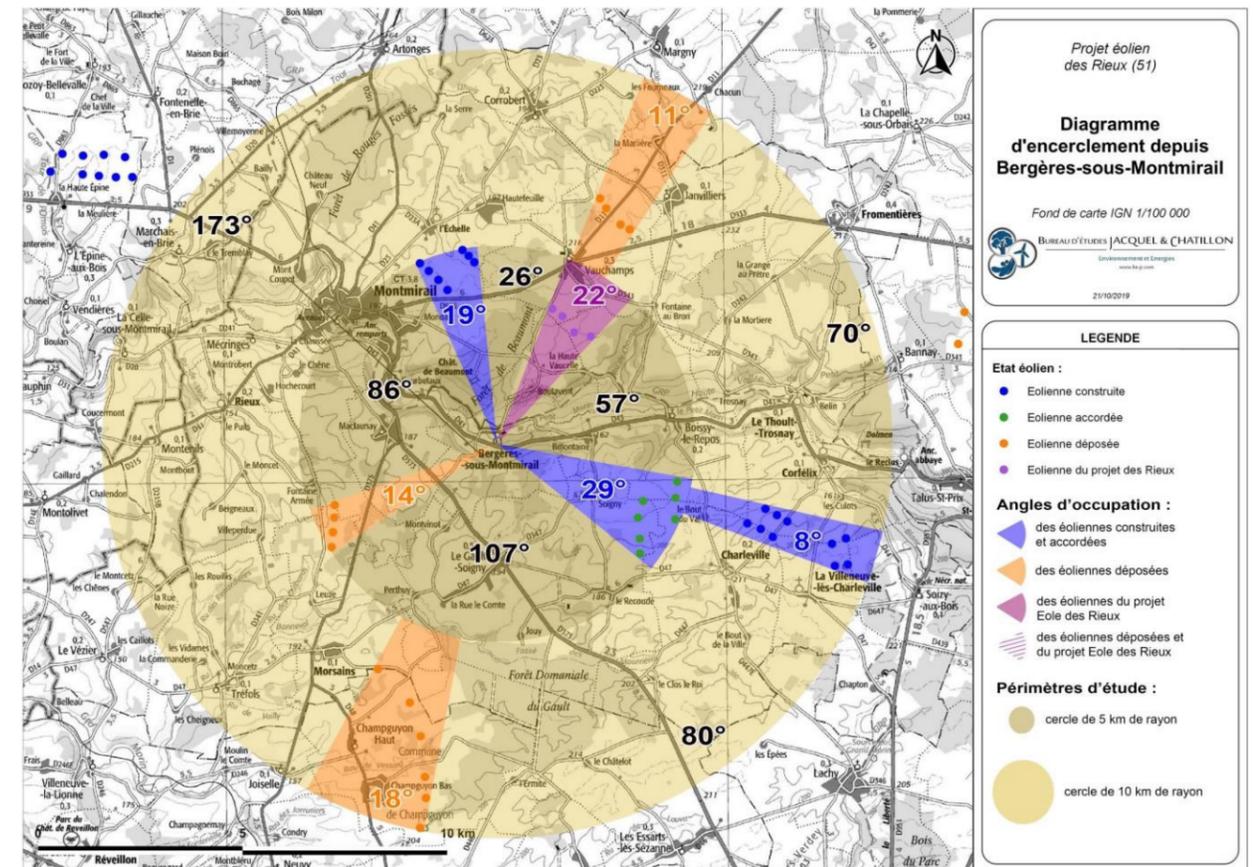


Figure 168 : Vue illustrative et photomontage n°13, depuis le portail du Château de Bergères-sous-Montmirail, à 2970 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

Le projet éolien des Rieux se situe au Nord-est de la commune de Bergères-sous-Montmirail. Selon le diagramme d'encerclement (Carte 98), au sein du premier rayon de 5 km, **le projet crée un nouvel angle d'occupation par la composante éolienne. Toutefois cet angle est limité puisqu'il ne couvre que 22°.** Cette faiblesse de la valeur de l'angle est avant tout due à la distance village-projet puisque ce dernier est implanté de manière frontale par rapport à Bergères-sous-Montmirail. La participation du projet à l'encerclement de Bergères-sous-Montmirail est donc faible. Aussi, ce dernier se juxtapose à d'autres occupations du motif éolien dont les angles couvrent 19° (parc construit des Châtaigniers, au Nord de Bergères-sous-Montmirail), 29° (parc de la Butte de Soigny, au Sud-est de Bergères-sous-Montmirail) et 14° (parc déposé de Morsains, au Sud-ouest de Bergères-sous-Montmirail). Toutefois, la Figure 167 rend compte des angles dégagés du motif éolien qui restent encore largement majoritaires (250° au total) à l'échelle des 5 km de rayon. Parmi ces angles, seule la zone au Sud renvoie à un « angle de respiration visuelle » puisqu'il dépasse les 90° : angle de 107°. Les autres angles sont de 86° (à l'Ouest) et 57° (à l'Est).

Dans le second rayon d'étude de 10 km, les éoliennes construites, accordées et déposées occupent un angle total d'occupation visuelle de 37°. **Ces angles se répartissent de manière ponctuelle entre le Nord-est (11° : parc déposé de Vauchamps), l'Est (8° : parc construit de la Brie champenoise) et le Sud-ouest (18 : parc déposé de Champguyon) par rapport à Bergères-sous-Montmirail.** En ce qui concerne l'angle de 11° occupé par le projet de Vauchamps, on constate que celui-ci se cumule avec l'angle de 22° induit par le projet des Rieux. De cette manière, le projet ici étudié ne témoigne pas complètement d'une nouvelle (potentielle) occupation dans le paysage à l'échelle des 10 km de rayon. Pour la plupart, les angles libérés du motif éolien ne constituent pas des « angles de respiration visuelle » puisqu'ils sont inférieurs à 90° (70° et 80°). À l'inverse, la zone située à l'Ouest (dépourvue de projet éolien) jouit d'un angle de respiration visuelle important : 173°.

**Pour la commune de Bergères-sous-Montmirail, le risque d'encerclement est renforcé par les éoliennes du projet des Rieux. Toutefois, ce renforcement s'agrège en cumulation avec une (potentielle) préexistence du motif éolien à l'échelle des 10 km de rayon autour du village. Enfin, ces données sont à mettre en perspective avec les visibilitées effectives du projet sur le territoire. Or, il s'avère que depuis Bergères-sous-Montmirail, le projet n'est que très peu visible.**



Carte 98 : Diagramme d'encerclement de Bergères-sous-Montmirail (Source : BE JC)

## Les axes de proximité

### La D933

La **D933** est un axe routier majeur **situé au Nord de la zone de projet** qui permet de relier, à grande échelle, Châlons-en-Champagne à Paris. À l'échelle du projet, cette route permet de connecter Montmirail à Fromentières en passant par Vauchamps. Cet axe témoigne de son importance du fait de son trafic soutenu. Aussi, le tracé de cette route dessine une ligne structurante pour le territoire. Enfin, cet axe s'étire non loin de l'implantation des éoliennes du projet : à près de 750 m à l'Ouest de Vauchamps avec l'éolienne E3. **Pour toutes ces raisons, la route D933 est un axe important pour l'étude des effets du projet des Rieux.**

Afin d'étudier les impacts depuis cet axe, 3 points de vue de photomontages ont été retenus. Ces points sont reportés sur la Carte 99 qui met en lumière l'axe de cette route. Il s'agit des points de vue numéros 21, 14 et 6. Pour chacun de ces points, une analyse des impacts visuels a été réalisée.

**Le photomontage n°21** (Figure 169, Figure 170) illustre les vues sur le projet depuis la D933 à **la sortie Ouest de Fromentières**. Depuis ce point de vue, l'observateur se situe alors à près de 5980 m de distance de l'éolienne la plus proche du projet des Rieux : l'E4. À cette distance, la Figure 169 nous montre bien que les éoliennes du projet déposés de Vauchamps sont bien plus imposantes dans leur échelle de perception. Aussi cette figure nous renseigne de la topographie contenue dans l'intervalle entre le projet et l'observateur. Ici, on note que le relief est complètement plat. Les vues en direction du projet sont alors frontales. Le relief ne marque pas un facteur limitant dans la perception du projet depuis ce point de vue. Alors, malgré que ce projet soit déjà limité dans sa perception par l'effet de la distance, les visibilité sur les éoliennes devront être limitées par les filtres visuels pour en réduire les impacts. La Figure 170 nous montre alors que les éoliennes sont largement dissimulées par le Bois du Thoult. Seule l'éolienne E1 (à droite du boisement sur le photomontage) sort de ce filtre visuel et est réellement visible. Pour les autres machines, seules des extrémités de pales apparaissent au-dessus de la canopée. Aussi cette Photo 148 témoigne d'un rapport d'échelle équilibré entre les aérogénérateurs et cette masse boisée.

**Depuis ce point de vue sur la D933, le projet n'est que très partiellement visible. Les effets conjugués de la distance et du filtre boisé du Bois du Thoult en limitent sa perception. L'impact est alors jugé très faible.**



Carte 99 : Vue aérienne de la D933 (Source : Géoportail)

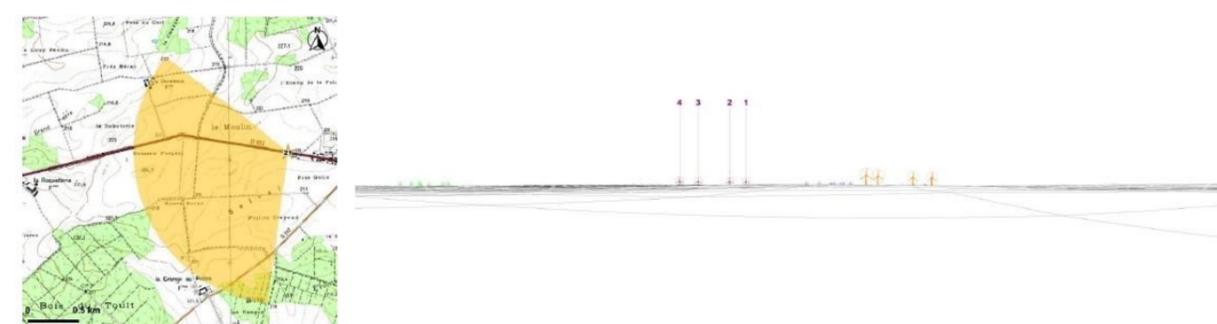
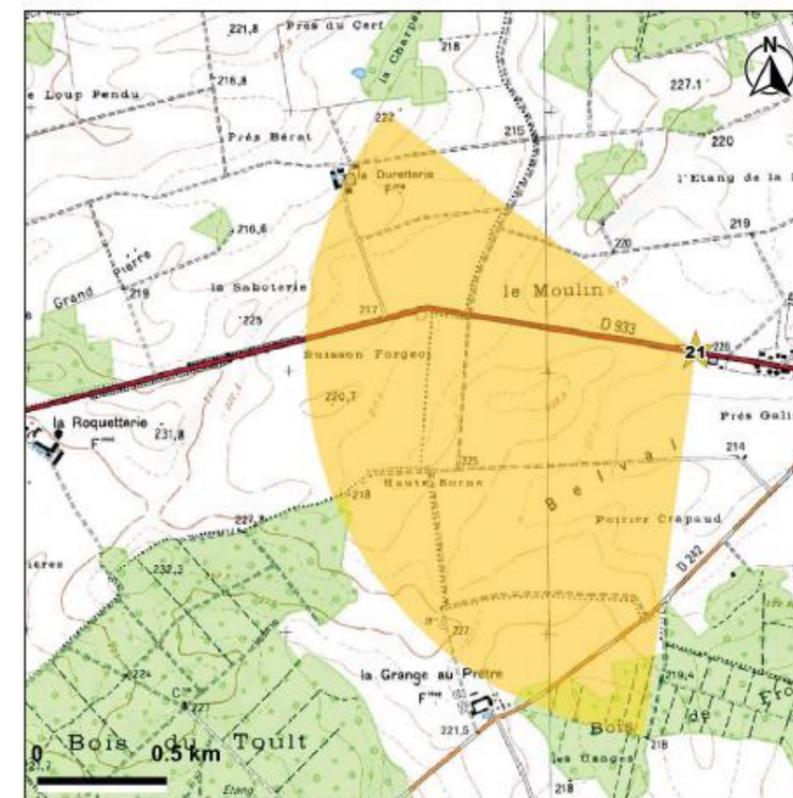


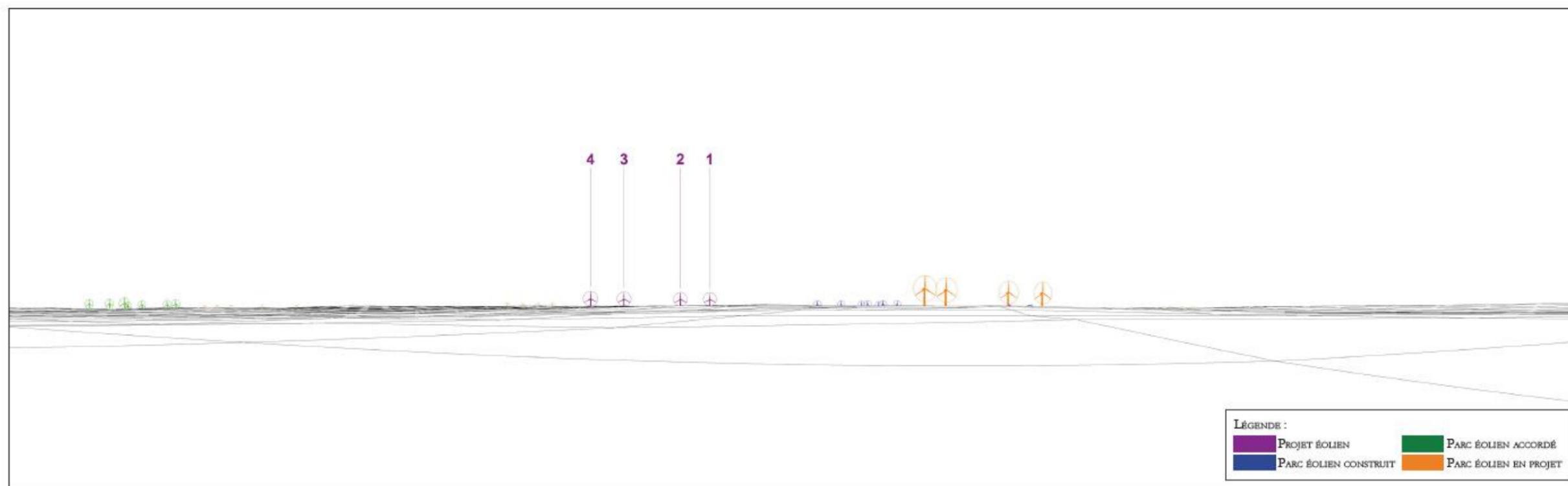
Figure 169 : Gauche : Localisation du point de vue n°21 (Source : BE JC) ; droite : Vue illustrative n°21, depuis la D933 à la sortie Ouest de Fromentières, à 5980 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

PHOTOMONTAGE N°	21
LOCALISATION	Depuis la D933, à la sortie Ouest de Fromentières

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/03/2019	09h58	5 981 m (E4)	4/4



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°21



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE





Figure 170 : Photomontage n°21, depuis la D933 à la sortie Ouest de Fromentières, à 5980 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

Le photomontage n°14 (Figure 172) illustre les vues sur le projet depuis la D933 depuis le lieu-dit de la Boularderie. Depuis ce point de vue, l'observateur se situe alors à près de 3080 m de distance de l'éolienne la plus proche du projet : l'E4. À cette distance, la Figure 173 nous montre bien que les éoliennes du projet témoignent d'une échelle de perception supérieure au point de vue précédent. Le rapprochement géographique du point de vue permet d'augmenter l'échelle de perception des machines. Aussi cette figure nous renseigne sur la topographie contenue dans l'intervalle entre le projet et l'observateur. Ici, on note que le relief est relativement plat. Les vues en direction du projet sont plutôt frontales. Le relief ne marque pas un facteur limitant dans la perception du projet depuis ce point de vue. Alors, les visibilité sur les éoliennes devront être limitées par les filtres visuels pour en réduire les impacts. La Figure 172 nous montre alors que les éoliennes sont plutôt découvertes. Seul un petit bosquet vient très légèrement camoufler le pied de l'éolienne E2. Aussi cette Figure 172 montre qu'avec la proximité plus appuyée du projet, les machines sortent du registre d'échelle des éléments paysagers (surtout les boisements). Elles prennent une stature monumentale dans le panorama. Toutefois les machines décrivent une ligne très lisible

Depuis ce point de vue sur la D933, l'impact est jugé modéré.

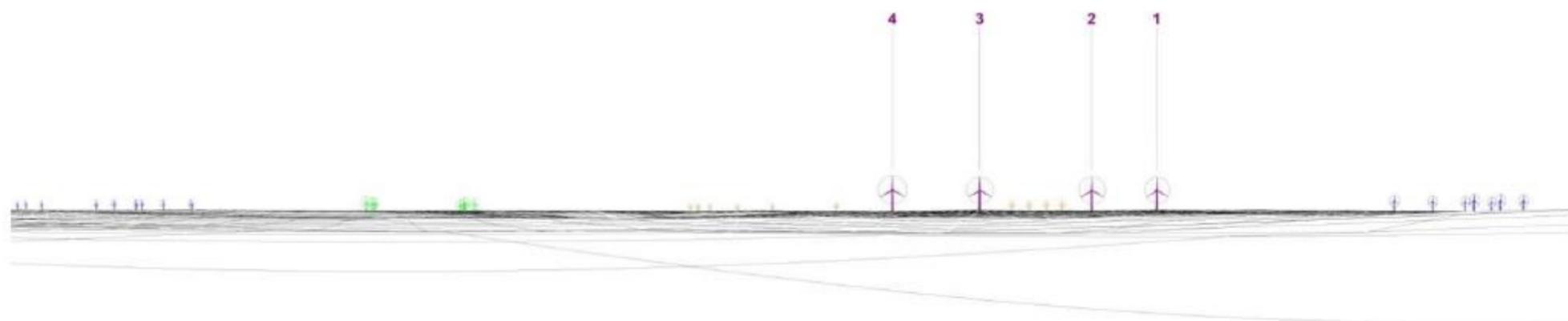


Figure 171 : gauche : Localisation du point de vue n°14 (Source : BE JC, droite : Vue illustrative n°14, depuis la D933 au niveau de la Boularderie, à 3080 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)



Figure 172 : Photomontage n°14, depuis la D933 au niveau de la Boularderie, à 3080 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

Le photomontage n°6 (Figure 174) illustre les vues sur le projet depuis la D933 au lieu-dit de la Rionnerie. Depuis ce point de vue, l'observateur se situe à près de 1790 m de distance de l'éolienne la plus proche du projet : l'E1. À cette distance, la Figure 173 nous montre bien que les éoliennes du projet témoignent d'une échelle de perception encore supérieure au point de vue précédent. Aussi cette figure nous renseigne sur la topographie contenue dans l'intervalle entre le projet et l'observateur. Ici, on note que le relief est relativement plat. Les vues en direction du projet sont plutôt frontales. Le relief ne marque pas un facteur limitant dans la perception du projet depuis ce point de vue. Alors, les visibilité sur les éoliennes devront être limitées par les filtres visuels pour en réduire les impacts. La Figure 174 nous montre alors que les éoliennes sont plutôt camouflées, notamment par le petit bosquet (qui cache essentiellement l'éolienne E1) situé face aux habitations. Toutefois cet obstacle visuel est facilement dépassé en se déplaçant de quelques mètres. L'épais boisement de la forêt de Beaumont dessine un ruban opaque qui camoufle les pieds des éoliennes. Toutefois, la majorité de la hauteur des mâts et l'intégralité des rotors sont visibles

Depuis ce point de vue sur la D933, l'impact est jugé modéré.

⇒ De manière plus générale, les effets visuels depuis l'axe de la D933 sont jugés modérés.

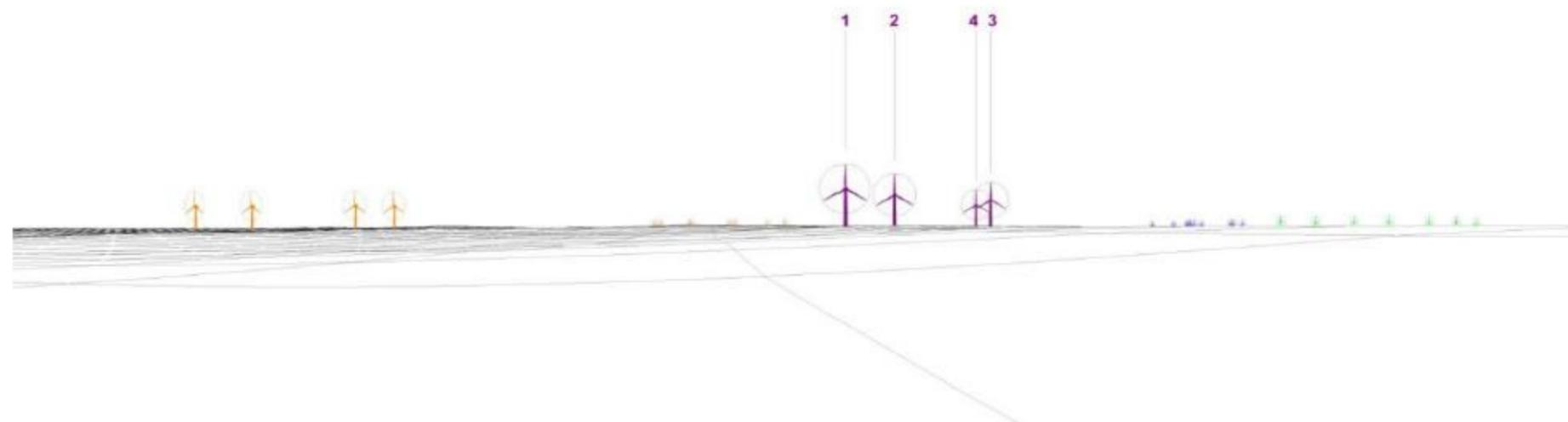
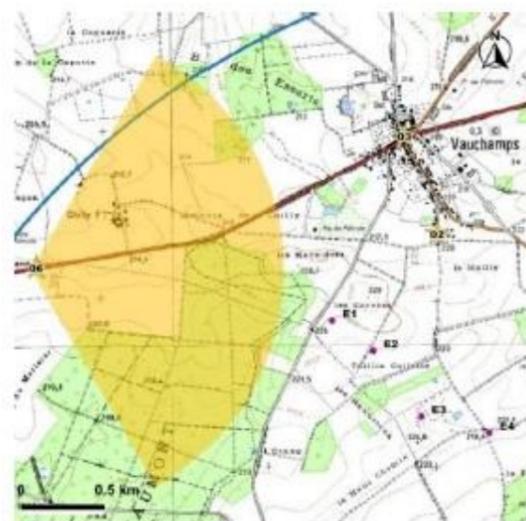


Figure 173 : Gauche : Localisation du point de vue n°6 (Source : BE JC) ; droite : Vue illustrative n°6, depuis la D933 au niveau de la Rionnerie, à 1790 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)



Figure 174 : Photomontage n°6, depuis la D933 au niveau de la Rionnerie, à 1790 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

#### La D343

**La D343** est un axe routier secondaire **situé du Nord-est à l'Est de la zone de projet** et permet de relier, à grande échelle, Vauchamps à Baye. À l'échelle du projet, cette route permet de connecter Vauchamps à Le Thoult-Trosnay. Cet axe témoigne de son importance du fait de sa proximité au projet entre Fontaine-au-Bron et Vauchamps. D'ailleurs l'axe de la route marque la limite Nord de la ZIP. Cette route témoigne alors aussi d'une ligne de référence pour la composition du projet. L'implantation des 4 éoliennes du projet des Rieux en fait écho. **Pour toutes ces raisons, la route D343 est un axe important pour l'étude des effets du projet des Rieux.**

Afin d'étudier les impacts depuis cet axe, 2 points de vue de photomontages ont été retenus et sont reportés sur la Figure 101. Il s'agit des points de vue numéros 4 et 7.

**Le photomontage n°7** (Figure 175) illustre les vues sur le projet depuis la D343 depuis l'Est de Fontaine-au-Bron. Depuis ce point de vue, l'observateur se situe alors à près de 2090 m de distance de l'éolienne la plus proche du projet : l'E4. À cette distance, la Figure 176 nous montre bien que les éoliennes du projet des Rieux témoignent d'une échelle de perception relativement imposante. Aussi, elle montre que les éoliennes de projet se trouvent sur une position topographique légèrement en belvédère. Cette position renforce encore l'échelle de perception des machines. La Figure 177 nous montre la relation du projet avec le hameau de Fontaine-au-Bron. Une covisibilité entre ces deux éléments est alors lisible ici. Toutefois, celle-ci est atténuée par le Bois de Champramont qui marque une rupture entre ces deux motifs. Aussi, cette masse boisée constitue un ruban opaque qui cache la moitié des gabarits des machines.

Depuis ce point de vue, les impacts sont modérés.

Le photomontage n°4 a déjà été présenté au préalable pour étudier les impacts du hameau de Fontaine-au-Bron. Il s'agit de la Carte 61 et de la Photo 147 (voir l'étude paysagère complète). Pour en redonner les éléments essentiels, il avait été décrit que les boisements encadrant la sortie Ouest du hameau contraignaient largement les vues sur le projet. Toutefois un déplacement de quelques dizaines de mètres sur la route en direction de Vauchamps permettrait de dévoiler l'ensemble du projet de manière frontale. Toutefois, l'organisation de l'implantation en écho avec cet axe laisserait apparaître une organisation très lisible des machines. D'autre part, l'étirement de la simple ligne d'éoliennes entre les deux boisements permettra de donner à voir une composition rythmée et cadrée par ces deux masses.

Depuis ce point de vue, les impacts sont modérés.

⇒ De manière générale, les impacts depuis cet axe sont modérés.



Figure 175 : Gauche : Vue aérienne de la D343 (Source : Géoportail) ; Droite : Localisation du point de vue n°7 (Source : BE JC)

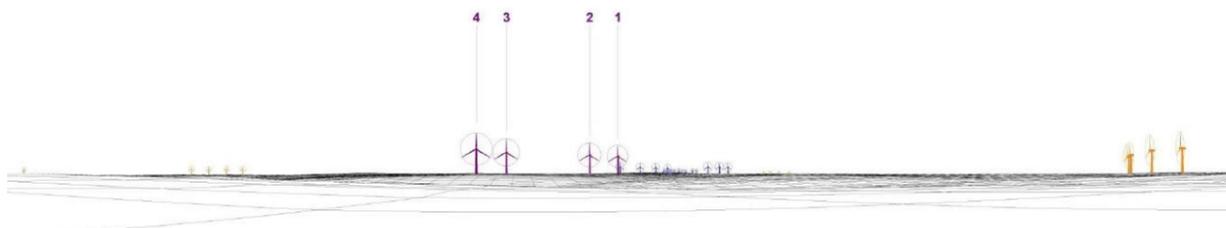
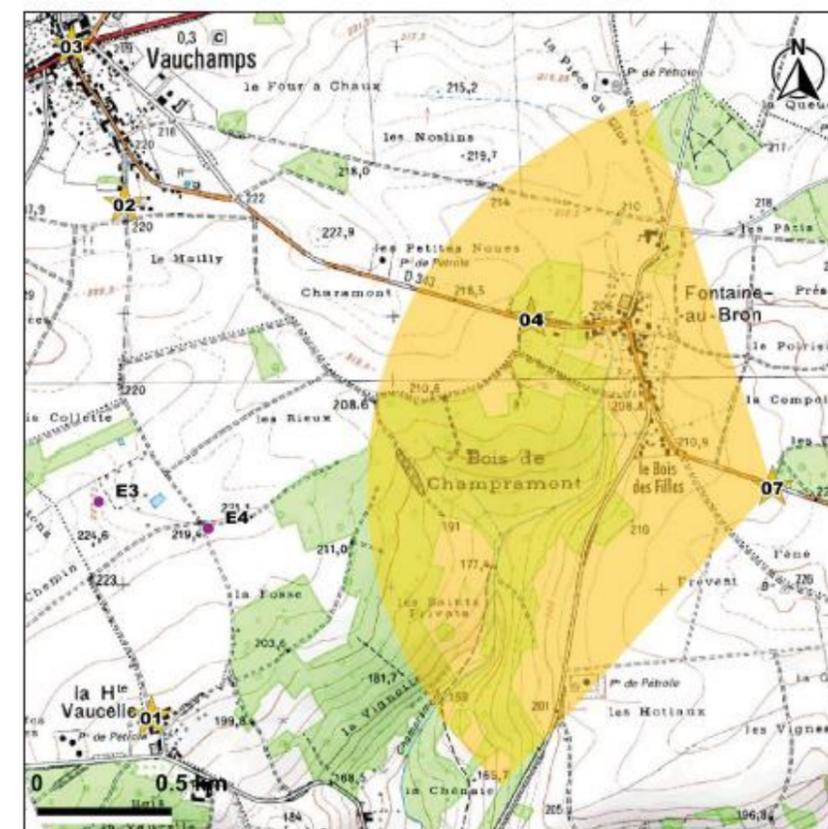


Figure 176 : Vue illustrative n°7, depuis la D343 à l'Est de Fontaine-au-Bron, à 2090 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

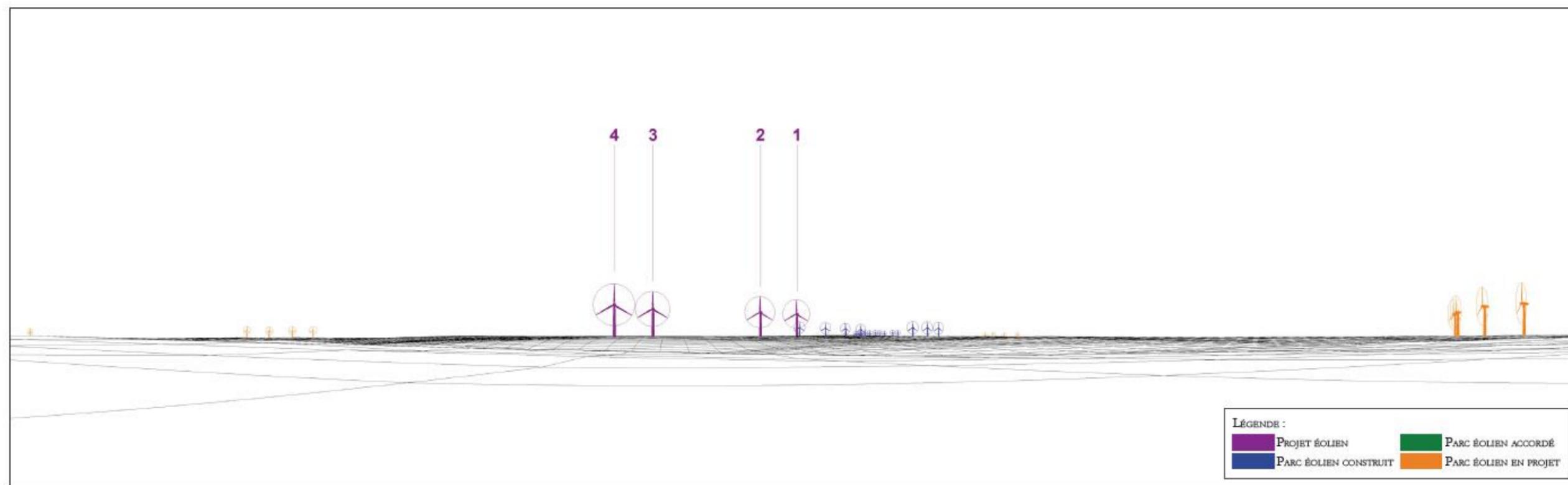


PHOTOMONTAGE N°	7
LOCALISATION	Depuis la D343 entre le Thoult-Trosnay et Fontaine-au-Bron

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/03/2019	13h43	2 094 m (E4)	4/4



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°7



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE





Figure 177 : Photomontage n°7, depuis la D343 à l'Est de Fontaine-au-Bron, à 2090 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

### Le sentier de Grande Randonnée de Pays de la Haute Vallée du Petit Morin

Le GRP de la Haute vallée du Petit Morin est un sentier pédestre reconnu par la FFRandonnée. Cet itinéraire se situe au Sud de la zone de projet et permet de relier, à grande échelle, Talus-Saint-Prix à Montmirail. À l'échelle du projet, ce sentier s'étire entre Bergères-sous-Montmirail et Le Thout-Trosnay. Cet axe témoigne de son importance du fait de son tracé parallèle à la vallée du Petit Morin depuis son versant Nord. Ainsi ce sentier permet aussi d'évaluer les impacts depuis la vallée et sur le vignoble de Bergères-sous-Montmirail au pied desquels l'itinéraire s'allonge (Figure 178). Pour ces raisons, le sentier du GRP de la Haute vallée du Petit Morin est un axe important pour l'étude des effets du projet des Rieux.

Le photomontage n°11 (Figure 180) illustre les vues sur le projet depuis le sentier du GRP, au Sud de Boutavent. Depuis ce point de vue, l'observateur se situe à près de 2350 m de distance de l'éolienne la plus proche du projet : l'E3. À cette distance, la Figure 179 nous montre bien que les éoliennes du projet des Rieux témoignent d'une échelle de perception importante mais la ligne de rupture de pente du plateau au Nord de la vallée limite largement la visibilité de ces machines. Seules quelques pales surviennent au-delà de cette ligne qui définit l'horizon. La Figure 180 permet de rendre compte des effets du projet dans la réalité du paysage. On note alors que l'intervalle situé entre l'observateur et les machines est essentiellement composé de parcelles agricoles et des rangs de vignes installés sur le coteau. De cette manière, les vues en direction du projet ne sont perturbées par aucun filtre visuel et la perception du projet est alors similaire à la Figure 179. Aussi ce photomontage permet de rendre compte de la covisibilité directe avec le vignoble de Bergères-sous-Montmirail et de la covisibilité indirecte avec le hameau de Boutavent. La faible visibilité des éoliennes depuis ce point de vue limite indéniablement les impacts de ces covisibilités. Ces impacts sont faibles.

Au regard du sentier, la faible visibilité du projet tend à considérer les impacts comme faibles aussi. Cela traduit aussi une évaluation « faible » de l'impact depuis ce point de vue dans la vallée du Petit Morin.



Figure 178 : Gauche : Vue aérienne du GRP de la Haute vallée du Petit Morin (Source : Géoportail) ; Droite : Localisation du point de vue n°25 (Source : BE JC)

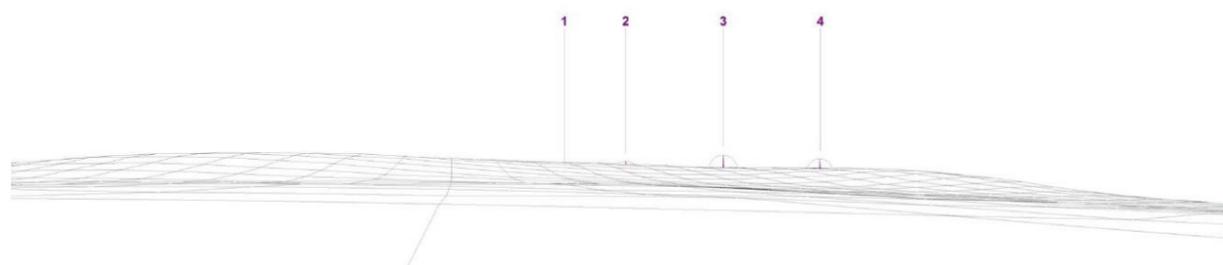
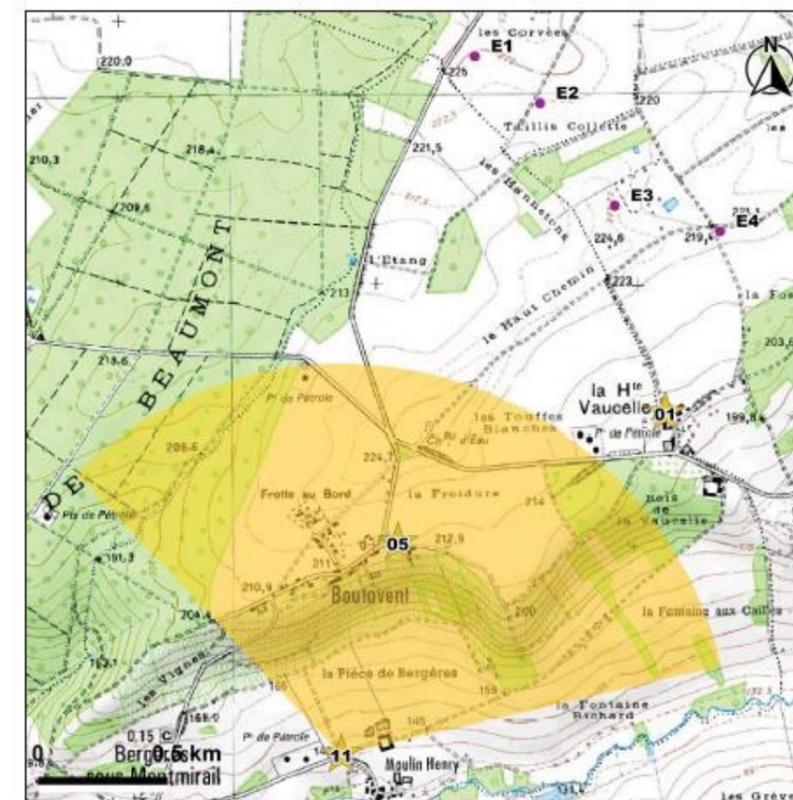


Figure 179 : Vue illustrative n°11, depuis le GRP de la Haute vallée du Petit Morin à l'Ouest de Moulin Henry, à 2350 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

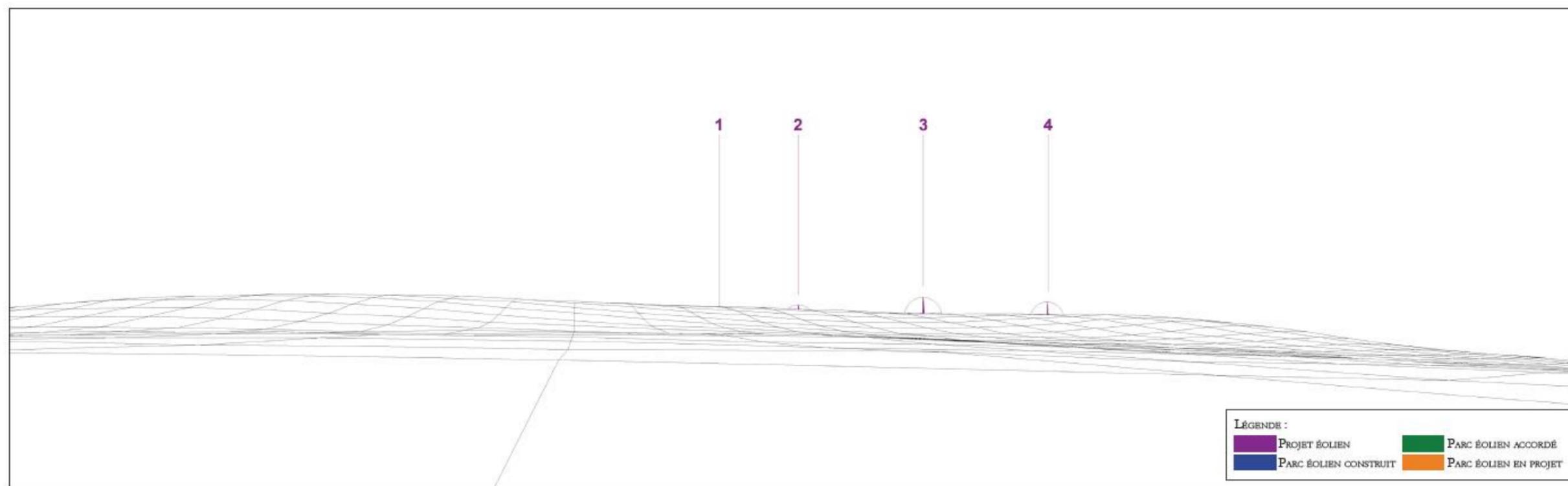


PHOTOMONTAGE N°	11
LOCALISATION	Depuis le GRP à l'Est de Bergères-sous-Montmirail, en direction du Nord-est

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/03/2019	12h47	2 352 m (E3)	3/4



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°11



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE





Figure 180 : Photomontage n°11, depuis le GRP de la Haute vallée du Petit Morin à l'Ouest de Moulin Henry, à 2350 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)



## 3 - 3b

## Les incidences sur le macro-paysage

## La Brie forestière

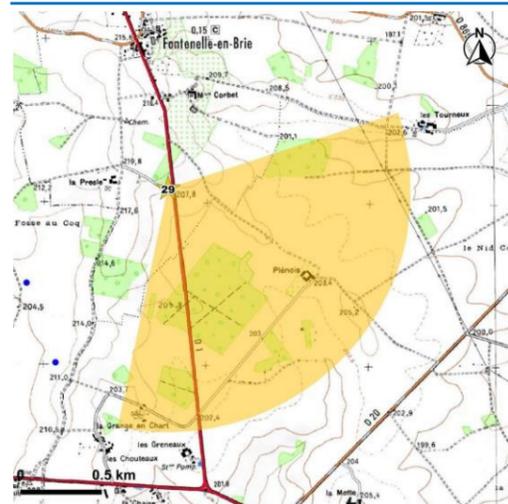


Figure 181 : Localisation du point de vue n°29 (Source : BE JC)

L'unité paysagère de la Brie champenoise est relativement propice à l'éolien du fait de son caractère essentiellement agricole. Depuis les plateaux légèrement ondulés de cette unités paysagères, les visibilitées sur le motif éolien varient selon que l'on se trouve en situation de sommet de plateau on en situation de creux.

Le photomontage n°29 (Figure 183) est situé le long de la D1 au Sud de Fontenelle en Brie. Ainsi ce point de vue se situe à près de 10,5 km du projet. La Figure 182 rend compte du caractère généralement plat de cette unité paysagère et donne à voir la perception des éoliennes du projet depuis l'éloignement du point de vue n°29. À cette distance, les machines sont très peu perceptibles puisqu'elles apparaissent de très petite taille.

La Figure 183 permet de rendre compte de la perception des éoliennes dans la réalité des éléments qui constituent le paysage. Alors on note que le faible filtre visuel incarné par une plantation d'arbres fruitiers permet déjà de complètement camoufler les éoliennes de projet. L'échelle de perception des machines étant très réduite à cette distance, le plus infime filtre s'installant dans l'intervalle de visibilité permet déjà de cacher le projet malgré le relief particulièrement plat de cette partie du territoire.

⇒ Ainsi, le projet des Rieux, à cette distance et au sein de cette unité paysagère, ne témoigne d'aucun impact.

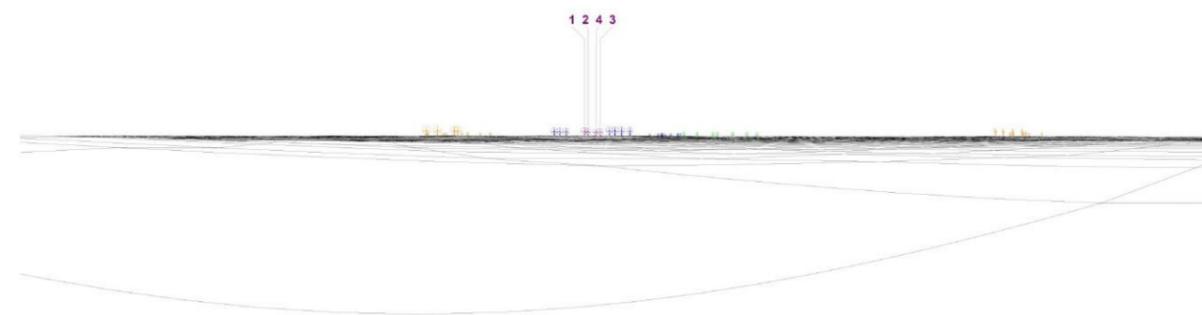
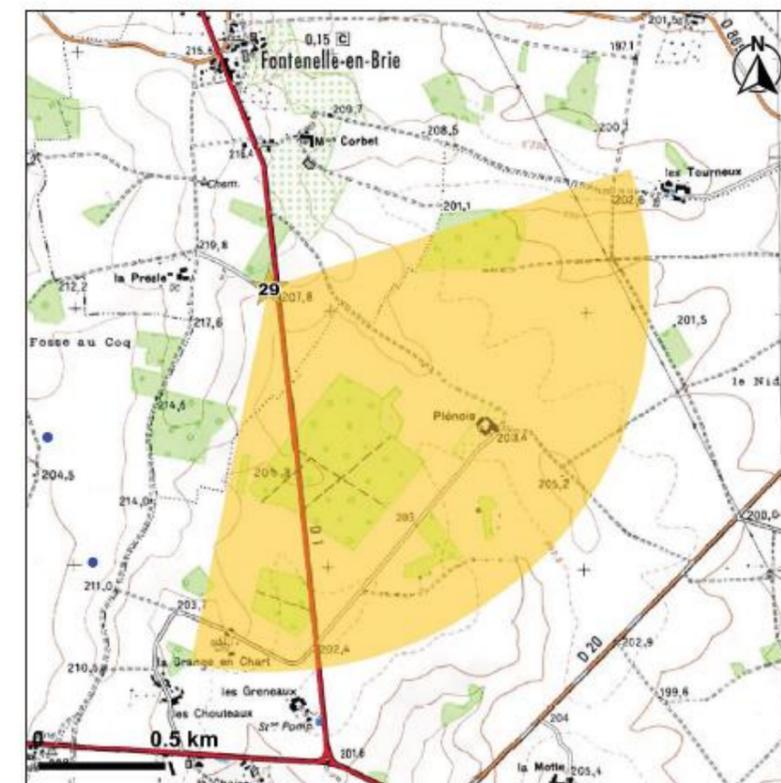


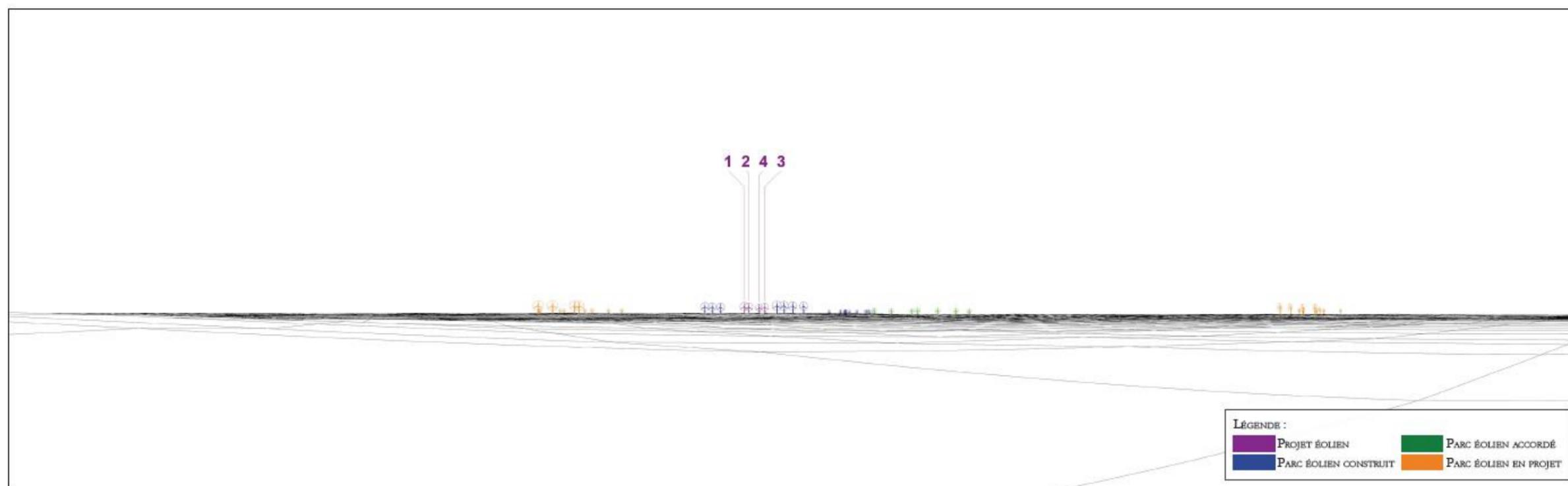
Figure 182 : Vue illustrative n°29, depuis l'unité paysagère de la Brie champenoise, à 10 490 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

PHOTOMONTAGE N°	29
LOCALISATION	Depuis la D1, au Sud de Fontenelle-en-Brie

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/03/2019	16h05	10 492 m (E1)	2/4



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°29



MODÈLE DU TERRAIN

60° 50° 40° 30° 20° 10° 0 10° 20° 30° 40° 50° 60°



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE





Figure 183 : Photomontage n°29, depuis l'unité paysagère de la Brie champenoise, à 10 490 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

## Les Marais de Saint-Gond

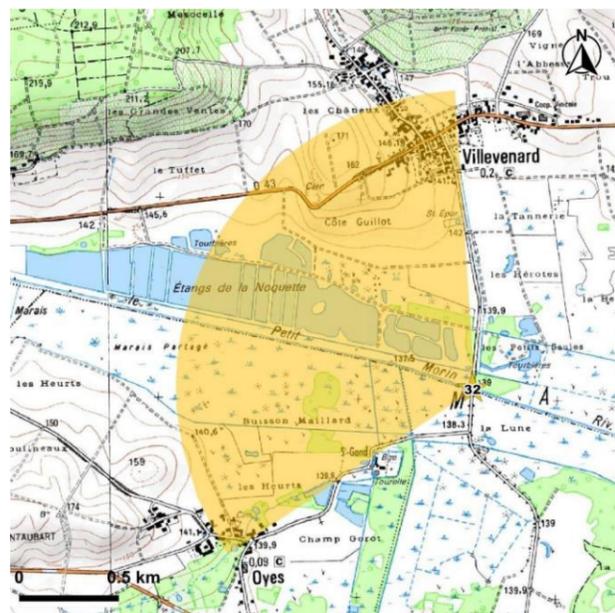


Figure 184 : Localisation du point de vue n°32 (Source : BE JC)

Les paysages des Marais de Saint-Gond sont remarquables de par la luxuriance de la végétation qui y règne et du fait de sa situation topographiques en « cuvette ». Effectivement, le relief y est extrêmement plat et encaissé dans le relief alentour, notamment incarné par la Cuesta d'Ile-de-France. Du fait de cette situation l'ambiance paysagère y est « intime » du fait de l'échelle serrée du paysage et des vues essentiellement contenues dans la végétation. D'autres part le relief alentour crée un « écrin » qui tend à considérer cette unité paysagère comme un territoire préservé. Enfin, les Marais de Saint-Gond symbolisent aussi un lieu de mémoire du fait des événements historiques qui s'y sont déroulés (bataille de la Marne). **Tous ces éléments tendent à considérer que la présence ou la visibilité trop prégnante d'éoliennes n'est pas souhaitable dans et depuis cette unité de paysage.**

Le photomontage n°32 (Figure 186) est situé sur la D215 entre Reuves et Villevénard, au-dessus du tracé canalisé du Petit Morin. Ainsi ce point de vue se situe à près de 14,2 km du projet. La Figure 185 rend compte du relief extrêmement plat et encaissé de cette unité paysagère et donne à voir la perception des éoliennes du projet depuis l'éloignement du point de vue n°31. À cette distance, les machines sont à peine perceptibles, d'autant plus qu'elles sont dissimulées derrière le front de côte de la Cuesta d'Ile-de-France. Sur cette vue illustrative, les machines sont déjà presque invisibles.

La Figure 186 permet de rendre compte de la perception des éoliennes dans la réalité des éléments qui constituent le paysage. On note que depuis ce point de vue dans l'unité des Marais de Saint-Gond, les nombreux filtres végétaux permettent d'appuyer encore la dissimulation du projet des Rieux. Les éoliennes sont, dans ces conditions réelles, complètement invisibles.

⇒ Ainsi, les impacts visuels du projet des Rieux sont, depuis ce point de vue, nuls.

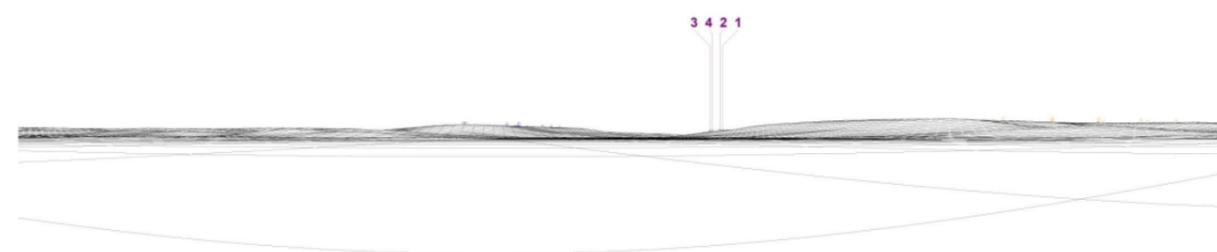
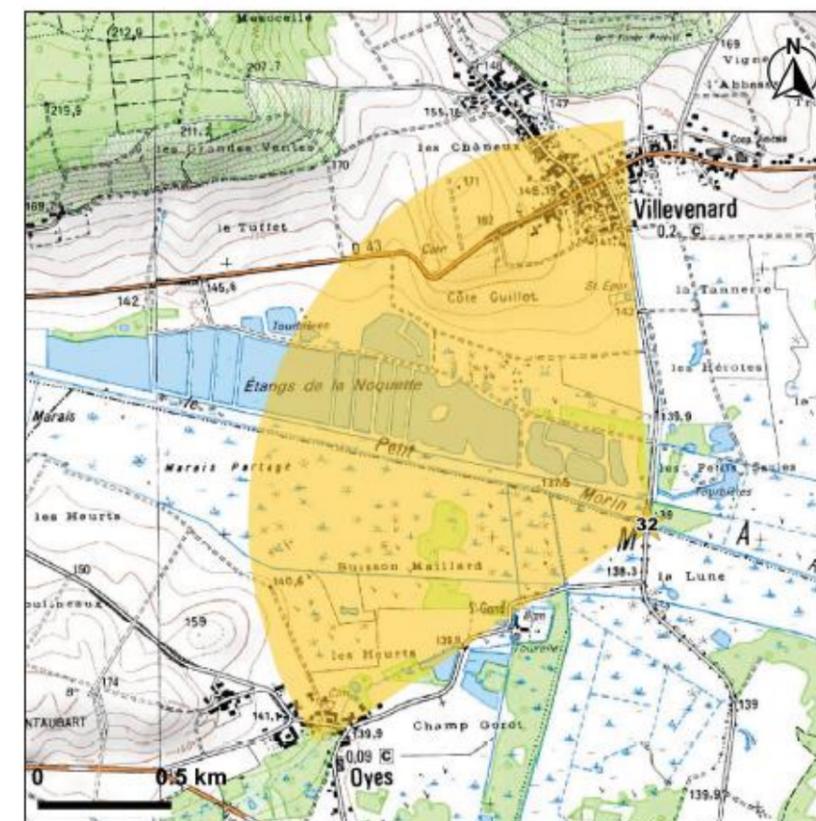


Figure 185 : Vue illustrative n°32, depuis l'unité paysagère des Marais de Saint-Gond, à 14 215 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

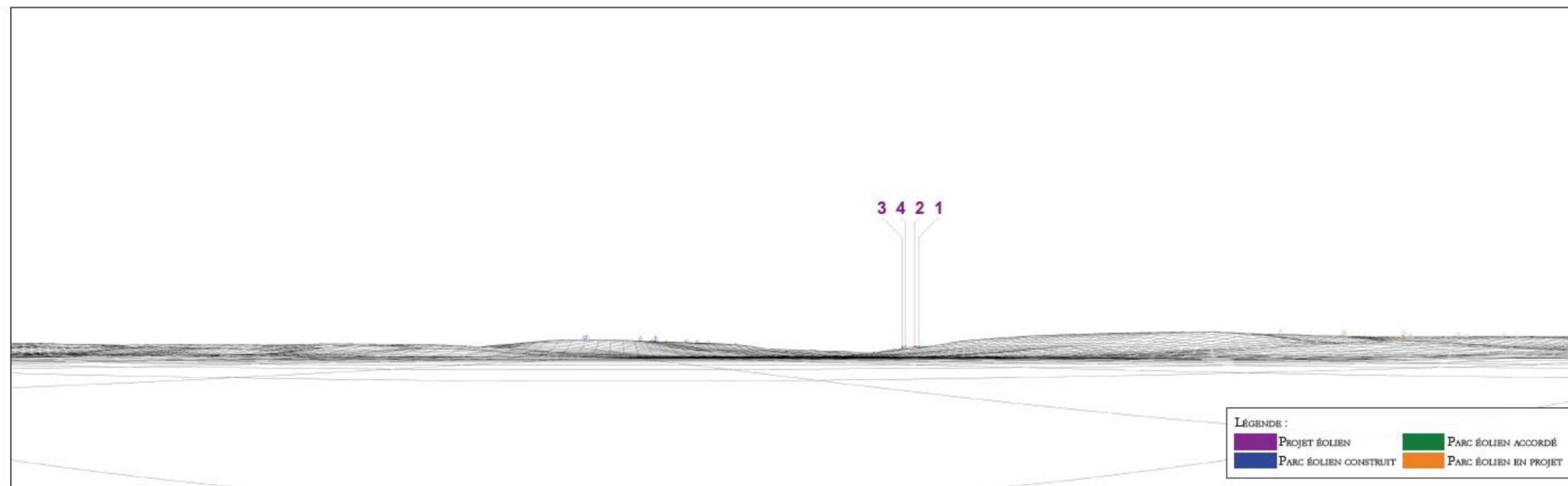


PHOTOMONTAGE N°	32
LOCALISATION	Depuis la route entre Reuves et Villevenard, sur le pont au-dessus du Petit Morin

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/03/2019	10h39	14 218 m (E4)	0/4



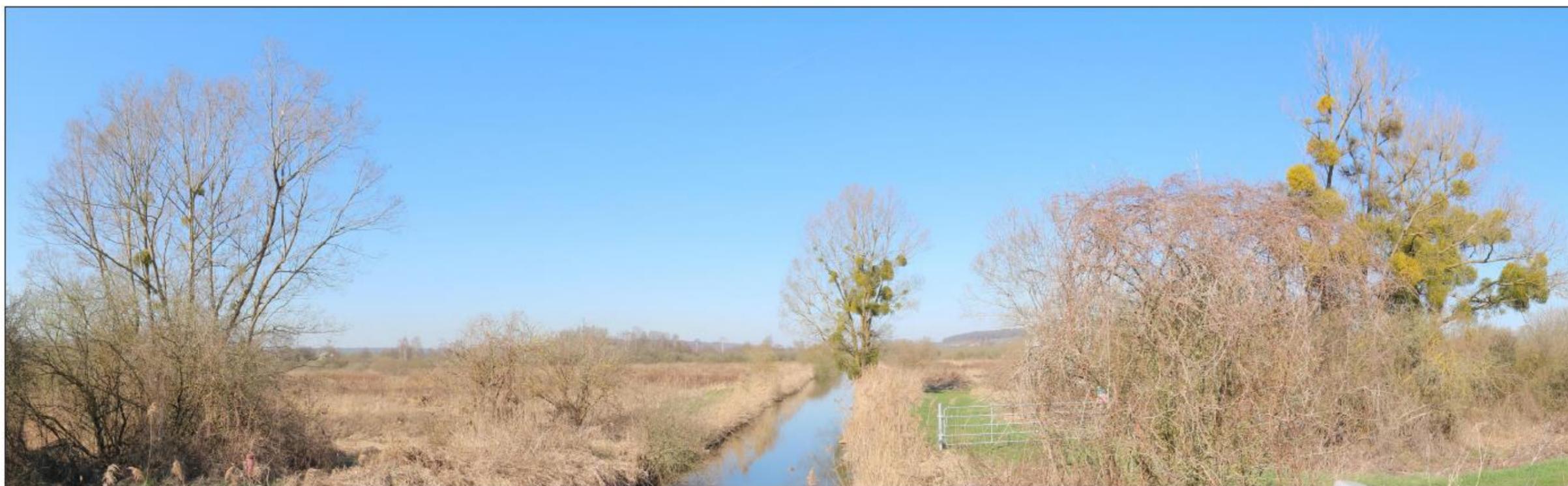
CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°32



MODÈLE DU TERRAIN



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE





Figure 186 : Photomontage n°32, depuis l'unité paysagère des Marais de Saint-Gond, à 14 215 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

### 3 - 3c Les impacts sur le patrimoine

#### Le château de Bergères-sous-Montmirail

L'étude des impacts depuis le **château de Bergères-sous-Montmirail** (situé à près de 2970 m) a déjà été traitée au préalable à l'occasion de l'étude des impacts depuis le village de Bergères-sous-Montmirail. Le point de vue n°13 étant situé devant le portail du château, il permet d'en mesurer les impacts au moyen de la Photo 143 et de la Carte 53.

Pour redonner les conclusions issues de l'analyse des impacts, nous avons noté que la **situation du château (à l'extrémité Est) du village témoignait de l'exposition la plus marquée au projet à l'échelle de la commune**. D'ailleurs l'axe menant à Boutavent favorise cette ouverture spatiale. La vue illustrative de la Photo 143 montre que les éoliennes de projet sont dissimulées derrière la ligne de rupture de pente du coteau qui marque le versant Nord de la vallée du Petit Morin. Cette faible visibilité est due notamment à la prise de recul du projet par rapport à la vallée. Le photomontage de la Photo 143 montre que cette dissimulation des machines est appuyée par la composition végétale sur le terre-plein qui divise la route. Le projet est alors complètement dissimulé. Aussi le château étant installé en retrait et dans une position légèrement plus encaissée dans le fond de vallée par rapport à la route, les impacts visuels en sont encore réduits depuis la bâtisse

⇒ **Le projet ne témoigne alors que d'un très faible enjeu par rapport à cet élément patrimonial.**

#### Eglise Saint-Pierre, à Charleville

L'Eglise Saint-Pierre (Photo 168) se situe dans la commune de Charleville, au sein du périmètre rapproché, à environ 6630 m de l'éolienne de projet la plus proche : l'E4. Ce monument patrimonial est situé au centre du village, à la confluence de plusieurs voies : D47, D447 et route communale Charleville R Boissy-le-Repos. Comme le château de l'Echelle et la colonne commémorative, le village de Charleville (et donc l'église Saint-Pierre) est déjà à ce jour impacté par l'éolien puisqu'au Nord-est, le parc de la Brie champenoise est implanté à près de 1380 m de distance de l'édifice patrimonial. Alors les impacts pouvant potentiellement être générés par le projet ici étudié seront, de fait, à mettre en perspective avec cette confrontation préexistante.

Le point de vue n°23 se situe au niveau du fond du cimetière de l'église (Carte 79). Depuis cet endroit la route communale ouvre une brèche dans la densité bâtie du village en direction du projet. Alors, depuis ce point de vue, le projet peut potentiellement témoigner d'impacts visuels. La Figure 116 fait apparaître les éoliennes du projet au sein de la topographie de cette partie du territoire. On note tout d'abord que cette topographie est plate. Le projet et le village de Charleville sont implantés sensiblement à la même altitude. L'effet de la distance aplatit encore cette différence d'altitude. Les visibilité sur le projet sont, dans cette configuration, frontales. Aussi, le jeu de la distance importante qui sépare le projet du point de vue participe à réduire considérablement l'échelle de perception des machines. Enfin, cette vue illustrative rend compte de l'établissement du projet accordé de la Butte de Soigny en avant-plan des éoliennes du projet. Alors, dans cette direction d'observation, les éoliennes du projet des Rieux ne viendront qu'en cumul d'éoliennes qui seront déjà construites (projet de la Butte de Soigny). De plus, ce projet accordé vient renforcer l'encerclement de la commune de Charleville puisqu'au Nord-est le parc de la Brie Champenoise est déjà implanté.

La Photo 167 montre l'établissement des différents filtres visuels propres au village : maisons, végétations... On note alors que l'ouverture créée par la route communale permet d'apprécier très partiellement le projet accordé de la Butte de Soigny. Toutefois le projet des Rieux est dissimulé, essentiellement par des filtres végétaux. Seule l'éolienne E1 est à peine visible au travers des branchages.

⇒ **Le projet ne témoigne alors que d'un impact très faible par rapport à cet élément patrimonial.**

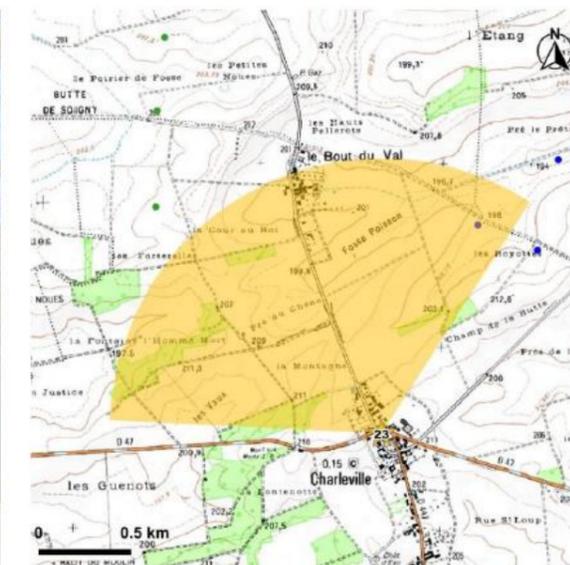


Figure 187 : Gauche : Eglise Saint-Pierre, à Charleville ; Droite : Localisation du point de vue n°26 (Source : BE JC)

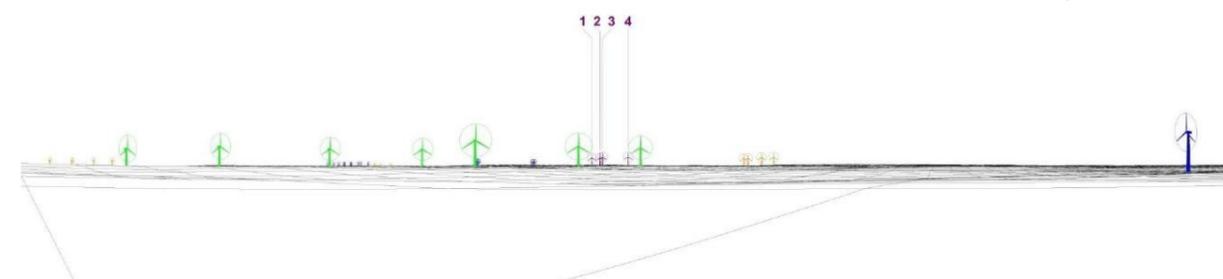
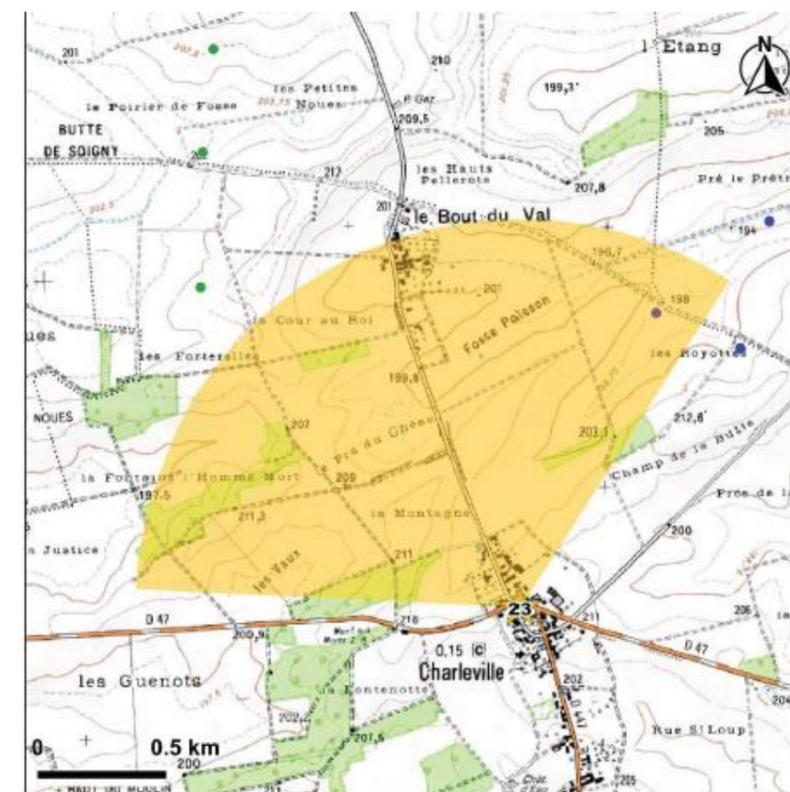


Figure 188 : Vue illustrative n°23 depuis l'arrière du cimetière de l'église Saint-Pierre, à 6600 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

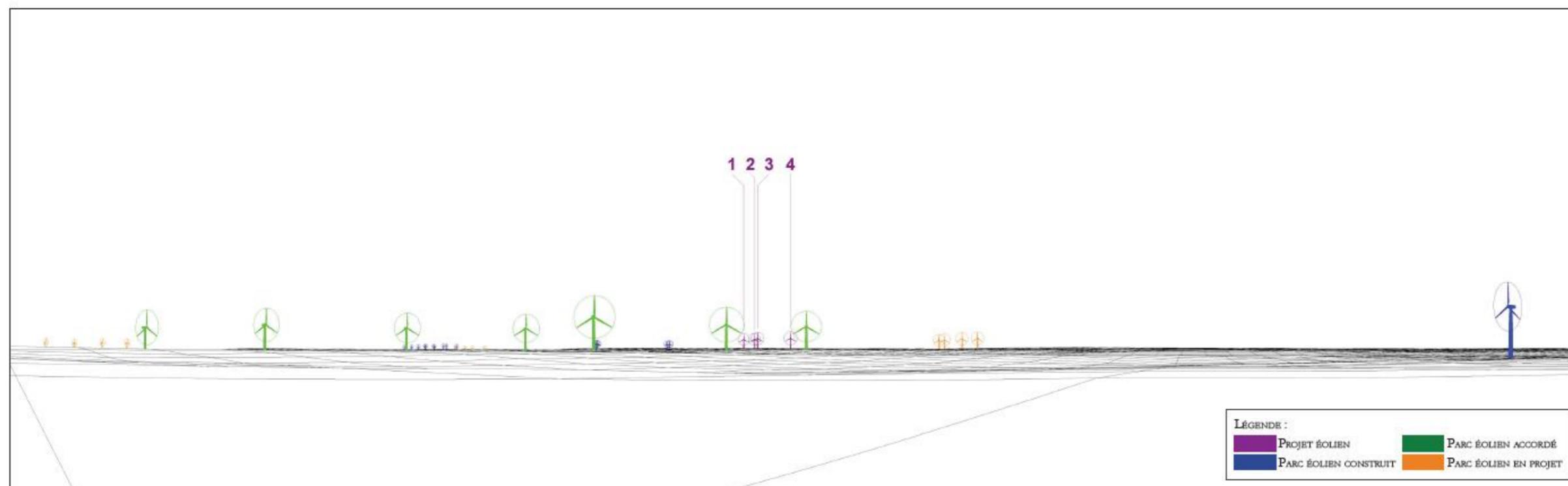


PHOTOMONTAGE N°	<b>23</b>
LOCALISATION	Depuis l'arrière du cimetière de l'église de Charleville

DATE DE LA PRISE DE VUE	HORAIRE DE LA PRISE DE VUE	DISTANCE DE L'ÉOLIENNE DU PROJET LA PLUS PROCHE	NOMBRE D'ÉOLIENNES DU PROJET VISIBLES
22/03/2019	12h18	6 599 m (E4)	1/4



CARTE DE LOCALISATION DU POINT DE VUE N°23



MODÈLE DU TERRAIN

60° 50° 40° 30° 20° 10° 0 10° 20° 30° 40° 50° 60



ETAT INITIAL - VUE PANORAMIQUE



PHOTOMONTAGE DU PROJET ÉOLIEN - VUE PANORAMIQUE





Figure 189 : Photomontage n°23 depuis l'arrière du cimetière de l'église Saint-Pierre, à 6600 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)

## Château de Montmirail

Le château de Montmirail (Figure 190) constitue un élément patrimonial majeur du territoire d'étude. Cet édifice se situe sur la marge Sud-est de la ville de Montmirail (à environ 5,2 km du projet des Rieux). Aussi, la situation de promontoire sur laquelle est construit le château offre des vues dégagées sur le territoire qui s'étend dans cette direction (Sud-est). D'ailleurs, les jardins situés à l'arrière de la façade Sud-est du château (dessinés par Le Nôtre) mettent en scène et cadrent cette vue emblématique sur le paysage de la Brie champenoise.

Toutefois, le projet des Rieux, lui, se situe à l'Est par rapport au château et au jardin. La vue ouverte au travers des jardins Le Nôtre ne permet pas d'observer le projet. Aussi, en vue de parfaite perspective de ces jardins, les abords sont densément boisés de manière à concentrer les vues sur l'ouverture au paysage. À l'inverse, cet encadrement boisé des jardins contient complètement les vues sur l'Est, en direction du projet (Figure 191). Les vues sur le projet depuis les jardins, l'allée d'accès et les rez-de-chaussée sont impossibles. Toutefois l'état initial de ce présent dossier indiquait que le potentiel enjeu de visibilité se concentrerait potentiellement depuis les étages supérieurs du château. La Figure 192 et la Figure 191 (les impacts sont évalués au moyen de ces supports puisque l'autorisation d'accès au domaine du château ne nous a pas été donné) laissent apparaître que les arbres encadrant le château et les jardins témoignent d'un gabarit au moins équivalent à la hauteur de faitage du château. Aussi, la distance du château aux boisements comme la largeur du jardin Le Nôtre ne permet pas un recul conséquent. De cette manière, ces arbres constituent un écran visuel complet qui isole le château et son écrin paysager de visibilité directe sur le projet.

⇒ Ainsi, le projet des Rieux ne devrait témoigner d'aucun impact autant sur le jardin que sur les différents niveaux du château.



Figure 190 : Vue de face du Château de Montmirail (Source : BE JC)



Figure 191 : Confrontation du château avec le boisement (Source : CPArama.com)

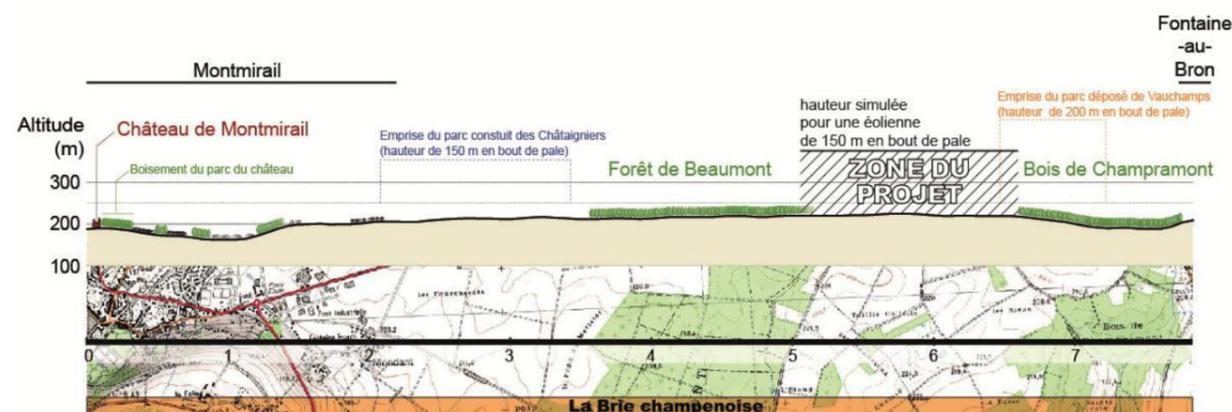


Figure 192 : Coupe topographique présentant le rapport entre le château de Montmirail et le projet des Rieux (Source : BE JC)

Afin d'optimiser l'analyse des incidences du projet sur le château malgré son inaccessibilité, une étude des visibilité à été réalisée depuis le projet et en direction du château. L'objectif est (à l'inverse du travail des photomontages qui cherche à montrer l'effet du projet depuis un élément du paysage ou du patrimoine, ici le château) de montrer l'apparition du château depuis les points d'implantation des éoliennes du projet. Pour ce faire, le porteur de projet a mandaté l'entreprise Aérolien Drone afin qu'elle réalise des prises de vue depuis les points culminants de chacune des éoliennes projetées et en direction du château de Montmirail. Pour ce faire, les photographies sont réalisées à partir d'un drone qui a la capacité de se positionner précisément dans l'espace. Dans le cas actuel, le drone a été réglé pour prendre des vues depuis les coordonnées géographiques de chacune des 4 éoliennes et à hauteur de bout de pale et de nacelle, soit : 150 m et 88 m par rapport au sol en contrebas. Dans la présente étude, les vues des drones à hauteur de bout de pale sont présentées (Figure 194 à Figure 201).

Les prises de vue ont été effectuées à la toute fin de l'automne (18 Décembre 2020), pour davantage d'objectivité puisqu'il s'agit de la période où les arbres ont perdu la grande majorité de leurs feuilles. À cette période, le château était en travaux au niveau de la toiture et de la façade Sud-est (façade orientée sur le jardin Le Nôtre, Figure 193). De ce fait, une bâche blanche camouffle la partie haute de la façade château, du faitage du toit au milieu de la hauteur des fenêtres du 2ème étage. De ce fait, ces fenêtres sont en parties dissimulées alors que les fenêtres du 3ème étage le sont complètement. Afin de visualiser au mieux le château sur les photographies, des vues zoomées sont présentées.

Les différentes prises de vues présentent des visibilité sur le château relativement équivalentes (Figure 193 à figure 200). De ce fait, les visibilité sur le château depuis les hauteurs bout de pale de l'ensemble des machines du projet peuvent être caractérisées comme très faibles. Les vues zoomées sont nécessaires pour identifier le château dans la nappe urbaine de Montmirail (Figures 195, 197, 199, 201). Son identification est toutefois facilitée par la bâche blanche qui est le seul élément visible de l'ensemble (avec le toit de l'église Saint-Etienne qui apparait en arrière-plan). De plus, cette bâche blanche n'est qu'en partie visible. La partie la plus basse de celle-ci est dissimulée derrière la végétation du parc. Au vu de la faible part de bâche visible, il est difficile d'affirmer si les fenêtres du 3ème étage seraient dévoilées en l'absence de la bâche. On peut cependant avancer que les fenêtres du deuxième étage sont cachées derrière la végétation du parc.

Les fenêtres du 3ème étage pourraient présenter de « potentielles » visibilité en fonction de si elles seraient visibles ou non en l'absence de la bâche blanche. Si visibilité il y avait, celles-ci seraient très partielles au vu de l'éloignement du projet et des arbres autour du jardin qui devraient grandement filtrer la vue. À la belle-saison, l'apparition des feuilles sur les arbres démultipliera la capacité de cette végétation à isoler visuellement le château du projet. La probabilité que les éoliennes des Rieux soient visibles durant cette période est encore bien moindre, voire nulle.



Figure 193 : Part de la façade Sud-est dissimulée sous la bâche blanche (Source : BE JC, d'après Champagne-Ardenne Tourisme)



Figure 194 : Vue depuis E1 (Source : Aériolien Drone)



Figure 195 : Vue zoomée depuis E1 (Source : Aériolien Drone)



Figure 196 : Vue depuis E2 (Source : Aériolien Drone)



Figure 197 : Vue zoomée depuis E2 (Source : Aériolien Drone)



Figure 198 : Vue depuis E3 (Source : Aériolien Drone)

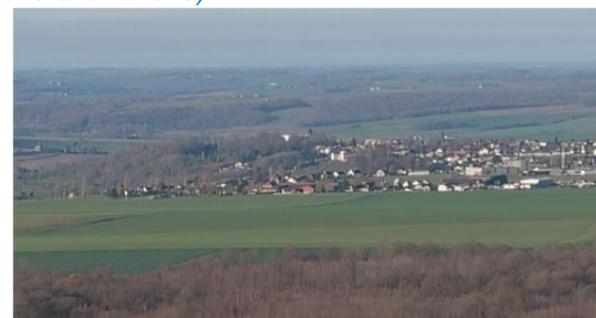


Figure 199 : Vue zoomée depuis E3 (Source : Aériolien Drone)



Figure 200 : Vue depuis E4 (Source : Aériolien Drone)

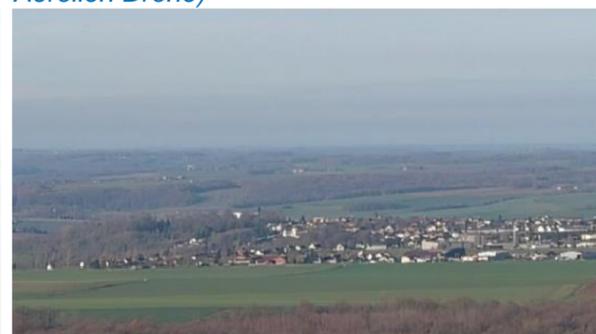


Figure 201 : Vue zoomée depuis E4 (Source : Aériolien Drone)

De manière générale, ce travail photographique montre que le château ne pourrait accuser que d'un « potentiel » très faible impact du projet éolien.

### 3 - 3d Impacts du poste de livraison

Pour le projet des Rieux, le développeur a prévu un emplacement comportant un simple **poste de livraison (PDL)**.

Les dimensions maximales de ces postes de livraison seront de **10 m de longueur et de 3 m de largeur (soit 30 m<sup>2</sup>)**. Le PDL sera installé le long de la route communale reliant Vauchamps à Boutavent.

Pour faciliter l'insertion de cette petite structure dans le paysage, il est recommandé de respecter les teintes de l'environnement local. Les parcs construits et accordés possédant déjà des postes de livraison construits à proximité du site d'implantation, **il a été décidé que les postes de livraison du projet des Rieux respecteraient le style architectural et l'habillage afin de faciliter leur insertion sur le site et de garder une certaine homogénéité, l'objectif étant de laisser à ces constructions la plus grande neutralité. Une peinture gris-brun (RAL 7013) habillera donc ce poste qui doit rester sobre et discret. Ce choix de coloris est justifié du fait de sa proximité à la forêt de Beaumont et l'omniprésence des cultures. Cette teinte assurera la plus grande sobriété à ces postes de livraisons afin d'en garantir la meilleure insertion dans le paysage.**

Notons que les postes de transformation ne seront pas visibles dans le parc car ils seront intégrés aux mâts des éoliennes et que les lignes électriques ne seront pas visibles car intégralement enterrées.

### 3 - 4 Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier, mais sur un laps de temps encore plus réduit.

⇒ L'impact brut de la phase de démantèlement sur le paysage sera donc faible.

### 3 - 5 Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

Les effets cumulatifs, précédemment étudiés, du développement de l'éolien sur le paysage s'étudient sous le spectre de deux problématiques majeures : **le mitage du territoire et la saturation visuelle**. Le mitage consiste à retrouver des petits parcs de manière éparses sur le territoire banalisant ainsi le paysage. La saturation visuelle peut être avérée lorsque l'on se retrouve entouré d'éoliennes et que l'ensemble des champs visuels d'un point de vue ou d'un axe de découverte est en confrontation avec des parcs éoliens. À l'échelle du département de la Marne ou à l'échelle nationale, proposer un projet de 4 machines contribue déjà à limiter le mitage surtout lorsqu'il se positionne dans la continuité des parcs existants et en projet. Aujourd'hui, les éoliennes deviennent ainsi un motif paysager récurrent du département, pourtant elles n'induisent pas de paysages éoliens mais plus simplement des paysages avec éoliennes (pour cette partie du département). La saturation visuelle semble être limitée par la distance qui sépare le projet des autres parcs existants. Mais pour un observateur mobile, la succession des parcs éoliens à partir d'un parcours peut induire une certaine perception de saturation.

Lorsque les distances entre parcs permettent de les découvrir simultanément, une concurrence visuelle peut s'établir. **Conserver des interdistances suffisantes pour permettre une lecture cohérente des parcs les uns par rapport aux autres peut alors permettre de réduire les impacts cumulés**. Cette distance nécessaire est relative à l'insertion paysagère dudit projet avec le type de paysage et de l'intégration des parcs voisins dans des unités paysagères distinctives.

La carte suivante ([Carte 100](#)) présente la synthèse des Zones d'Influence Visuelle (ZIV) des différents parcs construits et accordés sur le territoire d'étude avec celles du projet. De la même façon que précédemment, cette ZIV ne prend pas en compte les trames bâties et les boisements, tout en considérant que depuis les boisements, les éoliennes ne sont pas visibles. Elle permet de mettre en évidence les zones où seul le projet des Rieux est

visible, et celles où ce projet admet des covisibilités avec les parcs éoliens déjà construits, accordés et en projet. Cette carte semble indiquer que l'ensemble des parcs éoliens comporte de larges ZIV en commun sur le territoire d'étude. Les intersections des ZIV correspondent aux points de vue d'où les différents projets pourraient être visibles simultanément dans le cas où un angle de perception ouvert sur 360° est considéré. **Cet angle ne correspondant aucunement aux angles de perception statique propre à l'Homme, quelques points de vue sélectionnés permettent d'établir la nature des covisibilités effectives**. Les montages suivants illustrent les covisibilités les plus importantes pour un angle de 90°.

**La majeure partie du territoire étudié où le projet induit des zones d'influence visuelle admet déjà la composante éolienne car elle est déjà concernée par des zones d'influence visuelle des parcs éoliens construits ou accordés ([Carte 100](#))**. Selon cette modélisation, seules des zones très limitées et isolées permettent des visibilité exclusives sur le projet des Rieux. Le projet induit un impact visuel sur des zones concernées simultanément par le projet et par les parcs éoliens construits et accordés, donc le projet des Rieux ne vient impacter que très peu de nouveaux territoires.

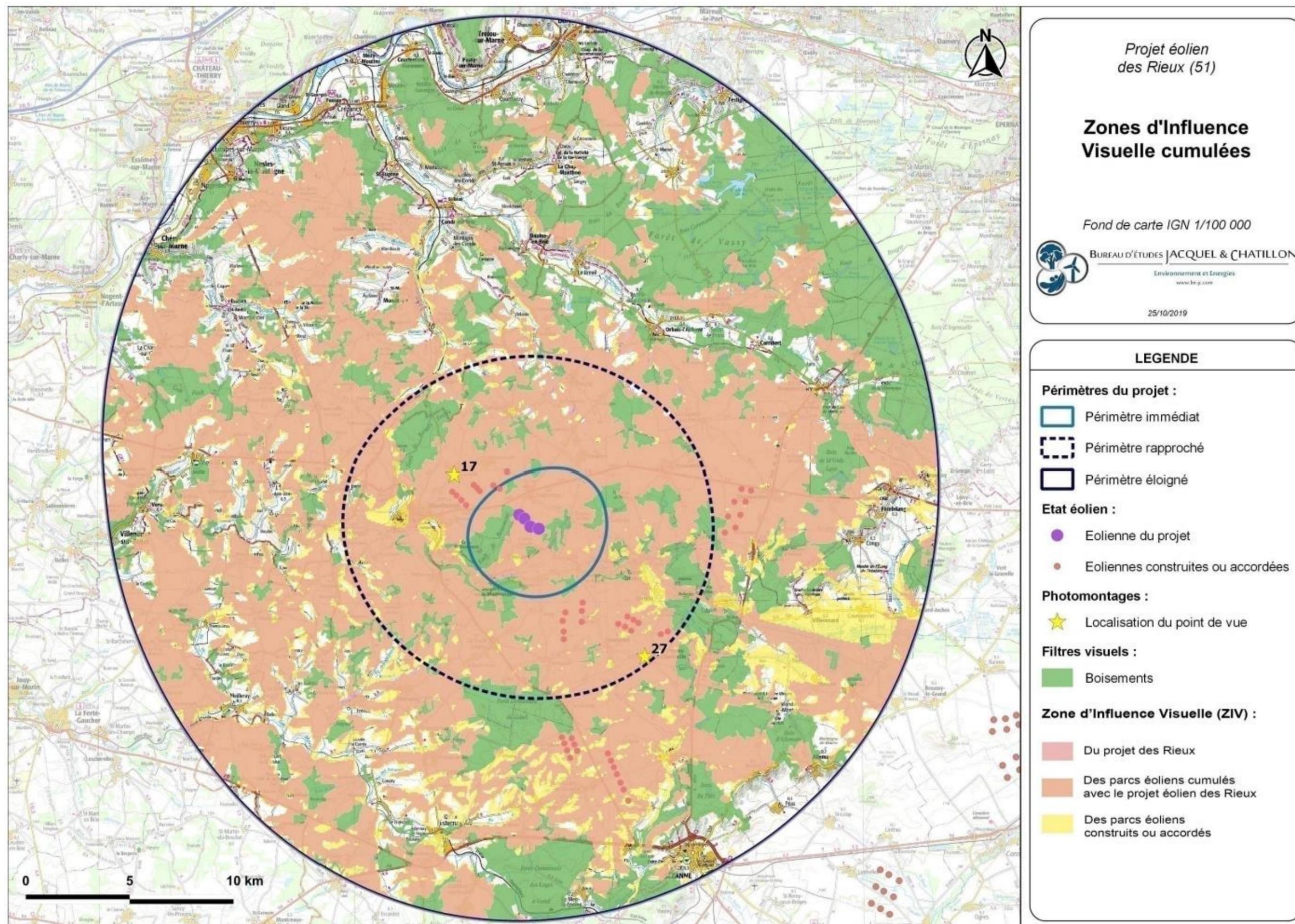
Les [Figure 202](#) et [Figure 203](#) illustrent des covisibilités entre des parcs éoliens construits et le projet des Rieux. La [Figure 202](#) rend compte du cumul du projet avec le parc éolien de Châtaigniers depuis le château de l'Echelle, le long de la D23. Comme déjà expliqué précédemment (étude des impacts depuis le château de l'Echelle), on note que depuis ce point de vue, le projet éolien des Rieux se « cache » derrière les éoliennes du parc des Châtaigniers qui marque le premier-plan. Les éoliennes du projet constituent l'arrière-plan du panorama et se cumulent complètement aux éoliennes préexistantes. **Depuis ce point de vue, l'impact supplémentaire apporté par le projet des Rieux n'est que très limité**. La [Figure 203](#) illustre majoritairement la covisibilité entre le projet éolien des Rieux et le parc éolien de la Brie champenoise présent au premier plan. Ici, on note que le projet des Rieux (qui marque l'arrière-plan avec une échelle de perception très réduite) se situe en continuité du parc de la Brie champenoise. **Le projet permet de limiter l'effet de mitage tout en ne participant que très faiblement à la saturation visuelle du fait de son échelle de perception très réduite**.



*Figure 202 : Photomontage des covisibilités entre parcs éoliens depuis le point de vue n°17 avec un angle de vision de 120° (source : BE JC)*



Figure 203 : Photomontage des covisibilités entre parcs éoliens depuis le point de vue n°27 avec un angle de vision de 120° (source : BE JC)



Projet éolien  
des Rieux (51)

**Zones d'Influence  
Visuelle cumulées**

Fond de carte IGN 1/100 000

 BUREAU D'ÉTUDES JACQUEL & CHATILLON  
Environnement et Énergies  
www.be-jc.com

25/10/2019

- LEGENDE**
- Périmètres du projet :**
-  Périmètre immédiat
  -  Périmètre rapproché
  -  Périmètre éloigné
- Etat éolien :**
-  Eolienne du projet
  -  Eoliennes construites ou accordées
- Photomontages :**
-  Localisation du point de vue
- Filtres visuels :**
-  Boisements
- Zone d'Influence Visuelle (ZIV) :**
-  Du projet des Rieux
  -  Des parcs éoliens cumulés avec le projet éolien des Rieux
  -  Des parcs éoliens construits ou accordés

Carte 100 : Zones d'Influence Visuelle cumulées du projet et des parcs construits ou accordés (Source : BE JC)

## 3 - 6 Mesures

### Mesures de réduction

Un parc éolien conçu dans une démarche itérative de projet de paysage intègre dans sa conception même des mesures de suppression des impacts via l'étude de différents scénarios. Toutefois, de manière ponctuelle, par rapport à des points de vue particuliers, des mesures de réduction ou d'accompagnement liées aux impacts du projet sur le paysage de proximité peuvent s'avérer nécessaires. Les mesures développées dans le présent chapitre complètent ainsi les choix préalablement faits.

Les équipements et infrastructures annexes (route ou piste d'accès et de maintenance des éoliennes, poste de transformation, poste de livraison, etc.) sont également sources d'incidences potentielles sur le paysage. Les mesures de réduction les concernant sont donc détaillées ci-après.

#### Les pistes d'accès et aires de montage

<b>Intitulé</b>	Eviter de déstructurer les terrains alentour lors de la création des pistes et des aires de montage
<b>Impact(s) concerné(s)</b>	Impacts liés l'installation des aérogénérateurs en phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Réduire l'emprise du parc en limitant l'artificialisation des sols
<b>Description opérationnelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utiliser au maximum les chemins existants ; Ces derniers seront élargis et renforcés lors de la phase de chantier pour permettre le passage des convois, puis remis en état pour la phase de fonctionnement du projet éolien</li> <li>Conserver les plateformes pour la maintenance. Celles-ci seront entretenues et recouvertes d'un revêtement minéral pour ne pas accueillir d'insectes qui attireraient à leur tour les prédateurs comme les chiroptères ou l'avifaune. On veillera à ce que ce revêtement garde les tons des sols de l'environnement immédiat des éoliennes, afin de rester dans une continuité visuelle.</li> </ul>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré aux coûts du chantier.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

#### Les plateformes

<b>Intitulé</b>	Modifier au minimum l'usage du terrain - Plateforme
<b>Impact(s) concerné(s)</b>	Impacts liés l'installation des aérogénérateurs en phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Réduire l'emprise du parc en limitant l'artificialisation des sols
<b>Description opérationnelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les plateformes seront entretenues et recouvertes d'un revêtement minéral pour ne pas accueillir des insectes qui attireraient à leur tour les prédateurs comme les chiroptères ou l'avifaune. À l'exception de ces surfaces autour des éoliennes, les aires de montages, plus grandes que les plateformes, retrouveront leurs usages initiaux.</li> </ul>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré aux coûts du chantier.

<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

#### Le poste de livraison

<b>Intitulé</b>	Modifier au minimum l'usage du terrain - PDL
<b>Impact(s) concerné(s)</b>	Impacts liés au poste de livraison
<b>Objectifs</b>	Réduire l'impact visuel du poste de livraison
<b>Description opérationnelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les postes de livraison comporteront un local HTA pour la conversion du courant et un local technique dédié aux équipements de supervision. Leur insertion dans le paysage immédiat dépend du choix de son habillage, des couleurs et des matériaux. Il faut cependant éviter tout pastiche local ou volonté de dissimulation : il s'agit de composer, pas de cacher.</li> <li>Pour ce projet, il s'agit de créer une nouvelle structure à l'extérieur des villages et isolée des trames bâties. Le poste de livraison sera ainsi situé en bordure de la route communale connectant Vauchamps au hameau de Boutavent, juste en contrebas de l'éolienne E1, cela afin d'éviter de créer de nouvelles structures verticales détachées dans les espaces ouverts.</li> <li>D'un point de vue architectural, le poste de livraison se voudra simple (Figures 204 et 205) afin de favoriser sa discrétion et sa dissimulation. On appliquera un habillage en peinture gris-brun (RAL 7013) afin de s'accorder avec les teintes des boisements (notamment la Forêt de Beaumont toute proche) et des cultures prégnantes à l'échelle de la zone de projet.</li> <li>Le substrat minéral conseillé pour la plateforme permanente et les chemins d'accès doit s'approcher de la couleur des chemins existants ou du sol agricole.</li> <li>Pour la ligne de raccordement et les câbles du parc éolien, le principe d'enfouissement prévaut. L'ouverture de tranchées, la mise en place de câbles et la fermeture des tranchées sont opérées en continu. Tous les réseaux créés pour le projet seront enterrés. Les impacts paysagers liés à ces réseaux sont donc intégralement supprimés.</li> </ul>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré aux coûts du chantier.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

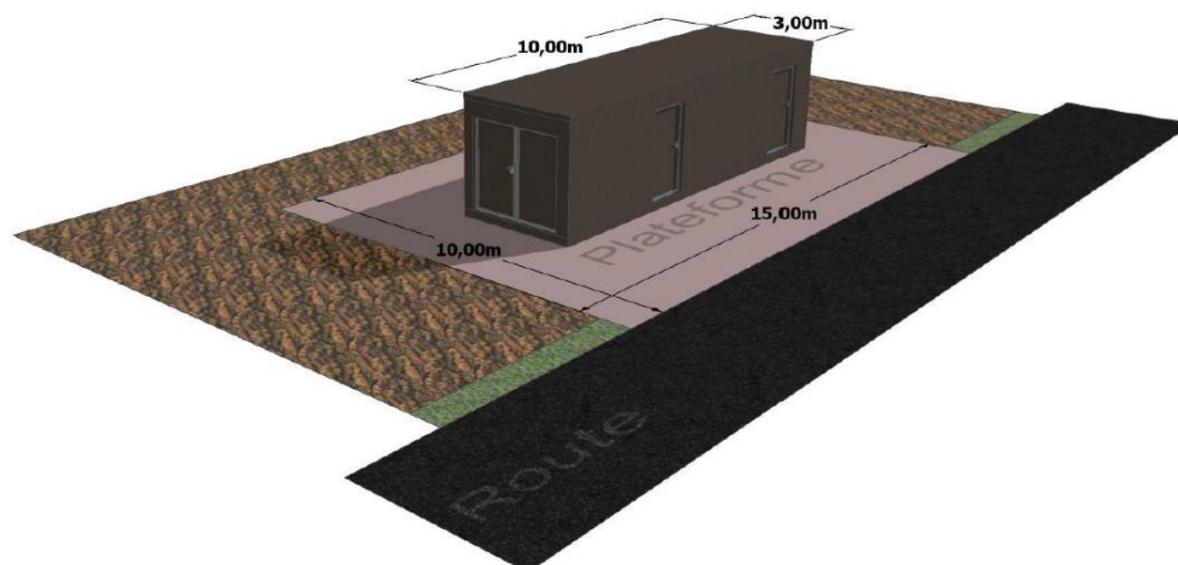


Figure 204 : Dimensions et teinte du poste de livraison



Figure 205 : Insertion du poste de livraison dans la zone d'implantation du projet (Source : BE JC d'après Google Streetview)

#### La bourse aux arbres

Certaines habitations autour du projet sont particulièrement exposées aux effets visuels des éoliennes de cette dernière. C'est notamment le cas des habitations situées au niveau du hameau de la Haute-Vaucelle et de la zone pavillonnaire situé au Sud du village de Vauchamps. C'est pourquoi il est proposé une bourse aux arbres en vue de réduire les impacts depuis ces zones habitées. Ce rayon d'application de cette mesure pourra même être étendu aux bénéficiaires des riverains sur un rayon de 2 km. De cette manière, la commune de Vauchamps serait concernée ainsi que les hameaux de Fontaine-au-Bron, la Basse- Vaucelle, la Haute-Vaucelle et Boutavent. Les habitations isolées de la Rionnerie et de la ferme de Chily bénéficieront aussi de cette bourse.

<b>Intitulé</b>	Bourse aux arbres
<b>Impact(s) concerné(s)</b>	Impacts liés l'installation des aérogénérateurs en phase d'exploitation
<b>Objectifs</b>	Réduire l'impact visuel pour les riverains.
<b>Description opérationnelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cette mesure vise à proposer aux riverains demandeurs de la commune et des hameaux concernés par la mesure de réaliser des filtres visuels à l'aide de plantations d'arbres et / ou arbustes (essence locales), sur leur parcelle. Cela ayant pour but de réduire les visibilités entre leur habitation et les éoliennes du projet des Rieux.</li> <li>▪ Présentation de la mesure de la bourse aux arbres, aux riverains de la commune de Vauchamps, des hameaux de Fontaine-au-Bron, de la Basse-Vaucelle, de la Haute-Vaucelle, de Boutavent ainsi que de la Rionnerie et de la ferme de Chily. Cela permet de recenser les riverains demandeurs afin d'établir la prise de contact. En parallèle, il convient de contacter une pépinière locale ;</li> <li>▪ Prise de rendez-vous personnalisés avec les riverains demandeurs afin d'évaluer leurs besoins et les possibilités (état des lieux, étude de possibilités et propositions : Figure 206) ;</li> <li>▪ Validation des propositions individualisées, notamment en fonction des disponibilités des essences de la pépinière locale ;</li> <li>▪ Plantation des sujets végétaux par la pépinière locale retenue</li> </ul>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant les phases chantier et exploitation.
<b>Coût estimatif</b>	20 000€
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

HIVER	PRINTEMPS	ÉTÉ	AUTOMNE
Prise de contact avec la pépinière locale (recensement des essences locales) et les riverains	Prise de rendez-vous avec les riverains pour une évaluation individualisée des besoins	Rendu et validation des propositions	Plantation des sujets végétaux par une pépinière locale

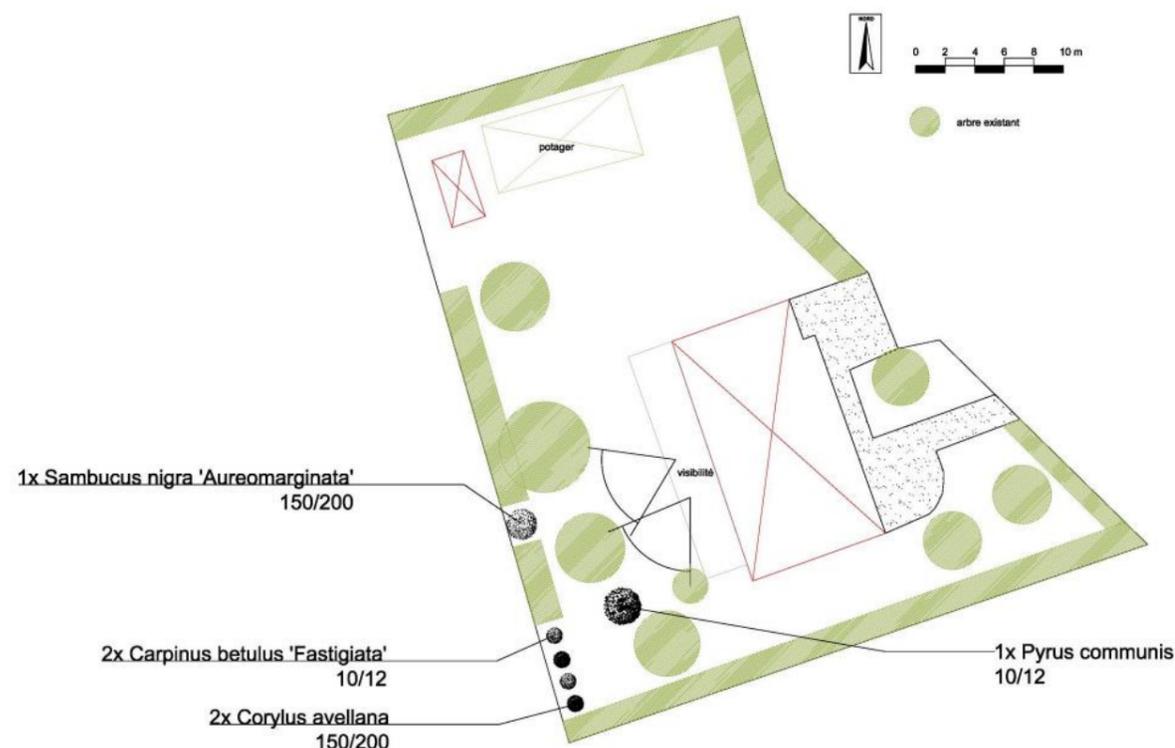


Figure 206 : Plan de plantation effectué après une expertise paysagère des besoins de filtres végétaux (Source : BE JC)

Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier

<b>Intitulé</b>	Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier.
<b>Impact(s) concerné(s)</b>	Impacts liés l'installation des aérogénérateurs en phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Réduire l'impact visuel pour les riverains.
<b>Description opérationnelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les terres extraites pour la réalisation des fondations des éoliennes, destinées pour partie à être réutilisées et pour partie à être exportées hors du site, seront temporairement stockées en merlons à la périphérie de chaque aire de montage. On choisira des stockages proches des éoliennes pour concentrer la zone de travaux ;</li> <li>Tous les déchets seront récupérés et valorisés ou mis en décharge. À l'issue du chantier, aucune trace de celui-ci ne subsistera (débris divers, restes de matériaux) ;</li> <li>En fin de chantier, les grillages installés autour des aires de montage seront retirés. Le socle bétonné des éoliennes sera recouvert de terre compactée. Les chemins créés en phase travaux seront également recouverts de stabilisé. Certains rayons de courbure seront supprimés, leur emprise étant rendue à la culture.</li> </ul>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.

<b>Coût estimatif</b>	Intégré aux coûts du chantier.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

Remise en état du site en fin de chantier

<b>Intitulé</b>	Remise en état du site en fin de chantier.
<b>Impact(s) concerné(s)</b>	Impacts du chantier liés au paysage à la fin de la phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Remettre en état les accès du site et les sols pour leur redonner leur fonctionnalité.
<b>Description opérationnelle</b>	<p>Il existe un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments du parc éolien, en raison de passages répétés d'engins lourds durant les phases de construction et de démantèlement, mais éventuellement aussi durant une intervention de réparation lourde. Un état des lieux des routes empruntées (hors gabarit adapté) sera effectué avant les travaux. Un second état des lieux sera réalisé à l'issue du chantier. S'il est démontré que le chantier a occasionné la dégradation des voiries, des travaux de réfection devront être assurés par la société d'exploitation.</p> <p>De plus, une remise en état du site est prévue dès la fin du chantier : évacuation des déchets restants, remise en état des aires de grutage et chemins, remblai et semis au-dessus des fondations, etc.</p> <p>La remise en état spécifique des accès et des emplacements des fondations doit faire l'objet d'une analyse détaillée en termes de revégétalisation</p>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre à la fin du chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré aux coûts du chantier.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage en fin de chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

Mesure d'accompagnement

Les éoliennes ne pouvant être dissimulées, les mesures concernant les échelles rapprochées et lointaines du paysage sont limitées et ne sont pas toujours nécessaires. Malgré les suppressions et le choix d'un parti pris paysager en fonction de la réduction des impacts, il est indéniable que certaines mutations paysagères accompagnent ce projet éolien. Des mesures d'accompagnement peuvent alors être développées pour permettre de concilier au mieux l'opportunité du projet avec la préservation de l'environnement paysager et ainsi d'améliorer le cadre de vie des habitants. De l'efficacité et la justesse de cet accompagnement paysager dépendra la bonne intégration du processus de changement. Ce dernier doit entretenir une bonne relation entre l'activité humaine et les structures du paysage.

L'analyse de l'état initial paysager a fait ressortir la présence d'un sentier GRP situé à proximité du site d'implantation du projet et reconnu par la FFRandomnée. Ce sentier s'intitule GRP de la Haute vallée du Petit Morin. Il permet la découverte des paysages de la vallée éponyme au travers de la marche. À proximité de la zone d'implantation, ce sentier permet notamment de donner à voir le caractère encaissé et confidentiel de la vallée, mais aussi donne à voir d'autres éléments identitaires de cette partie du territoire comme le vignoble AOC Champagne de Bergères-sous-Montmirail ou le château de cette même commune.

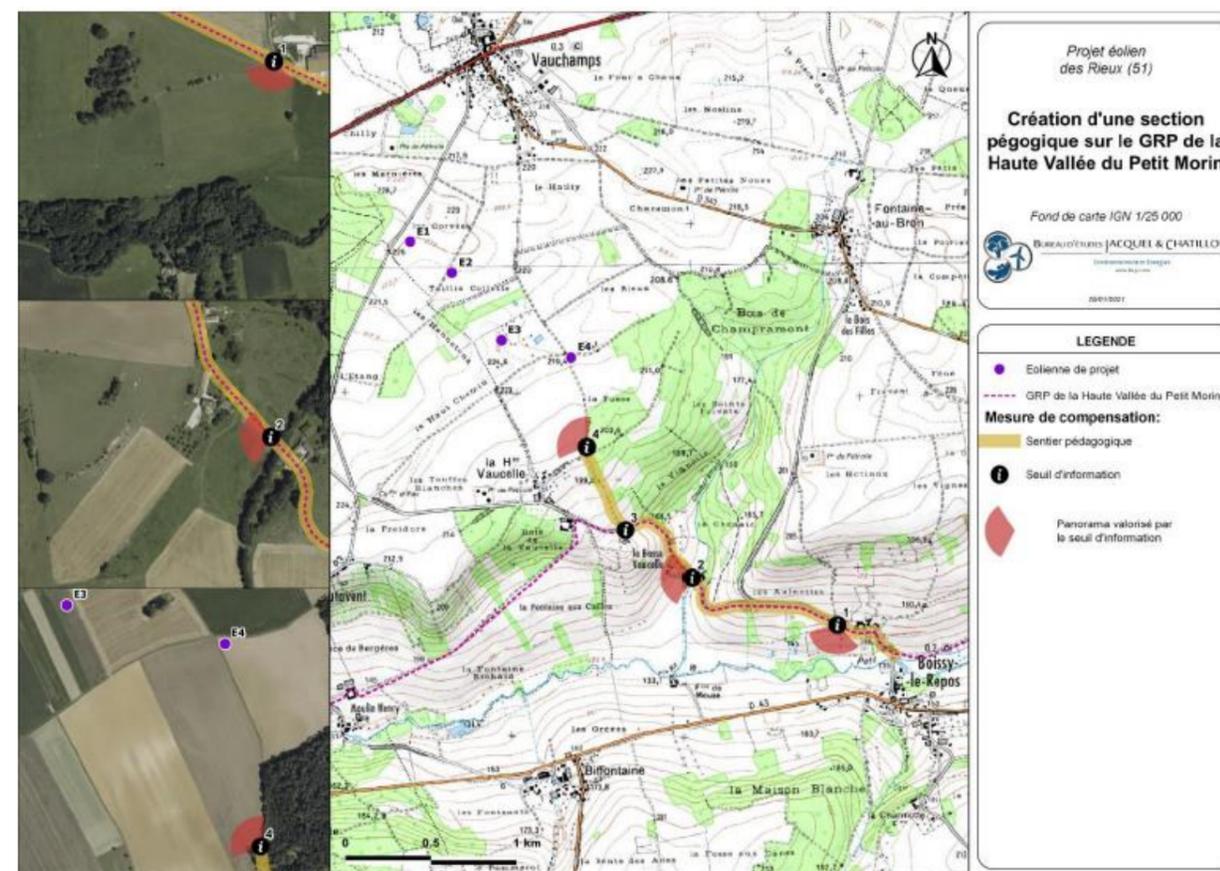
Les éoliennes insérées par le projet des Rieux témoigneront d'un nouveau motif paysager. Il est important que ce projet soit considéré comme un élément faisant partie intégrante du paysage de cette partie de la vallée et non comme un motif juxtaposé. Pour ce faire, le porteur de projet ainsi que le bureau d'étude Jacquel et Chatillon propose de tirer parti du sentier GRP préexistant afin d'en doter, sur une certaine section, d'une vocation pédagogique de découverte de différents éléments composant le paysage de cette partie de la Haute vallée du Petit Morin. L'idée de cette mesure d'accompagnement étant de mettre le projet éolien sur le même

plan que les autres éléments paysagers. D'autre part cette mesure sera une source d'informations quant au développement des énergies renouvelable sur le territoire.

Concrètement, le linéaire de la section pédagogique s'étendrait sur près de 2510 m de manière à lier le projet des Rieux au village d'implantation de Boissy-le-Repos. Sur cette longueur, 1970 m suivent le tracé du GRP. Les autres 540 m s'étirent vers le Nord sur le chemin agricole situé entre La Haute-Vaucelle et la Basse-Vaucelle. Cette dernière permet alors de rejoindre les abords du projet éolien des Rieux (à près de 500 m de distance) depuis le GRP entre les deux hameaux de Boissy-le-Repos. Un panneau d'information sera installé dans le village de Boissy-le-Repos et donnera à voir le tracé du « sentier pédagogique » (inspiré de la Carte 87). En vue de limiter la pollution visuelle qui serait renforcée par la mise en place de panneaux d'information le long du sentier, les informations seront disponibles sur un site internet dédié. L'adresse internet sera indiquée aussi sur le panneau d'information de Boissy-le-Repos.

Le système de géolocalisation du smartphone permettra de déclencher de nouvelles pages d'information à mesure du cheminement de l'utilisateur sur le sentier. Quatre seuils sont alors imaginés afin de déclencher successivement les nouvelles pages d'information. Ils sont situés en des points stratégiques dans le sens où ils mettent en scènes des vues ouvertes sur certains éléments du paysage ou marque l'intersection entre la portion sur le GRP et hors GRP. Ces seuils sont recensés sur la Carte 101:

- Seuil 1 : Situé juste en amont de des dernières habitations de Boissy-le-Repos, ce seuil offre une vue ouverte sur le fond de vallée du Petit Morin. La page numérique d'informations donnera une grille de lecture sur le panorama observé ainsi que des informations annexes.
- Seuil 2 : Situé juste en contrebas de La Basse-Vaucelle, la position de ce seuil devrait donner à voir les vignes AOC Champagne de Bergères-sous-Montmirail. Les informations apportées par la page numérique seront inhérentes aux vignes visibles et, plus globalement, à l'AOC Champagne.
- Seuil 3 : Situé à la jonction entre l'itinéraire du GRP et le chemin agricole qui monte vers le projet des Rieux, ce seuil a essentiellement pour vocation d'indiquer la sortie du sentier pédagogique du parcours du GRP. Une page numérique liée à ce changement de direction se déclenchera au franchissement de ce seuil afin de guider l'utilisateur. Aussi, la page numérique attirera l'attention sur le dégagement visuel qu'offre cette partie du parcours afin d'éveiller aux différentes composantes du paysage visibles.
- Seuil 4 : Situé à 500 m de l'éolienne E4 du projet, à l'orée du bois de la Vignotte, ce seuil déclenchera une page informative liée au projet maintenant bien visible. Cette page s'attachera aussi à donner des informations sur le développement éolien local et national ainsi que des données générales sur la transition énergétique.



Carte 101 : Création d'un sentier pédagogique autour de la vallée du Petit Morin et du projet des Rieux (Source : BE JC)

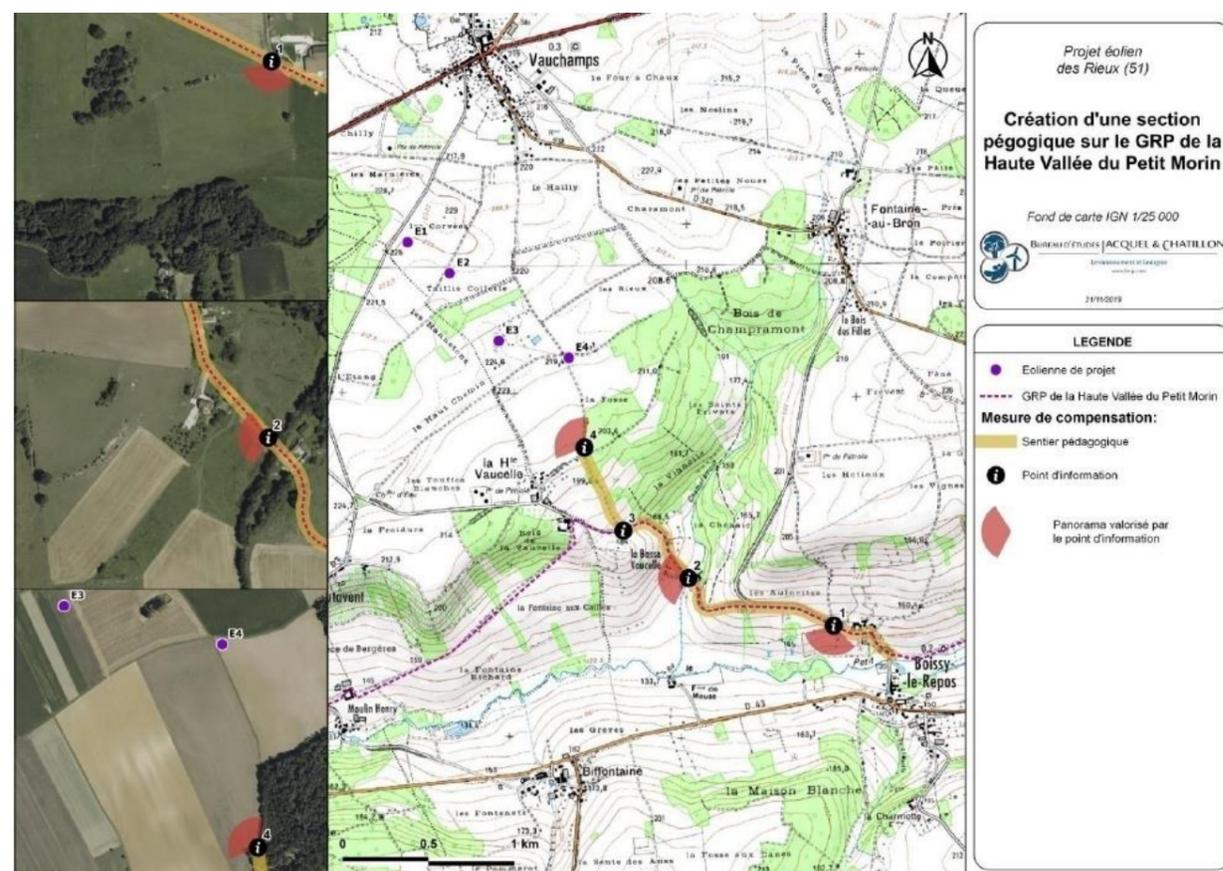
Mise en place d'une section pédagogique sur le GRP de la Haute vallée du Petit Morin

<b>Intitulé</b>	Mise en place d'une section pédagogique sur le GRP de la Haute vallée du Petit Morin
<b>Impact(s) concerné(s)</b>	Impacts des aérogénérateurs sur la qualité de vie des riverains
<b>Objectifs</b>	Mettre le projet éolien sur le même plan que les autres éléments paysagers
<b>Description opérationnelle</b>	Tirer parti du sentier GRP préexistant afin d'en doter, sur une certaine section, d'une vocation pédagogique de découverte de différents éléments composant le paysage de cette partie de la Haute vallée du Petit Morin De plus, une remise en état du site est prévue dès la fin du chantier : évacuation des déchets restants, remise en état des aires de grutage et chemins, remblai et semis au-dessus des fondations, etc.  Concrètement, le linéaire de la section pédagogique s'étendrait sur près de 2510 m de manière à lier le projet des Rieux au village d'implantation de Boissy-le-Repos. Sur cette longueur, 1970 m suivent le tracé du GRP. Les autres 540 m s'étirent vers le Nord sur le chemin agricole situé entre La Haute-Vaucelle et la Basse-Vaucelle. Cette dernière permet alors de rejoindre les abords du projet éolien des Rieux (à près de 500 m de distance) depuis le GRP entre les deux hameaux de Boissy-le-Repos.
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre à la fin du chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Environ 20 000€

<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage en fin de chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

La vocation « pédagogique » de ce tracé se justifie par la mise en place de « point information » qui le ponctue en certains endroits. Quatre points sont alors imaginés. Ils sont situés en des points stratégiques dans le sens où ils mettent en scènes des vues ouvertes sur certains éléments du paysage ou marque l'intersection entre la portion sur le GRP et hors GRP. Ces points sont recensés sur la Carte 102:

- Point 1 : Situé juste en amont de des dernières habitations de Boissy-le-Repos, ce point d'information offre une vue ouverte sur le fond de vallée du Petit Morin. Des cartels informatifs permettront d'offrir une grille de lecture sur le panorama observé et donneront des informations annexes.
- Point 2 : Situé juste en contrebas de La Basse-Vaucelle, la position de ce point informatif devrait donner à voir les vignes AOC Champagne de Bergères-sous-Montmirail. Des informations sur ces vignes et l'AOC seront apportés par des cartels d'informations.
- Point 3 : Situé à la jonction entre l'itinéraire du GRP et le chemin agricole qui monte vers le projet des Rieux, ce point d'information a essentiellement pour vocation d'indiquer la sortie du sentier pédagogique du parcours du GRP. Des cartels informatifs donneront des informations sur ce sentier pédagogique. Aussi, la position dégagée de ce point d'information permettra aux usagers d'apprécier les différentes composantes du paysage.
- Point 4 : Situé à 500 m de l'éolienne E4 de projet, à l'orée du bois de la Vignotte, ce point d'information donnera des informations sur le projet au travers de cartels. Ces derniers donneront aussi des informations sur le développement éolien local et national ainsi que des données générales sur la transition énergétique



Carte 102 : Création d'un sentier pédagogique autour de la vallée du Petit Morin et du projet des Rieux (Source : BE JC)

### 3 - 7 Conclusion

ENJEUX TRAITÉS		NIVEAU D'IMPACTS
Villages et hameaux de proximité	Vauchamps	<b>FORT</b>
	Boissy-le-Repos	<b>MODÉRÉ</b>
	Bergères-sous-Montmirail	<b>FAIBLE</b>
	La Haute-Vaucelle	<b>FORT</b>
	Boutavent	<b>MODÉRÉ</b>
	Biffontaine	<b>MODÉRÉ</b>
	Fontaine-au-Bron	<b>FAIBLE</b>
Axes de proximité	D933	<b>MODÉRÉ</b>
	D343	<b>MODÉRÉ</b>
	D43	<b>MODÉRÉ</b>
	GRP de la Haute Vallée du Petit Morin	<b>FAIBLE</b>
Macro-paysage : Vallée	Vallée du Petit Morin	<b>MODÉRÉ</b>
Macro-paysage : Unités paysagères	Unité paysagère de la Brie Champenoise	<b>FAIBLE</b>
	Unité paysagère de la Brie forestière	<b>FAIBLE</b>

ENJEUX TRAITÉS		NIVEAU D'IMPACTS
Macro-paysage : Unités paysagères	Unité paysagère de la Brie des étangs	FAIBLE
	Unité paysagère des Marais de Saint-Gond	FAIBLE
	Unité paysagère de la Cuesta d'Ile-de-France	FAIBLE
	Unité paysagère de la Vallée de la Marne	FAIBLE
Patrimoine : Monuments historiques	Château de Bergères-sous-Montmirail	FAIBLE
	Château de l'Echelle	FAIBLE
	Colonne Napoléonienne	FAIBLE
	Eglise Saint-Pierre	FAIBLE
	Château de Montmirail	NUL
	Château de Mondement	NUL
	Monument commémoratif	NUL
Articulation avec les parcs voisins	Cumul avec le parc des Châtaigniers	FAIBLE
	Cumul avec le parc de la Brie champenoise	FAIBLE

La Marne constitue un département important dans le développement éolien national. Malgré que le réel pôle de développement se situe plus à l'Est, au sein de la Champagne crayeuse, **le territoire de la Brie participe aussi de plus en plus au développement éolien départemental**. Les caractéristiques paysagères étant plus complexes et organiques, ce territoire demande une attention au territoire plus appuyée afin de produire des projets bien insérés. Toutefois, on constate que de nombreux projets se construisent et sont en cours d'instruction au sein du périmètre d'étude. Ceux-ci veillent à garantir une insertion en bonne harmonie avec le paysage et constitue à ce jour une forme de trame lisible dans une orientation Nord-ouest / Sud-est. **Le projet s'insère alors dans cette mise en réseau**, entre le parc construit des Châtaigniers, le projet déposé de Vauchamps, le projet accordé de la Butte de Soigny, et le parc construit de la Brie champenoise. D'autre part, le projet s'implante à l'Est de la ville polarisante de Montmirail. Toutefois les replis topographiques caractéristiques de ce paysage de Brie facilitent l'isolement des communes. D'autre part, cette forme plissée du **relief offre des alternances de vues** : des visibilitées s'offrent depuis les hauteurs de reliefs, les vues sont plus bouchées en situation de creux.

Ces caractéristiques de paysage témoignent de facteurs contraignants pour l'implantation d'éoliennes puisqu'à l'inverse de la Champagne crayeuse, ce territoire offre des espaces plus confidentiels. Pour cette raison, la prise

en compte de la morphologie paysagère est déterminante dans l'élaboration du projet des Rieux. Celui-ci s'établit au Sud de Vauchamps, sur l'extrémité de plateau qui surplombe la vallée du Petit Morin ainsi que les zones habitées de Boissy-le-Repos, Bergères-sous-Montmirail, Biffontaine, Boutavent, Fontaine-au-Bron et la Haute Vaucelle. Cette situation en bordure de la vallée du Petit Morin s'apparente alors à l'implantation du parc construit de la Brie Champenoise (au Sud-est du projet). Ce dernier est particulièrement remarquable puisqu'il n'est absolument pas visible depuis la vallée, notamment depuis le village de Corfélix. Cette dissimulation, due à un recul significatif sur le plateau par rapport à la ligne de rupture de pente de la vallée, permet de ne pas impacter la vallée par le motif des aérogénérateurs. **Cet exemple concret de proximité aura constitué une référence d'implantation pour le projet des Rieux**. D'autre part, vis-à-vis de l'axe de la D933 qui longe la zone de projet au Nord et traverse la commune d'implantation de Vauchamps, celle-ci permet déjà de découvrir à proximité le parc construit des Châtaigniers. On remarque alors que ce parc témoigne d'une implantation claire et lisible en deux lignes bien distinctes. Aussi, par son orientation en travers par rapport à la route, il impulse un mouvement fort dans le paysage, notamment depuis la D933. **Le projet des Rieux s'appuiera alors sur ce mouvement créé pour dessiner son implantation. Le projet se trouve alors dans des dispositions de territoire adaptées à son implantation dans la mesure où il s'accorde avec ces éléments préexistants du territoire**. D'autre part, à l'inverse de la Brie forestière (située au Nord-est par rapport au projet), la composante boisée n'est pas une composante identitaire du paysage dans la Brie champenoise. **Le projet s'implante alors dans un paysage plus ouvert où le motif éolien risque moins de dénaturer le paysage. Toutefois, la vallée du Petit Morin constitue un élément particulièrement sensible par rapport auquel le projet a dû s'adapter pour limiter au maximum ses impacts. Enfin, à l'échelle du grand territoire d'étude, les grandes unités particulièrement sensibles à l'éolien se situent à distance du projet**. Il s'agit essentiellement du relief de la Cuesta d'Ile-de-France, du paysage préservé des Marais de Saint-Gond et du tracé encaissé de la vallée de la Marne. Aucune de celles-ci n'est réellement impactée par le projet des Rieux. Ce qui en affirme sa bonne insertion dans le paysage.

Toutefois, le projet soulève certains enjeux, **essentiellement concentrés dans des éléments de proximité**. C'est notamment la présence **d'éléments patrimoniaux** autour de la zone de projet qui déterminent les premiers enjeux. Il s'agit exclusivement de Monuments historiques. Pour la plupart, ils se trouvent dans un rayon de moins de 6 km autour de la zone d'implantation : château de Bergères-sous-Montmirail, château de Montmirail et château de l'Echelle. La colonne Napoléonienne et l'église de Charleville témoignent aussi d'enjeux alors que situées plus loin. **Aussi les villages et hameaux qui gravitent autour de la zone de projet constituent eux aussi des éléments d'enjeux**. On compte alors les deux communes d'implantation du projet : Vauchamps et Boissy-le-Repos. Le village de Bergères-sous-Montmirail est aussi concerné. Enfin, les hameaux de la Haute-Vaucelle, Fontaine-au-Bron, Boutavent et Biffontaine sont aussi concernés. La ville polarisante de Montmirail est située à proximité du projet (environ 4,5 km), toutefois la densité bâtie en limite largement l'enjeu. La sensibilité de cette grande commune se limite alors à la sortie Est par la D933 déjà largement marquée par l'implantation du parc des Châtaigniers. Enfin **les axes de découverte constituent une trame à enjeu**. Toutefois les sensibilités de ce réseau sont à mettre en perspective avec les différents axes qui le constituent. Ainsi, ces sensibilités s'appliquent autour d'axes principaux comme la D933, la D951, la D373 ou la N4. Toutefois, seule la D933 semble témoigner d'un enjeu réel par rapport au projet du fait de sa proximité. Aussi, des routes jugées d'importance « secondaire » témoignent d'enjeux par rapport au projet. Il s'agit de la D343, de la D43 et de la D11. Enfin, des voies communales participent au maillage routier et collent au plus près la zone de projet. De ce fait, ces tracés témoignent d'enjeux notables du fait de leur exposition à la zone de projet malgré leur statut d'axe « tertiaire ». Il s'agit ici de la route entre Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail, de la route permettant de connecter Montmirail à Boissy-le-Repos, et enfin de l'axe permettant de relier Fontaine-au-Bron à Boissy-le-Repos. Le GRP de la Vallée du Petit Morin constitue lui aussi un enjeu fort par rapport au projet du fait de sa proximité. D'autre part, ce tracé a pour vocation de valoriser l'ambiance paysagère de la vallée du Petit Morin, il est alors important que le projet éolien des Rieux n'en ternisse pas la perception du paysage.

Suite à la détermination des différents enjeux qui incombent à ce projet, plusieurs variantes d'implantations ont été proposées afin d'adopter l'organisation du parc la plus légitime au regard des éléments paysagers. Ainsi, 3 variantes ont été proposées : une première de **8 éoliennes**, une seconde de **5 éoliennes** et enfin une troisième de **4 éoliennes**. Une analyse fine de ces propositions a été réalisée au moyen de photomontages issus de 4 points de vue situés autour du projet. Suite à cela, un comparatif a fait ressortir la variante à 4 éoliennes comme préférentielle au regard du paysage. De manière générale, cette proposition témoignait d'une installation moins prégnante depuis les zones habitées et moins impactante sur la perception de la vallée du Petit Morin.

L'implantation retenue décrit une ligne de 4 machines inscrit entre la forêt de Beaumont et le bois de Champramont. De cette manière, les machines s'allongent sur **une ligne relativement analogue à la D343**. Ainsi, les machines respectent une inter-distance confortable pour ne pas créer un effet trop opaque.

L'implantation est relativement « aérée ». D'autre part, cette orientation du parc en une ligne permet une grande lisibilité de son organisation depuis la D343 mais aussi depuis la D933 et la D43. Aussi cette inclinaison de la ligne d'éoliennes rentre en corrélation avec le mouvement impulsé par les parcs et projets préexistants. D'un point de vue paysager, les impacts **les plus forts sont concentrés dans la zone pavillonnaire de Vauchamps et les habitations de la Haute-Vaucelle**. Les communes de Bergère-sous-Montmirail et Boissy-le-Repos ne subissent que des impacts partiels du fait de leur position encaissée dans la vallée du Petit Morin. Cette situation les prémunit de visibilités trop directes. Par rapport à cette vallée justement (qui constitue l'élément paysager le plus important à proximité du projet), **l'implantation du projet des Rieux limite les impacts de domination depuis le versant opposé grâce au ménagement d'un recul notable par rapport à la ligne de rupture de pente**. Aussi, le hameau de Biffontaine, au niveau de sa façade Nord qui s'étire le long de la D43, rend compte de cette vue contre plongeante sur le projet depuis le versant Sud de la vallée. Depuis le hameau de Boutavent, les impacts du projet sont frontaux. Toutefois, l'orientation des éoliennes ainsi que leur recul par rapport à ce hameau permet une bonne lisibilité du projet. Quant à Fontaine-aux-Bron, les habitations sont isolées des effets du projet grâce au bois de Champramont. Enfin, **les quelques parcelles viticoles de Champagne ne sont que partiellement impactées par le projet malgré qu'elles se situent à proximité**. Le jeu du relief permet de largement isoler les rangs de vignes des effets du projet.

D'autre part, **le projet implique de légers impacts depuis les éléments patrimoniaux**. Tout d'abord, on constate que le Monument historique du château de Bergères-sous-Montmirail, malgré qu'il soit l'édifice protégé le plus proche, ne subit que peu d'impacts visuels du projet du fait de sa position encaissée dans la vallée et du recul pris par l'implantation du projet. Aussi, pour les autres Monuments historiques dont l'enjeu a été soulevé dans l'état initial, l'étude des impacts a montré que ces édifices ne sont que faiblement impactés par le projet éolien des Rieux. Enfin, le château de Montmirail constitue l'élément protégé le plus sensible au motif éolien (à l'échelle du territoire d'étude). Toutefois, l'orientation de la perspective de ces jardins n'étant pas dirigée vers le projet et les boisements du parc étant particulièrement imposants, le château et les jardins sont isolés des visibilités sur le projet. Ce dernier ne témoigne alors d'aucun impact sur cet édifice patrimonial majeur.

**Au regard de ces différents impacts recensés, on en déduit que le projet éolien des Rieux traduit une bonne insertion paysagère. Le principal impact regrettable étant la visibilité du projet depuis le versant Sud de la vallée du Petit Morin. Toutefois le choix d'implantation limité (4 éoliennes) ainsi que le recul ménagé vis-à-vis de la ligne de rupture de pente limitent largement le poids de cet effet.**

### 3 - 8 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte paysager est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 76 : Echelle des niveaux d'impact

*Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi*

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Village et hameaux de proximité	Vauchamps	P	D	FORT	R : Eviter de déstructurer les terrains alentour lors de la création des pistes et des aires de montage	Intégré aux coûts du projet	MODERE
	Boissy-le-Repos			MODERE			MODERE
	Bergères-sous-Montmirail			FAIBLE			FAIBLE
	La Haute-Vaucelle			FORT			MODERE
	Boutavent			MODERE			MODERE
	Biffontaine			MODERE			MODERE
	Fontaine-au-Bron			FAIBLE			FAIBLE
Axe de proximité	D933	P	D	MODERE	R : Modifier au minimum l'usage du terrain : Plateforme, poste de livraison	Intégré aux coûts du projet	MODERE
	D343			MODERE			MODERE
	D43			MODERE			MODERE
	GRP de la Haute Vallée du Petit Morin			FAIBLE			FAIBLE
Macro-paysage : Vallée	Vallée du Petit Morin	P	D	FAIBLE	R : Bourse aux arbres	20 000€	FAIBLE
Macro-paysage : Unité paysagère	Unité paysagère de la Brie Champenoise	P	D	FAIBLE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier.	Intégré aux coûts du projet	FAIBLE
	Unité paysagère de la Brie forestière			FAIBLE			FAIBLE
	Unité paysagère de la Brie des étangs			FAIBLE			FAIBLE
	Unité paysagère des Marais de Saint-Gond			FAIBLE			FAIBLE
	Unité paysagère de la cuesta d'Ile-de-France			FAIBLE			FAIBLE
	Unité paysagère de la Vallée de la Marne			FAIBLE			FAIBLE
Patrimoine : monuments historiques	Château de Bergères-sous-Montmirail	P	D	FAIBLE	A : Mise en place d'une section pédagogique sur le GRP de la Haute vallée du Petit Morin	20 000€	FAIBLE
	Château de l'Echelle			FAIBLE			FAIBLE
	Colonne Napoléonienne			FAIBLE			FAIBLE
	Eglise Saint-Pierre			FAIBLE			FAIBLE
	Château de Montmirail			NUL			NUL
	Château de Mondement			NUL			NUL
	Monument commémoratif			NUL			NUL

Tableau 77 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte paysager

## 4 CONTEXTE NATUREL

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Ecosphère, dont l'original figure dans les Volumes 4c et 4d . Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

### 4 - 1 Contexte

Concernant l'aire rapprochée, les points suivants peuvent être mis en avant :

- Le projet éolien est localisé sur un plateau agricole oscillant entre 208 et 224 mètres d'altitude ;
- Ce site, essentiellement composé de zones en cultures annuelles, est entouré par la Forêt de Beaumont, le Bois de Champramont et la vallée du Petit Morin. Il comprend quelques boqueteaux ;
- La ligne électrique LHT ( $\leq 150$  kv) la plus proche est située à 4 km du parc, à l'ouest de la forêt de Beaumont ;
- Il n'existe pas d'éléments écologiques sensibles répertoriés à proximité.

### 4 - 2 Impacts bruts sur les habitats phytoécologiques et les espèces végétales

Au regard des paramètres techniques du projet, les effets prévisibles sur la flore et les milieux naturels à analyser reposent sur :

- La destruction/perturbation des espèces végétales et des végétations existantes au niveau des emprises du projet (plateformes, chemins d'accès créés ou élargis, réseaux enterrés) ;
- La modification de facteurs écologiques déterminants pour les espèces végétales et les végétations situées en marge des emprises du projet (ex : perturbations hydrauliques).

#### 4 - 2a Habitats naturels

Les surfaces d'habitats naturels impactées par le projet sont présentées dans le tableau suivant :

Habitat	Surface impactée (ha)	Surface impactée (%)
Ruisseau forestier	0	0
Mare eutrophe et ceinture hélophytique	0	0
Prairie mésohygrophile	0	0
Haie arbustive	0	0
Bosquet	0	0
Chênaie-charmaie neutrophile	0	0
Peupleraie	0	0
Boisement rudéral	0	0
Plantation de conifères	0	0
Vergers de hautes tiges	0	0
Grande culture et végétation commensale	2,31	37,1
Chemin agricole et berme associée	1,22	19,6
Bâti	0	0
Bâti et jardin	0	0
Route	0,28	4,4

Tableau 78 : Surface impactée par type d'habitat (Ecosphère, 2019)

Un habitat naturel à enjeu de conservation a été recensé au sein de la ZIP, il s'agit des deux prairies mésohygrophiles. Elles ne seront pas impactées par le projet.

Les impacts porteront essentiellement sur les végétations commensales de cultures, où la majorité des aménagements est prévue. L'impact sur ces végétations sans enjeu de conservation particulier, largement représentées au sein de l'AEI et au-delà, est très faible. Il a néanmoins été chiffré dans le tableau 34 (les câbles électriques à enterrer n'ont pas été considérés car ils ne constituent qu'un impact temporaire sur des zones agricoles).

Au total environ 0,87 ha vont donc changer de nature de façon permanente. Par ailleurs, environ 3,8 ha d'impacts temporaires complémentaires auront lieu en lien avec le chantier (tranchées pour les câbles, aires de stockage, fouilles, etc.) mais seront remis en état à l'identique.

Nous arrondirons la notion **d'impacts sur les habitats agricoles à 1 ha. Depuis Vauchamps, le chemin à renforcer ne sera pas pris sur la parcelle en prairie (mesure d'évitement)**. Aucune destruction de haie ou de prairie n'est envisagée.

⇒ Les impacts sur les habitats phytoécologiques peuvent donc être considérés comme négligeables.

#### 4 - 2b Espèces végétales

Aucune espèce végétale présentant un enjeu stationnel ou protégée n'a été recensée au sein de la ZIP.

⇒ Les impacts sur les espèces végétales peuvent donc être considérés comme absents.

## 4 - 3 Impacts bruts sur la faune

### 4 - 3a Critères d'évaluation

#### Risque de collision/barotraumatisme

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

Ainsi, selon Dürr (2019), le niveau d'impact sur les populations sera bien plus élevé pour le Milan royal (458 cas de collision en Allemagne pour une population nationale estimée entre 10 500 et 12 500 couples<sup>8</sup>) que pour la Mouette rieuse (648 cas connus à ce jour en France, Belgique, Pays-Bas et Allemagne pour une population nicheuse d'au moins 330 000 couples dans ces pays). D'autres facteurs sont pris en compte, telle que la localisation des cas de collision. Certaines espèces sont en effet fortement touchées sur un site particulier et très peu ailleurs. On peut citer par exemple le cas des sternes (3 espèces) dans le port de Zeebrugge, où un parc éolien est installé devant la colonie de reproduction. La mortalité locale (203 cas) représente 99 % du total européen. Il est par conséquent raisonnable d'affirmer que les sternes ne sont pas sensibles à l'éolien terrestre en dehors de contexte littoral et nuptial.

#### Cas de l'avifaune.

La méthode d'évaluation des sensibilités spécifiques est issue directement du protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (MEDDE & FEE, 2015). Des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collision connus (Dürr, 2016) et sur les tailles de population (BirdLife International, 2015<sup>9</sup>).

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

$$S = \frac{\text{Nombre de cas de Collision en Europe (Dürr, 2016)} \times 100}{\text{Nombre de couples nicheurs en Europe (EU}_{27})}$$

Cinq classes de sensibilité brute en sont extraites.

Classe de sensibilité		Justifications	Espèces constitutives
Classe 4 (S > 1)	Sensibilité très forte	Les collisions sont nombreuses au regard de la population. Sont comprises dans cette catégorie les espèces d'oiseaux présentant plusieurs dizaines de cas de collisions, représentant une proportion significative de leur population	Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve...
Classe 3 (0,1 < S ≤ 1)	Sensibilité forte	Les collisions sont assez nombreuses au regard de la population. Y figurent des espèces d'oiseaux pour lesquelles quelques dizaines de cas sont enregistrées, ne représentant toutefois pas une proportion élevée de leur population	Milan noir, Faucon pèlerin, Balbuzard pêcheur, Hibou grand-duc, Faucon crécerelle, Buse variable...
Classe 2 (0,01 < S ≤ 0,1)	Sensibilité moyenne	Les collisions sont peu nombreuses au regard de la population. Entrent deux types d'oiseaux dans cette catégorie : Premièrement, des espèces communes concernées par plusieurs centaines de cas. Deuxièmement, des espèces plus rares ou à répartition restreinte, mais dont les cas de collision se comptent à l'unité ou par quelques dizaines au plus	Espèces communes (Cygne tuberculé, Effraie des clochers, Epervier d'Europe, ...) Espèces plus rares (Bondrée apivore, Faucon hobereau, Grue cendrée...)
Classe 1 et 0 (0 < S ≤ 0,01)	Sensibilité faible à nulle	Les collisions sont très peu nombreuses au regard de la population. Il s'agit d'espèces d'oiseaux dont les cas de collision sont anecdotiques à l'échelle de leurs populations. On relève dans cette catégorie des espèces abondantes pour lesquelles il peut y avoir plus de 100 cas de collision et d'autres pour lesquelles les cas de collision sont plus occasionnels sans pour autant que cela remette en cause le bon état de conservation des populations à l'échelle européenne.	Espèces abondantes (Canard colvert, Martinet noir, Alouette des champs, Roitelet triple-bandeau...) Espèces à cas de collision plus occasionnels (Grue cendrée, Œdicnème criard, Busard Saint-Martin, Grand cormoran...)

Tableau 79 Sensibilité spécifique des oiseaux, (Ecosphère, 2019)

Le nombre de cas de mortalité d'une majorité des passereaux contenus dans ces classes s'avère sous-estimé pour différentes raisons telles qu'un échantillonnage faible aux périodes des passages, une vitesse de dégradation/disparition élevée des cadavres au sol ou encore une sous-détection des cadavres lors des recherches au pied des éoliennes. Plusieurs espèces sont concernées : roitelets, Martinet noir...

<sup>8</sup> BirdLife International, 2016. Species factsheet: *Milvus milvus*. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 26/10/2016. Recommended citation for factsheets for more than one species: BirdLife International (2016) IUCN Red List for birds. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 26/10/2016.

<sup>9</sup> Données consultables sur <http://www.birdlife.org/datazone/info/euroredlist>

Cas des chiroptères

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

De la même manière que pour les oiseaux, des mises à jour quantitatives ont été réalisées sur le nombre de cas de collision connu (Dürr, 2019).

Les sensibilités spécifiques (S) n'ont pu être contextualisées par rapport aux tailles de population du fait tout simplement que ces dernières restent aujourd'hui inconnues. Néanmoins, il est possible d'évaluer la sensibilité des espèces les unes par rapport aux autres de la manière suivante :

Classe de sensibilité		Justifications	Espèces constitutives
Classe 4	Sensibilité très forte	Les collisions sont très nombreuses par rapport aux autres espèces impactées et, considérées comme significatives à dire d'experts, par rapport à la taille de population géographique ou locale pressentie et concernée	Noctules, Pipistrelle de Nathusius
Classe 3	Sensibilité forte	Les collisions sont nombreuses par rapport aux autres espèces et, considérées comme significatives à dire d'experts, par rapport à la taille de population suspectée de l'espèce concernée	Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée, Sérotine bicolore, Vespère de Savi
Classe 2	Sensibilité moyenne	Les collisions sont suffisamment nombreuses par rapport aux autres espèces et par rapport à la taille de population suspectée à dire d'experts de l'espèce concernée	les sérotines, Molosse de Cestoni, Minioptère de Schreibers
Classe 1	Sensibilité faible	Les collisions sont globalement peu nombreuses par rapport à la taille de population suspectée, à dire d'experts, de l'espèce concernée	Certains murins ayant déjà été impactés tels que le Grand murin et le Murin de Daubenton, Barbastelle d'Europe, les oreillards,
Classe 0	Sensibilité très faible à nulle	Les collisions sont unitaires à l'échelle européenne voire non répertoriées à l'échelle nationale	Rhinolophes, certains murins de très bas vol

Tableau 80 : Sensibilité spécifique des chauves-souris, (Ecosphère, 2019)

Il est utile de souligner que cette sensibilité brute ne tient évidemment pas compte de caractéristiques locales susceptibles d'accentuer le risque de collision telles que de faibles gardes au sol (<30 mètres), la proximité à certaines structures paysagères fonctionnelles pour les chauves-souris... Ces éléments seront autant de paramètres à prendre en compte pour réévaluer cette sensibilité spécifique. Cette dernière pourra d'ailleurs être variable selon l'emplacement des éoliennes.

Risque de perturbation des territoires

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

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

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

- Classe 1 et 2 : espèces plus ou moins perturbées en présence d'éoliennes (désertion ou éloignement systématique des machines, vols de panique etc.). Le risque de perturbation est qualifié d'existant ;
- Classe 3 et 4 : pas d'effet connu d'après la bibliographie et nos connaissances ou sensibilité inconnue.

Les modifications comportementales du vol au droit des éoliennes ne sont pas considérées comme une perturbation (sauf cas exceptionnel) dès lors qu'elles ne semblent pas remettre en cause le bon accomplissement du cycle de l'espèce (trajet migratoire non modifié...).

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

Sélection des espèces sensibles à l'éolien localement

Remarque : la sélection des espèces se fait parmi un tri préalable dont la méthodologie peut être trouvée dans l'étude écologique complète.

Cas de l'avifaune

S'agissant du risque de collision, 16 espèces ont été sélectionnées à l'issue de la phase de tri. Il s'agit essentiellement de rapaces et d'oiseaux d'eau. Elles sont listées ci-après en fonction du nombre de périodes de l'année concernées (migration, nidification, hivernage).

Risque de collision aux 3 périodes	Risque de collision à 2 périodes	Risque de collision à 1 période
<p><b>3 espèces</b></p> <p>Faucon crécerelle, Busard Saint-Martin, Buse variable</p>	<p><b>4 espèces</b></p> <p>Autour des palombes, Faucon hobereau, Héron cendré, Cédicnème criard</p>	<p><b>9 espèces</b></p> <p>Bondrée apivore, Cigogne noire, Cigogne blanche, Busard des roseaux, Busard cendré, Grue cendrée, Milan noir, Milan royal, Hibou des marais</p>

Tableau 81 : Espèces sélectionnées pour l'évaluation des impacts à la collision, (Ecosphère, 2019)

Concernant le **risque de perturbation des territoires**, 10 espèces ont été sélectionnées selon une liste de référence présentant les risques bruts de perturbation d'après la bibliographie européenne et nos connaissances. On recense :

- 1 espèce susceptible d'être perturbée notamment en phase chantier : le Busard Saint-Martin ;
- 2 espèces connues pour s'écarter des parcs en fonctionnement : Buse variable et Bruant proyer ;
- 7 autres espèces susceptibles d'être perturbées au cours de phases de rassemblements postnuptiaux, de trajets migratoires et/ou de stationnements locaux : Busard cendré, Busard des roseaux, Caille des blés, Œdicnème criard, Cigogne noire, Pluvier doré et Vanneau huppé.

#### Cas des chiroptères

Pour chaque espèce recensée, une analyse croisée entre sa sensibilité au risque de collision, ses aspects comportementaux et le niveau de dangerosité du parc éolien par rapport aux implantations et aux caractéristiques techniques des éoliennes a été réalisée.

Toutes les espèces recensées dans l'AER de sensibilité à la collision moyenne à très forte ont été sélectionnées dans l'analyse et seront donc soumises à l'évaluation des impacts du projet.

Espèces	Présence en période de			Portée de l'impact	Sensibilité (à la collision p/r à ses populations)	Intensité (porté x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)
	Nidif	Migr	Hiv					
Autour des palombes	x	x		1 couple nicheur dans le Bois de la Vaucelle et la Forêt de Beaumont nord, espèce majoritairement forestière non observée dans les cultures lors des inventaires => portée faible	Moyenne	Faible	Nidification : Fort Migration : Faible	Faible en nidification Hors nidification : négligeable
Bondrée apivore		x		1 couple nicheur à 6 km de la ZIP en 2017 (donnée LPO) ; Migrateur probablement régulier à travers l'AER mais effectifs cumulés probablement faibles (6 données d'un individu au passage postnuptial 2018) => portée moyenne	Moyenne	Moyen	Migration : Faible	Négligeable
Busard cendré		x		Absence de donnée locale en 2018 ; non nicheur dans l'AER, effectifs en migration probablement faibles (2 depuis 2000 selon la LPO) => portée faible	Moyenne hors période de nidification	Faible	Migration : Faible	Négligeable
Busard des roseaux		x		Nicheur régulier dans le Marais de Saint-Gond à 12 km ; non nicheur dans l'AER, effectifs en migration probablement faibles mais réguliers => portée faible	Moyenne hors période de nidification	Faible	Migration : Faible	Négligeable
Busard Saint-Martin	x	x	x	1 couple nicheur dans le secteur de Montmirail en 2019 (donnée faune-champagne-ardenne), fréquentation en chasse de l'ensemble de la plaine agricole ; effectifs cumulés faibles mais régulier en migration et en dehors de la période de reproduction ; espèce dont la localisation de la parcelle de nidification est variable selon l'assolement annuel => portée moyenne	Forte	Moyen	Nidification : Assez fort Migration : Moyen Hivernage : Faible	Faible en nidification et migration Hivernage : négligeable
Buse variable	x	x	x	Nicheuse dans l'AEI au niveau de formations boisées périphériques à raison de 2 à 3 couples ; jusqu'à 4-5 individus stationnent dans l'AER en périodes automnale et hivernale ; aucun flux migratoire particulier observé => portée moyenne	Forte	Assez forte	Nidification : Faible Migration : Faible Hivernage : Faible	Faible
Cigogne blanche		x		Donnée d'origine bibliographique (LPO) ; non contactée en 2018 au sein de l'AER ni aux abords ; fréquentation de l'AER probablement régulière et probables faibles effectifs => portée faible	Moyenne	Faible	Migration : Faible	Négligeable
Cigogne noire		x		Donnée en migration probable en 2017 (non précisément datée par un agriculteur local), absence de donnée locale en 2018 ; non nicheur dans l'AER, ni dans l'AEI ; pas de secteur de stationnement régulier => portée faible	Forte	Faible	Migration : Moyen	Négligeable
Faucon crécerelle	x	x	x	1 couple nicheur à la Haute Vaucelle fréquentant très régulièrement l'AEI y compris en dehors de la période de nidification => portée moyenne	Forte	Assez fort	Nidification : Faible Migration : Faible Hivernage : Faible	Faible
Faucon hobereau	x	x		1 couple nicheur dans le bois de l'Etang, fréquentation en déplacement et surveillance du territoire de la plaine agricoles autour du bois ; effectifs cumulés faibles et irrégulier en migration => portée moyenne	Moyenne	Moyen	Nidification : Assez fort Migration : Faible	Faible en nidification Hors nidification : négligeable
Grue cendrée		x		Donnée de 14 individus en migration à travers l'AEI ; effectifs cumulés en migration probablement faibles et réguliers => portée faible	Moyenne	Faible	Migration : Faible	Négligeable
Héron cendré	x	x		Données régulières d'individus en stationnement dans l'AER ou la traversant aux périodes migratoire	Moyenne	Faible	Nidification : Moyen Migration : Faible	Négligeable

Espèces	Présence en période de			Portée de l'impact	Sensibilité (à la collision p/r à ses populations)	Intensité (porté x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)
	Nidif	Migr	Hiv					
				et hivernale ou en erratisme ; absence de nidification locale ; vols exercés à 40-50 mètres de hauteur => portée faible				
Hibou des marais		x		Donnée d'origine bibliographique (Comm. Pers. Non datée) ; non contactée en 2018 au sein de l'AER ni aux abords ; fréquentation de l'AER probablement irrégulière et probables faibles effectifs => portée faible	Moyenne	Faible	Migration : Faible	Négligeable
Milan royal		x		Migrateur probablement régulier à travers l'AER mais effectifs cumulés probablement faibles (2 données d'un individu au passage pré-nuptial 2018) ; aire du projet située en dehors de l'axe principal de l'espèce => portée faible	Très forte	Faible	Migration : Moyen	Négligeable
Milan noir		x		Donnée de 3 individus en migration à travers l'AER ; non nicheur dans l'AER, effectifs cumulés en migration probablement faibles et réguliers => portée faible	Forte	Faible	Migration : Faible	Négligeable
Œdicnème criard	x	x		1 couple nicheur aux Aulnettes, dans l'AER, à environ 1km de la ZIP. Données bibliographiques de 2013 aux abords non précisément localisée par rapport au projet (LPO) ; absence de stationnements postnuptiaux dans l'AER => portée faible	Moyenne	« sans objet » Espèce jamais observé dans la ZIP en période de nidification, s'alimente hors de la ZIP	Nidification : Assez fort Migration : Faible	Négligeable

Tableau 82 : Évaluation des impacts bruts liés au risque de collision oiseaux/éoliennes (Ecosphère, 2019)

\* enjeu de conservation évalué de la façon suivante :

<b>Nidification</b>	Basé sur l'enjeu spécifique stationnel (cf. Annexe 1.4 de l'étude complète)
<b>Migration</b>	Basé sur la liste rouge européenne (BirdLife International, 2015) et/ou la liste rouge nationale des migrateurs (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) et corrélé avec la représentation des données locales en période de migration
<b>Hivernage</b>	Basé sur la liste rouge nationale des hivernants (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) et corrélé avec la représentation des données locales en hiver

Tableau 83 : Évaluation des enjeux de conservation pour l'avifaune (Ecosphère, 2019)

L'impact brut du projet vis-à-vis - du risque de collision sera par conséquent de niveau :

- Faible :
  - Tout au long de l'année ou la majorité de l'année pour trois espèces : le Faucon crécerelle, la Buse variable et le Busard Saint-Martin ;
  - En période de nidification pour deux espèces forestières pouvant survoler la plaine agricole : l'Autour des palombes et le Faucon hobereau
- Négligeable pour les 11 autres espèces.

Espèces	Présence en période de			Portée de l'impact	Sensibilité (à la perturbation de l'espèce)	Intensité (porté x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)	Justifications
	Nid	Mig	Hiv						
Bruant proyer	x	x		1 seul territoire de nidification localisé au nord-ouest de l'AEI ; nicheur probablement régulier mais très faiblement représenté ; absence de regroupement postnuptial au sein de l'AER portée faible	Faible à temporairement moyenne en période de regroupement postnuptial	Faible	Nidification : Faible Migration : Faible	Négligeable	-
Busard cendré		x		Absence de donnée locale en 2018 ; non nicheur dans l'AER, effectifs en migration probablement faibles (2 depuis 2000 selon la LPO => portée faible	Faible à temporairement forte si les travaux (préparation pistes + montage) interviennent en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaion	« sans objet »	Migration : Faible	Négligeable	Non nicheur dans le secteur
Busard des roseaux		x		Nicheur régulier dans le Marais de Saint-Gond à 12 km ; non nicheur dans l'AER, effectifs en migration probablement faibles mais régulier => portée faible	Faible à temporairement forte si les travaux (préparation pistes + montage) interviennent en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaion	« sans objet »	Migration : Faible	Négligeable	Non nicheur dans le secteur
Busard Saint-Martin	x	x	x	1 couple nicheur dans le secteur de Montmirail en 2019 (donnée faune-champagne-ardenne), fréquentation en chasse de l'ensemble de la plaine agricoles ; effectifs cumulés faibles mais régulier en migration et en dehors de la période de reproduction ; espèce dont la localisation de la parcelle de nidification est variable selon l'assolement annuel portée moyenne	Faible à temporairement assez forte si les travaux lourds (préparation pistes + terrassements) interviennent en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaion	Faible à temporairement assez forte si les travaux lourds (préparation pistes + terrassements) interviennent en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaion	Nidification : Assez fort Migration : Moyen Hivernage : Faible	Négligeable à moyen	Impact brut de niveau Moyen si les travaux interviennent en période de nidification et que des parcelles favorables à la reproduction sont présentes à proximité des zones travaux
Buse variable	x	x	x	Nicheuse dans l'AER au niveau de formations boisées périphériques à raison de 2 à 3 couples portée moyenne	Faible à moyenne en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaion	Temporairement faible à moyen en période d'appariement, construction du nid et/ou de couvaion	Faible	Négligeable	
Caille des blés	x	x		1 couple nicheur au Haut Chemin Stationnements temporaires en migration pré-nuptiale portée faible	Moyenne	Faible	Nidification : Moyen Migration : Faible	Négligeable	
Cigogne noire		x		Donnée en migration probable en 2017 (non précisément datée par un agriculteur local), absence de donnée locale en 2018 ; non nicheur dans l'AER, ni dans l'AEE ; pas de secteur de stationnement régulier portée faible	Forte	Faible	Migration : Moyen	Négligeable	-
Œdicnème criard	x	x		1 couple nicheur aux Aulnettes, dans l'AER, à environ 1km de la ZIP. Données bibliographiques de 2013 aux abords, non précisément localisée par rapport au projet (LPO) ; absence de stationnements postnuptiaux dans l'AER => portée faible	Moyenne	« sans objet »	Nidification : Assez fort Migration : Faible	Négligeable	Risque de perturbation des couples nicheurs en phase chantier mais espèce non observée sur AEI en 2018
Pluvier doré		x	x	Flux et stationnements migratoires et probablement réguliers ; hivernage régulier portée moyenne	Moyenne	Moyen	Migration : Faible Hivernage : Faible	Négligeable	Les pluviers ont tendance à stationner en dehors des parcs éoliens ( (Pearce-Higgins & al, 2009); (Hötter & al, 2006); (Ketzenberg & al, 2002) ; (Winkelman, 1992)).

Espèces	Présence en période de			Portée de l'impact	Sensibilité (à la perturbation de l'espèce)	Intensité (porté x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)	Justifications
	Nid	Mig	Hiv						
									Toutefois, d'autres suivis ont démontré qu'ils pouvaient encore fréquenter les parcs voire même y stationner (Écosphère, 2017)
Vanneau huppé		x	x	Flux et stationnements migratoires ponctuels notables et probablement réguliers ; hivernage probablement régulier. Seules les éoliennes E3 et E4 sont comprises dans la zone de stationnement préférentielle de cette espèce dans la ZIP. E4 se trouve déjà à plus de 200 m des stationnements observés en 2018 ; E3 aura un effet de désertion sur le regroupement ponctuel d'individus (95 individus 16 octobre 2018 à une distance d'environ 50 m). Nombreux sites favorables aux abords dont la vallée du Petit Morin (Cf. Carte Localisation des stationnements de Vanneaux huppés dans l'AEI et habitats favorables aux abords) ⇒ portée faible	Moyenne	Faible	Migration : Assez fort Hivernage : Faible	Faible en migration  Négligeable en hivernage	Sensibilité moyenne vis-à-vis des stationnements migratoires et hivernants. Désertion des individus sur les zones de halte migratoire dans un rayon de 200 à 400 mètres autour des machines Tendance à l'écartement des couples nicheurs par rapport aux éoliennes ainsi que des groupes en stationnement (Écosphère, 2017), (Reichenbach, 2011) ; (Pedersen MN & Poulsen, 1991)

Tableau 84 : Évaluation des impacts bruts liés au risque perturbation du territoire (Ecosphère, 2019)

\* enjeu de conservation évalué de la façon suivante :

Nidification	Basé sur l'enjeu spécifique stationnel (cf. 3.4.1.4)
Migration	Basé sur la liste rouge européenne (BirdLife International, 2015) et/ou la liste rouge nationale des migrateurs (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) et corrélé avec la représentation des données locales en période de migration
Hivernage	Basé sur la liste rouge nationale des hivernants (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS, 2016) et corrélé avec la représentation des données locales en hiver

Tableau 85 : Évaluation des enjeux de conservation liés à l'avifaune (Ecosphère, 2019)

Le principal risque de perturbation des territoires lié au projet concerne la phase des travaux préparatoires (création de pistes, décapage de la terre végétale et terrassement) qui, si elle empiète *a minima* sur la période d'avril à juillet, et selon la localisation des éventuels couples par rapport aux emplacements prévus des éoliennes, impactera potentiellement la population nicheuse locale de Busard Saint-Martin (impact de niveau « moyen »). Il est toutefois important de rappeler que la présence de l'espèce en période de nidification est principalement liée au type d'assolement pratiqué ; l'espèce fréquente principalement les parcelles céréalières de type blé, orge ou les parcelles prairiales.

**L'impact brut du projet vis-à-vis du risque de perturbation sera de niveau faible pour le Vanneau huppé dont les migrateurs risquent de s'écarter des cultures utilisées en stationnement dans la ZIP. Les impacts sur les autres espèces potentiellement sensibles à la perturbation des territoires seront négligeables sur leurs populations et ne seront pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique.**

**Concernant les perturbations des routes de vols** à l'échelle local, selon les flux migratoires diffus se produisant à travers l'AEI et axés nord-est/sud-ouest, l'emprise maximale du projet sera d'environ 1400 mètres par rapport à cet axe. À l'échelle du parc, les fenêtres inter-éoliennes seront nulles à très faible avec au maximum 370 mètres entre E2 et E3 (espaces inter-pales).

On peut supposer que le comportement général des oiseaux consistera à l'évitement en amont du parc éolien dans son ensemble dans le cas d'un fonctionnement total de toutes les machines, d'autant plus que les éoliennes sont implantées de façon relativement homogène. Ces comportements d'évitement ne sont pas considérés comme des impacts négatifs mais comme de simples modifications comportementales sans incidence significative sur le bon accomplissement du cycle biologique des espèces.

Concernant les facteurs aggravants (orientation vers des lignes THT, autres parcs éoliens...), les deux parcs éoliens en fonctionnement à proximité sont situés à une distance de 2 et 5 km ce qui laisserait une fenêtre suffisante à l'évitement du parc éolien des Rieux. L'implantation de ces parcs « préservent » les continuités écologiques suivies par l'avifaune que sont les Forêts de Beaumont et de Champramont. En revanche, la construction du Parc de Vauchamps (en instruction) viendrait fermer le couloir local de la Forêt de Beaumont.

**Les risques de perturbation de la trajectoire des oiseaux migrateurs sont donc faibles.**

- ⇒ *L'impact brut du projet vis-à-vis du risque de collision sera de niveau faible tout au long ou la majorité de l'année pour trois espèces (le Faucon crécerelle, la Buse variable et le Busard Saint-Martin) et en période de nidification pour deux espèces forestières pouvant survoler la plaine agricole (l'Autour des palombes et le Faucon hobereau) ; négligeable pour les 11 autres espèces.*
- ⇒ *Le principal risque de perturbation des territoires lié au projet concerne la phase des travaux préparatoires (pistes, stockage, levage et montage des éoliennes) qui, si elle empiète a minima sur la période d'avril à juillet, et selon la localisation des couples par rapport aux emplacements prévus des éoliennes, impactera potentiellement la population nicheuse locale de Busard Saint-Martin (impact moyen).*
- ⇒ *L'impact brut du projet vis-à-vis du risque de perturbation sera de niveau faible pour le Vanneau huppé dont les migrateurs risquent de s'écarter des cultures utilisées en stationnement dans la ZIP.*
- ⇒ *Les impacts sur les autres espèces potentiellement sensibles à la perturbation des territoires seront négligeables sur leurs populations et ne seront pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique.*

4 - 4a

## Analyse des impacts sur les chiroptères

Espèces	Présence en période de		Portée de l'impact	Sensibilité (à la collision p/r à ses populations)	Intensité (porté x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)	Justifications
	Estiv	Migr						
Barbastelle d'Europe	x	x	Quelques contacts notés en chasse et transit local au sol et en altitude à chaque période avec 0,79 % des contacts au sol et 0,5% en altitude. 2 gîtes d'hivernage connus dans l'AEE. portée faible	Moyenne (cf. justifications)	Faible	Parturition : Moyen Migration : Moyen	Négligeable	Sensibilité initiale qualifiée de faible, réévaluée à la hausse compte tenu des caractéristiques de garde au sol aux alentours de 25 mètres, atteignant le volume de vol de l'espèce
Grand Murin		x	Un contact au sol et jamais en altitude avec 0,01 % des contacts. Vol de transit local au sud-est de l'AEI. 1 gîte connu dans l'AER. portée faible	Moyenne (cf. justifications)	Faible	Parturition : Moyen Migration : Faible	Négligeable	
Murin de Daubenton	x		Quelques contacts au sol et jamais en altitude avec 0,01 % des contacts. Vol de transit local à l'est de l'AEI et potentiellement au niveau de la mare, Gîte d'hivernage dans l'AER portée faible	Moyenne (cf. justifications)	Faible	Parturition : Faible Migration : Faible	Négligeable	
Noctule commune	x	x	Fréquentation régulière, noté en chasse, transit local et transit migratoire au sol et en altitude sur l'ensemble du cycle biologique avec 7,5% des contacts au sol et 6,2 % en altitude. Gîtes dans l'AEI et ses abords. portée forte	Très forte	Forte	Parturition : Assez fort Migration : Assez fort	Assez fort	-
Noctule de Leisler	x	x	Fréquentation régulière en chasse, transit local et transit migratoire avec 0,8 % des contacts au sol et 8 % en altitude. portée forte	Très forte	Forte	Parturition : Moyen Migration : Moyen	Moyen	-
Oreillard gris	Pos	x	Quelques contacts au sol et en altitude avec respectivement 0,7 % (complexe d'espèces avec l'Oreillard roux) et 0,06 % des contacts. portée faible	Moyenne (cf. justifications)	Faible	Parturition : Faible Migration : Faible	Négligeable	Sensibilité initiale qualifiée de faible, réévaluée à la hausse compte tenu des caractéristiques de garde au sol aux alentours de 25 mètres, atteignant le volume de vol de l'espèce
Oreillard roux	x	x	Quelques contacts au sol et en altitude avec respectivement 0,7 % (complexe d'espèces avec l'Oreillard gris) et 0,06 % des contacts. portée faible	Moyenne (cf. justifications)	Faible	Parturition : Faible Migration : Faible	Négligeable	
Pipistrelle commune	x	x	Espèce majoritaire avec 90,2 % des contacts au sol et 81 % en altitude ; fréquentation régulière en chasse et transit local. Présence de gîtes estival dans l'AEI portée forte	Très forte	Forte	Parturition : faible Migration : Moyen	Moyen	-
Pipistrelle de Kuhl		x	Quelques contacts notés en transit local en altitude en fin d'été avec 0,5 % des contacts. portée faible	Forte	Faible	Migration : faible	Négligeable	Intensité établie à faible du fait de l'irrégularité des contacts y compris

Espèces	Présence en période de		Portée de l'impact	Sensibilité (à la collision p/r à ses populations)	Intensité (porté x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité enjeu) x	Justifications
	Estiv	Migr						
								sur le suivi en continu en 2018
Pipistrelle de Nathusius	x	x	Quelques contacts notés en chasse et transit local au sol au printemps et en altitude à chaque période avec 0,04 % des contacts au sol et 1,2% en altitude. portée faible	Très forte	Faible	Parturition : Moyen Migration : Moyen	Négligeable	Intensité établie à faible du fait du faible nombre de contacts y compris sur le suivi en continu en 2018
Sérotine commune	x	x	Quelques contacts notés en chasse et transit local au sol et en altitude à chaque période avec 0,05 % des contacts au sol et 0,5% en altitude. 1 gîte connu dans l'AEE. portée faible	Moyenne	Faible	Parturition : Faible Migration : Moyen	Négligeable	-

Tableau 86 : Évaluation des impacts bruts liés au risque collision des chauves-souris avec les éoliennes (Ecosphère, 2019)

\* enjeu de conservation évalué de la façon suivante :

Estivage	Basé sur l'enjeu spécifique stationnel (cf. 3.5.4)
Migration	Basé sur la liste rouge européenne (UICN, 2007) et/ou la liste rouge nationale (UICN France, 2017)

Tableau 87 : Évaluation des enjeux de conservation liés aux chauves-souris (Ecosphère, 2019)

L'impact brut du projet vis-à-vis du risque de collision sera par conséquent de niveau :

- Assez fort tout au long de la période d'activité pour la Noctule commune ;
- Moyen tout au long de la période d'activité pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune ;
- Négligeable pour les 8 autres espèces.

L'évaluation des risques de perturbation du domaine vital des espèces est traitée dans le tableau suivant. Elle est basée sur l'occupation du sol constatée lors des inventaires où l'AEI était très majoritairement composée de parcelles cultivées intensivement. Les espèces sont regroupées par grand groupe écologique. Si les noctules sont sensibles à la collision, elle exploite l'espace aérien quel que soit l'occupation du sol et ne sont pas sensibles à la perturbation. Elles ne sont donc pas intégrées à l'analyse.

Espèces	Présence en période de		Portée de l'impact	Sensibilité (à la perturbation du domaine vital de l'espèce)	Intensité (porté x sensibilité)	Enjeu (de conservation à la période concernée)	Niveau d'impact brut (intensité x enjeu)
	Estiv	Migr					
Grand Murin		x	Un contact au sol et jamais en altitude avec 0,01 % des contacts. Vol de transit local au sud-est de l'AEI. 1 gîte connu dans l'AER. portée faible	Faible si absence d'impact direct sur enjeux fonctionnels  Moyenne si impact direct sur enjeux fonctionnels	Faible	Parturition : Moyen Migration : Faible	Négligeable
Murin de Daubenton	x		Quelques contacts au sol et jamais en altitude avec 0,01 % des contacts. Vol de transit local à l'est de l'AEI et potentiellement au niveau de la mare, Gîte d'hivernage dans l'AER portée faible		Faible	Faible	Négligeable
Oreillard gris	Pos	x	Quelques contacts au sol et en altitude avec respectivement 0,7 % (complexe d'espèces avec l'Oreillard roux) et 0,1 % des contacts. portée faible		Faible	Parturition : Faible Migration : Faible	Négligeable
Oreillard roux	x	x	Quelques contacts au sol et en altitude avec respectivement 0,7 % (complexe d'espèces avec l'Oreillard gris) et 0,06 % des contacts. portée faible		Faible	Parturition : Faible Migration : Faible	Négligeable
Pipistrelle commune	x	x	Espèce majoritaire avec 90,2 % des contacts au sol et 81 % en altitude ; fréquentation régulière en chasse et transit local. Présence de gîtes estival dans l'AEI portée forte	Faible si absence d'impact direct sur enjeux fonctionnels Moyenne si impact direct sur enjeux fonctionnels	Assez forte au niveau de la mare Faible ailleurs	Parturition : faible Migration : Moyen	Faible au niveau de la mare car impact direct possible sur enjeux fonctionnel local
Pipistrelle de Kuhl		x	Quelques contacts notés en transit local en altitude en fin d'été avec 0,5 % des contacts. portée faible		Faible	Migration : faible	Négligeable
Pipistrelle de Nathusius	x	x	Quelques contacts notés en chasse et transit local au sol au printemps et en altitude à chaque période avec 0,04 % des contacts au sol et 1,2% en altitude. portée faible		Faible	Parturition : Moyen Migration : Moyen	Négligeable  Aucune étude consultée ne mentionne une quelconque perturbation du domaine vital de cette espèce suite à l'implantation d'éoliennes si aucune modification des enjeux fonctionnels au sein de l'AEI
Sérotine commune	x	x	Quelques contacts notés en chasse et transit local au sol et en altitude à chaque période avec 0,05 % des contacts au sol et 0,5% en altitude. 1 gîte connu dans l'AEE. portée faible	Moyenne	Faible	Parturition : Faible Migration : Moyen	Négligeable Espèce connue pour être sensible à la perturbation de son domaine vital <b>Source spécifiée non valide.</b> Certaines structures arborées ponctuant l'AEI attirent et retiennent plus ou moins longuement l'espèce en fonction des ressources alimentaires.

Tableau 88 : Évaluation des impacts bruts liés au risque de perturbation du domaine vital des chauves-souris

- Le principal risque de perturbation des territoires lié au projet concerne la Pipistrelle commune sensible en période de migration au niveau de la mare identifiée comme enjeu fonctionnel local entre les boisements et la ZIP ;
- Les impacts sur les autres espèces potentiellement sensibles à la perturbation des territoires seront localement négligeables sur leurs populations et ne seront pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement de leur « cycle biologique ».

⇒ *L'impact brut du projet vis-à-vis du risque de collision sera par conséquent de niveau « Assez fort » tout au long de la période d'activité pour une espèce : la Noctule commune ; « Moyen » tout au long de la période d'activité pour deux espèces : la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune ; négligeable pour les 8 autres espèces.*

⇒ *Le principale risque de perturbation des territoires lié au projet concerne une espèce la Pipistrelle commune sensible en période de migration au niveau de la mare identifiée comme enjeu fonctionnel local entre les boisements de la ZIP. Les impacts sur les autres espèces potentiellement sensibles à la perturbation des territoires seront localement négligeables sur leurs populations et ne seront pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique .*

#### 4 - 4b Analyse des impacts sur les autres groupes faunistiques

Les espèces recensées parmi les autres groupes faunistiques (mammifères terrestres hors chiroptères, amphibiens, reptiles, odonates, lépidoptères rhopalocères et orthoptères) sont peu nombreuses et peu sensibles au dérangement potentiel généré par les éoliennes.

⇒ *Les impacts bruts du projet sur ces espèces sont considérés comme négligeables.*

#### 4 - 5 Impacts bruts sur les continuités écologiques

Le territoire du projet éolien de « Boissy-le-Repos » est situé au sein de grandes cultures ne présentant pas de fonctionnalité écologique particulière pour l'ensemble des groupes étudiés. Les fonctionnalités écologiques constatées sont localisées à l'est et à l'ouest suivant les Forêts de Beaumont et des Champramont et de la vallée humide du Petit Morin orientant les flux migratoires.

En outre, l'AEI est localisée en dehors des grandes continuités fonctionnelles identifiées dans la TVB.

**Pour ces raisons, l'impact du projet sur les continuités écologiques est considéré comme négligeable.**

## 4 - 6 Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

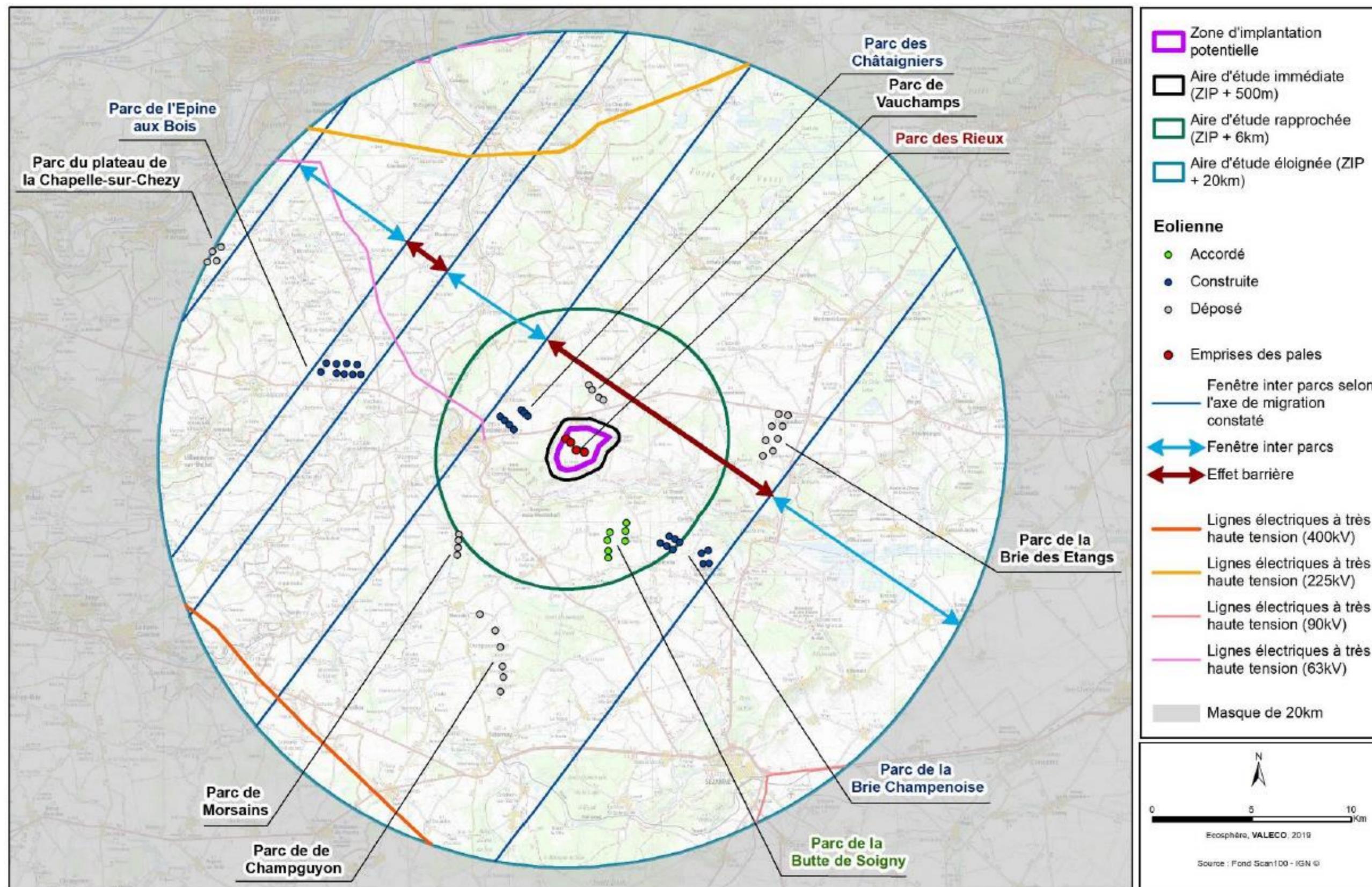
### 4 - 6a Sélection des projets de parcs et des parcs existants

Projet	Stade/ Développeur/ Nombre de machines	Communes	Distance par rapport au projet	Eléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés
Parc des Rieux	Projet objet de la présente étude Valeco 4 éoliennes	Boissy-le-Repos, Vauchamps	-	La construction de ce parc provoquera un effet barrière supplémentaire par rapport aux flux migratoires. Le projet est situé entre un parc en fonctionnement au nord-ouest (Parc les Châtaigniers) et un en fonctionnement collé à un projet en construction au sud-est (Parcs de la Brie Champenoise et de la Butte de Soigny). Le projet s'inscrit dans une dynamique locale d'implantation éolienne avec trois autres projets déposés dans le même secteur (Parcs de Vauchamps, Morsains et Champguyon).
Parc des Châtaigniers (depuis 2015)	Construite Compagnie du Vent 7 éoliennes	Montmirail	2,1 km	Pas d'information disponible téléchargeable.
Parc de la Brie Champenoise (depuis 2015)	Construite Enertrag 10 éoliennes	Charleville, Corfelix, La Villeneuve- lès- Charleville	6 km	Impact non négligeable de perturbation des territoires pour certaines espèces d'oiseaux (vanneaux, pluviers, rapaces). Impact faible pour le reste de la faune, flore et habitats naturels. Implantation du projet à au moins 150m des lisières et boisements, préservation de couloirs de passages pour les passereaux et des migrateurs. Mesures en phase travaux : gestion écologique du chantier, gestion des eaux pluviales afin d'éviter un attrait pour les chiroptères, évitement des boisements, absence de plantation de haie. Mesure en phase d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence d'éclairage dans un rayon de 300m autour des éoliennes ;</li> <li>- Gestion des plateformes pour en limiter l'attrait pour les chauves-souris ;</li> <li>- Suivi de l'impact résiduel du projet par rapport à l'état initial (3 visites par an sur 3 an dont inventaires nocturnes).</li> </ul>

Projet	Stade/ Développeur/ Nombre de machines	Communes	Distance par rapport au projet	Eléments à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés
Parc de la Butte de Soigny (depuis 2019)	Construite Ostwind 7 éoliennes	Boissy-le-Repos, Charleville, Le Gault- Soigny	4 km	Impact négligeable pour les espèces recensées. Implantation hors couloirs migratoires et zones de stationnement d'espèces grégaires ; éloignement d'au moins 100 m des boisements et fossé de drainage. Mesures en phase travaux : habitats sensibles protégés, travaux hors période de nidification ; mise en place d'une buse pour préserver le fossé de drainage, gestion écologique du chantier. Mesures en phase exploitation : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bridage en faveur des chiroptères en période de migration (vent inférieur à 6m/s, absence de pluie)</li> <li>- Plantations arborées et arbustives le long des voiries</li> </ul>
Parc de l'Epine aux Bois (depuis 2010)	Construite Maia Eolis 9 éoliennes	L'Epine-aux-Bois	10,6 km	Pas d'information disponible téléchargeable.
Parc du Plateau de la Chapelle-sur-Chezy	Déposé NORDEX France 4 éoliennes	La Chapelle-sur-Chezy	19,6 km	
Parc de Vauchamps	Déposé VALOREM 4 éoliennes	Vauchamps	2,5 km	
Parc de Morsains	Déposé VALOREM 4 éoliennes	Morsains	7,1 km	
Parc de la Brie des Etangs	Déposé SARL unipersonnelle 8 éoliennes	Baye, Champauber t	8,9 km	
Parc de Champguyon	Déposé Intervent 6 éoliennes	Champguyon	10 km	

Tableau 89 : Présentation des projets éoliens soumis à l'avis de l'AE dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet des « Rieux »

Dans le cadre de l'analyse des effets cumulés, nous retiendrons les 4 projets, figurant dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.



Carte 103 : Localisation des infrastructures à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs (Source : Ecosphère, 2019)

Après une compilation des différents avis disponibles de l'autorité environnementale (Tableau 89) les enjeux écologiques sont variables. Les études révèlent certains impacts non négligeables. Ces impacts sont liés à des risques de :

- collision/barotraumatisme pour les chauves-souris qui semblent régulières sans pour autant présenter des activités importantes ;
- perturbation des territoires notamment des rapaces, pluviers et vanneaux.

Les mesures régulièrement proposées et, pour le parc autorisé en construction, reprises aux arrêtés préfectoraux, pour réduire significativement les impacts bruts consistent en de :

- l'évitement :
  - d'habitats présentant des enjeux stationnels et/ou fonctionnels (vis-à-vis des populations de chauves-souris) ;
  - de la période sensible de nidification lors des travaux (vis-à-vis des populations d'oiseaux nicheurs) ;
  - d'attrait des plateformes par mise en place d'un entretien strict (vis-à-vis des populations de chauves-souris) ;
- la réduction par :
  - bridage nocturne d'éoliennes selon certains paramètres de périodes, de plages horaires, de vent et de températures en faveur des populations de chauves-souris ;
  - l'entretien de certaines haies visant à maîtriser son pouvoir attractif vis-à-vis des chiroptères ;
- l'accompagnement par :
  - le suivi de l'impact résiduel du projet par rapport à l'état initial pendant les 3 années suivant la construction des parcs ;
  - la plantation de linéaires de haies.

Localement, les enjeux et les impacts du projet des « Rieux » concernent également les populations de rapaces et de certaines chauves-souris. Ils sont donc assez similaires à ceux évalués dans le cadre des autres projets éoliens proches (analyse parcellaire). Ils s'y ajoutent donc. Toutefois, les mesures d'évitement et de réduction proposées (très proches de celles engagées à proximité, ainsi que les mesures complémentaires présentées contribuent à ce que le projet n'augmente pas significativement les effets cumulés locaux.

## 4 - 6b Analyse des impacts cumulatifs

### Avec d'autres parcs éoliens

Le présent projet de parc éolien concerne 4 éoliennes, réparties de façon relativement compacte au sein d'un contexte éolien déjà exploité par 3 autres parcs dans un rayon de 10 kilomètres et 1 autre dans un rayon de 10 à 20 kilomètres. Ces 4 parcs totalisent 33 éoliennes. Elles sont réparties selon 4 parcs isolés plutôt orientés sur une ligne Nord-ouest/sud-est :

- Le parc des « Châtaigniers » de 7 éoliennes localisées à 2,1 kilomètres au nord-est du projet étudié ;
- 1 parc de 7 éoliennes localisées à 4 kilomètres au sud-est du projet étudié ;
- 1 parc de 10 éoliennes localisées à 6 kilomètres au sud-est du présent projet (voisin du projet précédent) ;
- 1 parc de 9 éoliennes localisées à 10,6 kilomètres au nord-ouest du projet étudié.

S'implantant au sein d'un contexte d'activité éolienne en forte dynamique, l'impact cumulatif du projet des « Rieux » sera lié à l'augmentation de l'effet barrière à large échelle au sein d'un groupe de quatre parcs éoliens construits ou accordés. Il est également prévisible que le projet étudié augmente les risques aléatoires de collisions de l'avifaune et des chauves-souris, eux-mêmes étant dépendant du nombre global d'éoliennes en fonctionnement dans la région.

Le projet des « Rieux » s'insère entre les parcs de « Châtaigniers » éloigné de 2,1 km, « Butte de Soigny » éloigné de 4 km et « Brie Champenoise » éloigné de 6 km. A échelle locale, ces espaces « de respiration » sont suffisants (Cadrage préalable avifaune pour un projet éolien à Boissy-le-Repos (51) – LPO Champagne-Ardenne. 2019) pour maintenir les flux migratoires d'autant que ces projets éoliens sont hors des principales continuités suivies par les migrateurs (vallées, boisements...). A large échelle, l'effet barrière sera plus marqué

du fait de l'aspect « groupé » des quatre projets. Observons aussi qu'en cas d'accord les projets de parcs déposés « Morsains », « Champguyon », « Vauchamps » et « Brie des Etangs » renforcera cet effet barrière sans l'étendre.

L'espace séparant le « regroupement » des quatre parcs éoliens des autres parcs existants est très largement occupé par des cultures intensives et ponctué par des boisements et vallées. L'avifaune disposera par conséquent d'espaces « aériens » et au sol suffisants lui permettant de poursuivre sa migration diffuse à travers la plaine.

Au vu des études, nous considérons qu'il existe un impact cumulatif en lien avec des modifications significatives de trajectoires ou de vols en période migratoire. Les risques aléatoires de collisions seront également multipliés par le nombre global d'éoliennes en fonctionnement dans le secteur.

**Toutefois, le présent projet évite les axes locaux de migration et les parcelles agricoles ne présentent pas d'enjeu fonctionnel majeur pour les espèces migratrices ni pour les hivernantes. En conséquence, les impacts cumulatifs seront faibles.**

Concernant les chauves-souris, l'impact cumulatif dépend surtout des caractéristiques d'occupation du sol (corridors et territoire de chasse) et toujours du risque aléatoire de mortalité par collision. Des mesures de réduction spécifique au projet de parc sont ainsi proposées et seront de nature à réduire significativement les impacts sur les populations.

### Avec d'autres infrastructures

Plusieurs lignes HT et THT figurent dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet. Elles sont majoritairement situées à plus de 14 kilomètres excepté la ligne nord-ouest/sud-est desservant la ville de Montmirail. D'une puissance de 63kV (HT), elle est localisée à 4 kilomètres à l'ouest de la ZIP.

Ces lignes ne présentent a priori aucun impact lié à la collision sur les chauves-souris. Elles sont toutefois très certainement à l'origine de collisions accidentelles avec certaines espèces d'oiseaux.

**S'insérant dans un maillage de lignes à haute tension déjà existant, l'effet barrière du projet des « Rieux » lié à son intégration au sein d'un groupe de quatre parcs ne sera pas élargi.**

## 4 - 7 Mesures

### 4 - 7a Mesures d'évitement

#### Évitement des axes privilégiés de déplacements locaux d'oiseaux ou de chauves-souris (ME1)

Concernant les oiseaux, les quatre éoliennes ne seront pas situées au sein du corridor local de migration qui survolent la vallée du Petit Morin, la Forêt de Beaumont et Bois de Champramont et dans une moindre mesure celui qui traverse la ZIP par les petits boisements.

Concernant les chauves-souris, les contraintes locales n'ont pas permis un éloignement plus marqué des quatre éoliennes vis-à-vis des structures ligneuses ayant un rôle fonctionnel local particulier pour les chauves-souris. Les échanges lors de l'analyse des variantes ont toutefois permis de respecter une distance d'éloignement de plus de 100 m (recommandation formulée par Natural England) vis-à-vis des lisières des boisements de « Taillis Colette », Forêt de Beaumont et Bois de Champramont qui constituent des espaces de chasse fréquentés par les chauves-souris.

**En raison de l'impossibilité de suivre la recommandation formulée par EUROBATS (actualisation 2014) de positionner les éoliennes de telle sorte que l'extrémité des pales soit distante d'au moins 200 mètres de toute structure ligneuse ayant un rôle fonctionnel local particulier pour les chauves-souris, une mesure de réduction par bridage est proposée. Une attention particulière sera portée à ces quatre éoliennes dans le cadre du suivi environnemental post implantation.**

#### Évitement des périodes et des sites de nidification d'oiseaux sensibles à la perturbation de leur environnement (ME2)

Parmi les espèces à enjeu situées dans l'AEI ou la fréquentant, une seule est connue pour être sensible à la perturbation de ses territoires : le Busard Saint-Martin.

Comme déjà évoqué, et bien que relativement fidèle à un secteur géographique de plaine donné, cette espèce ne niche pas annuellement au sein des mêmes parcelles puisqu'elle établit son nid au sein de cultures céréalières particulières. La répartition de ces cultures change d'une année sur l'autre et par conséquent la localisation du ou des nids également.

La perturbation des territoires peut se manifester au cours de 2 étapes :

- l'étape du chantier, au moment de la construction du parc (travaux de préparation des voies, stockage, levage...). Il s'agit d'une étape susceptible de déranger certaines espèces occupant des territoires (espèces nicheuses notamment). **Nous préconisons ainsi de réaliser ou a minima démarrer les travaux (de tout type) en dehors de la période principale de nidification de l'avifaune (période comprise entre mars et juillet) et ne pas les interrompre durant cette période, une fois initiés.** Pour des raisons techniques particulières ou autres, il est possible que cette mesure d'évitement ne puisse être respectée. En cas de réelle impossibilité d'évitement, une mesure de réduction adaptée est proposée ;
- l'étape post-chantier, correspondant au fonctionnement normal du parc. Certaines espèces sont connues pour être sensibles au fonctionnement d'un parc. Dans le cas du parc des « Rieux », le Busard Saint-Martin apparaît comme temporairement et potentiellement sensible à cette activité (pour rappel, l'espèce n'a pas été observée en période de nidification en 2018, une donnée récente le mentionne nicheur certain en 2019 dans le secteur de Montmirail sans précision de localisation). **En raison de l'impossibilité d'évitement du ou des nids (cf. justifications précédentes), une mesure d'accompagnement est proposée.**

#### **Projet éolien de Rieux (51)**

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

### 4 - 7b Mesures de réduction des impacts (MR)

L'ensemble des mesures d'évitement ne permet pas d'atteindre des impacts résiduels totalement négligeables. Des mesures de réduction générales et spécifiques sont proposées pour y parvenir.

#### En phase travaux

#### Suivi et gestion écologique de chantier (MR1)

Afin de limiter les risques de pollution et de dégradation inhérents au chantier, les mesures suivantes seront mises en œuvre :

- Rédaction d'un cahier des prescriptions écologiques et environnementales du chantier à destination des entreprises en charge des travaux ;
- Limitation de l'emprise du chantier et de la circulation des engins au strict nécessaire ;

Le dépôt de matériaux, la circulation et le stationnement des véhicules de chantier seront proscrits en dehors des limites de la zone d'emprise et des bases vie. Les terres décapées seront stockées au sein des parcelles cultivées, à proximité des pistes d'accès et des plateformes. Les bases vie pourront être aménagées dans la zone d'emprise travaux ou bien en dehors de tout habitat naturel. Aucun dépôt de terre ni base vie ne sera autorisé sur un habitat autre que les cultures ni sur aucune station d'espèce à enjeu ;

- Mise en pratique de mesures de prévention classiques des pollutions :
  - formation de l'ensemble des chefs d'équipe et du personnel encadrant sur les procédures à suivre en cas d'incident ;
  - présence d'un nombre suffisant de kits anti-pollution au sein de la base vie et au sein des véhicules présents en permanence sur le chantier ;
  - utilisation de machines en bon état général (entretien préventif et vérification adaptée des engins) ;
  - interdiction de laver et de faire la vidange des engins en dehors d'une zone aménagée à cet effet dans les emprises du projet (sol imperméabilisé, recueil des eaux de ruissellement, etc.) ;
  - utilisation de bacs de récupération lors de l'alimentation en carburant des engins de chantier afin de récupérer les écoulements ;
  - mise en place de poubelles dans les bases vie ainsi que sur les plateformes et dans le fond des fondations au moment de l'installation des cages d'ancrage ;
  - mise en place d'un système adapté pour le nettoyage des toupies à béton afin d'éviter le ruissellement des eaux et le dépôt de béton dans les milieux environnants. Si besoin, formation des conducteurs des toupies pour la mise en application du système retenu ;
  - mise en place d'un ramassage régulier des déchets ;
  - traitement approprié des résidus de chantier. Un bordereau de suivi des déchets de chantier sera remis au maître d'ouvrage en fin de chantier ;
- Vérifications sur le terrain du respect des prescriptions écologiques définies et des installations mises en place pour la protection des milieux naturels ;
- Remise en état des emprises travaux (et abords proches si nécessaire) ainsi que des virages à proximité des routes d'accès (départementales) ;
- Bilan de fin de travaux.

#### Utiliser un empierrement et des remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local (MR2)

Dans le cadre de la réalisation des pistes et plateformes, le porteur du projet s'engage à ce que les empierrements et les remblais utilisés soient de même, ou de proche, composition chimique que le substrat géologique environnant et local. Une vérification de l'origine et du caractère « sain » sur le plan écologique (pollution) de ces remblais sera préalablement effectuée.

#### Mesure de réduction du risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes (MR3)

Dans la mesure du possible, il sera important de veiller à ce que les engins ne proviennent pas de secteurs envahis par des espèces envahissantes et, si besoin, laver soigneusement ces engins avant leur arrivée sur le

chantier. En effet, si des engins sont recouverts de graines ou de rhizomes (ou tout autre partie de la plante), certaines espèces pourraient alors coloniser le chantier. Cette mesure permettra par exemple d'éviter l'apport de graines d'Ambroisie à feuilles d'armoise.

Il est important de surveiller le développement potentiel de ces espèces sur le chantier. En cas de propagation d'espèces invasives, des mesures seront mises en place, en lien avec l'ingénieur écologue, afin d'éradiquer l'espèce.

#### Contrôler la provenance et l'indigénat des éventuelles végétalisations (MR4)

Dans le cadre d'éventuelles végétalisations en dehors des plateformes et de leurs abords, utiliser des taxons indigènes ou assimilés en région Champagne-Ardenne. Les espèces absentes de la région (non sauvages), uniquement cultivées et exotiques ou possédant un caractère envahissant avéré ou potentiel, sont donc exclues. Les cultivars ornementaux, les sélections et hybrides, etc., doivent également être proscrits.

#### Avant et pendant travaux : Mesure de réduction liée à la période des travaux en faveur des oiseaux (MR5)

**Comme déjà indiqué, les travaux pourraient avoir lieu au cours de la saison de nidification soit entre mars et juillet (période de reproduction des oiseaux) pour des raisons essentiellement de faisabilité technique liée à l'humidité et à l'accessibilité.**

Dans ce cas, il sera impératif de réaliser une expertise écologique, par un ornithologue, préalablement aux grandes phases de travaux envisagées (fondations, montages) afin de s'assurer qu'aucune espèce protégée et/ou à enjeu et jugées vulnérables vis-à-vis des travaux, ne s'est établie sur les emprises du projet (pistes, fondations...) et dans un rayon de 200 m autour (300 m pour les busards). L'objectif est de repérer les nids afin d'éviter toute destruction d'individus et d'aire de reproduction. Cette expertise devra à minima précéder les travaux d'une à deux semaines et être renouvelée en cas d'interruption du chantier.

Afin de localiser précisément les nids des espèces potentiellement sensibles au dérangement lié à la construction du parc (Busard Saint-Martin en particulier), nous proposons d'effectuer un passage dès la fin mars pour évaluer les risques d'une implantation en fonction de l'assolement, d'inventorier les éventuels couples et parades. En fonction des observations et si des individus potentiellement cantonnés ont été observés sur le site, le survol de l'aire d'étude immédiate et ses abords à l'aide d'un drone équipé d'une caméra à haute altitude est conseillé à partir de la mi-avril en veillant à ne pas perturber les éventuels couples (survol à 150 mètres de hauteur) pour localiser le nid et évaluer les risques de perturbation. L'expertise sera réalisée par une société spécialisée sur ce genre de thématique (Prodrone par exemple).

Si des nids de telles espèces protégées et/ou protégées et jugées vulnérables vis-à-vis des travaux, étaient détectées et susceptibles d'être significativement dérangés, des mesures consensuelles seraient prises afin de protéger la nichée (décalage des travaux sur ce secteur, comme le montage d'une éolienne avant celle concernée par la contrainte, levage de parties basses des mâts et levage décalé des nacelles + pales constituant des opérations potentiellement plus dérangeantes car plus hautes, etc...). Les travaux pourront débuter au-delà des 300m mais ceux à moins de 300 m devront être gelés jusqu'à l'envol de la nichée. La reprise des travaux sera validée par un ornithologue.

Dans le cas où le nid serait situé au niveau d'une parcelle concernée par les éoliennes, une convention d'action mutuelle entre exploitants, acteurs de la protection des oiseaux de plaine (Ligue pour la Protection des Oiseaux ou autre acteur) et organisme ayant les capacités à déplacer et manipuler des espèces protégées (Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux – CRBPO) sera produite avec obligation de résultats. L'éventuel nid sera protégé avec la mise en défens d'une surface réduite autour des nids afin que les effets des adaptations des travaux ne soient pas réduits à néant par une exploitation trop précoce des terres agricoles.



Figure 207 : Nid de Busard repéré par un drone et le même nid zoomé (Ecosphère, 2019)

Si le(s) nid(s) se trouve(nt) hors des parcelles exploitées par les agriculteurs concernés par ce conventionnement, Valeco réalisera un travail de sensibilisation et de communication envers l'exploitant agricole concerné dans le même objectif d'assurer la reproduction éventuelle du Busard Saint-Martin l'année du chantier. Les structures associatives compétentes en matière de protection des oiseaux (LPO, ...) seront également informées.

Cette mesure permettra ainsi de réduire les impacts du chantier sur les espèces sensibles à la perturbation et de réduire les impacts globaux pesant sur les populations nicheuses de busards en assurant une bonne conduite des étapes de couvaison, d'élevage des jeunes et de conduite à l'envol.

Cette mesure sera synthétisée dans un cahier de prescriptions spécifiques.

## Mesures en phase d'exploitation

#### Entretien strict des plateformes : tassement, broyage régulier de l'éventuelle végétation herbacée (MR6)

Eviter de rendre les abords des plateformes attractifs pour les oiseaux et les chiroptères : la végétalisation éventuelle des plates-formes d'éoliennes, comme elle peut être pratiquée dans certains projets pour former une friche plus ou moins diversifiée, est susceptible de créer des milieux attractifs pour l'entomofaune et les micromammifères. Par conséquent, de manière indirecte, ce type d'aménagement peut aggraver les risques de collisions pour les oiseaux et les chauves-souris, susceptibles d'être attirés par cette source de nourriture.

À ce titre, ce type d'aménagement est donc à proscrire, et on veillera tout particulièrement à ce que les parcelles accueillant les éoliennes ne soient pas reconverties en jachère. On préférera un gravillon fin afin d'en limiter l'attractivité éventuelle pour la faune ; cette mesure est régulièrement reprise aux arrêtés préfectoraux des parcs récemment instruits et autorisés.



Figure 208 : Type d'aménagement de plateforme à privilégier (Ecosphère, 2019)

Gestion des pratiques culturales (MR7)

- Accord avec les exploitants pour proscrire les dépôts agricoles divers (fumier...) dans un rayon de 250 mètres autour des éoliennes
- 

Un conventionnement avec les exploitants agricoles des parcelles occupées par les machines sera établi afin de ne pas déposer de tas de fumier ou tout autre dépôt de matière organique susceptible de « produire » des proies attirant potentiellement divers prédateurs sensibles au risque de collisions (chauves-souris, Faucon crécerelle...). Les autres exploitants présents aux abords des parcelles concernées par les éoliennes seront sensibilisés à cette problématique.

- Accord avec les exploitants pour proscrire les formations herbacées favorables à la faune dans un rayon de 250 mètres autour des éoliennes
- 

Eviter la création de jachères et de friches ainsi que toute culture fourragère de type prairie ensemencée de fauche, luzernières (etc.) aux abords des machines dans un rayon d'au moins 250 mètres. Ces habitats sont particulièrement attractifs pour les oiseaux, notamment les rapaces (Faucon crécerelle, Buse variable...), et les chauves-souris au moment des opérations de fauche et de broyage. L'attraction de ces parcelles induit une augmentation du temps de présence de ces espèces et une augmentation du risque de collision.

Limites et gérer l'éclairage des structures, hors balisage aérien (MR8)

L'éclairage des éoliennes constitue un des facteurs indirects d'augmentation du risque de collision pour les chauves-souris (attraction des insectes proies des chauves-souris). Deux éclairages ont cours sur un parc éolien : l'un situé en nacelle et servant au repérage obligatoire du parc vis-à-vis de la navigation aérienne : balises aériennes. La mise en place de ces balises et leur fonctionnement sont prévus par des arrêtés ministériels ; et l'autre prévu à la base de l'éolienne servant à éclairer l'entrée piétonne (spot à détection de présence).

Les balises aériennes sont obligatoires et non modifiables et ne font logiquement l'objet d'aucune mesure. La mesure concerne uniquement l'éclairage en pied d'éolienne.

Il conviendra de ne pas éclairer les sites d'implantations dans un rayon d'au moins 250 mètres autour des éoliennes (supprimer les systèmes d'éclairage automatiques et les détecteurs de mouvements dans et/ou au pied des éoliennes), ou alors d'utiliser un éclairage qui attire le moins possible les insectes (lampes à sodium plutôt qu'à vapeur de mercure par exemple) de manière à éviter d'attirer indirectement les chiroptères.

Sauf en cas de nécessité liée à des interventions techniques, il conviendra également d'éviter l'éclairage interne des mâts. En effet, nous avons remarqué à plusieurs reprises que la lumière pouvait diffuser à travers les persiennes des portes d'accès ou des grilles de ventilation ce qui crée localement un halo lumineux qui attire les insectes. Dans le cas où les spots lumineux aux pieds des éoliennes étaient absolument nécessaires pour des raisons de sécurité, le temps d'allumage du spot après détection d'un mouvement devra être réduite à moins de 30 secondes (et non plusieurs minutes comme c'est le cas sur de nombreux parcs) :



Figure 209 : Effet attractif des lumières sur les chiroptères (Ecosphère, 2019)

Mesure de réduction en faveur des chauves-souris : gestion nocturne des éoliennes (MR9)

Des enjeux fonctionnels ont été établis le long de certaines structures ligneuses de l'AEI. Elles servent en effet de corridor de déplacement et de territoire de chasse privilégiés au milieu de la plaine (cf. 3.5.1). Elles ont donc un intérêt à être maintenues sans pour autant qu'elles se développent spontanément au risque d'accroître l'attractivité locale pour les chauves-souris.

En lien avec les activités et les sensibilités spécifiques locales et avec les enjeux, des impacts bruts non négligeables liés au risque de collision ont été déterminés à l'encontre de 3 espèces : Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune. Cette dernière est également concernée par un risque de perturbation.

Afin de réduire ces impacts à un niveau négligeable, Écosphère en accord avec Valeco propose de mettre en place le plan de régulation nocturne des éoliennes (bridage) recommandée par la DREAL Champagne-Ardenne. **Une mise en drapeau des éoliennes est donc prévue d'avril à octobre, du crépuscule (1h avant le coucher du soleil) à l'aube (1h après le lever du soleil) lorsque la température est supérieure à 10°C et la vitesse de vent inférieure à 6 m/s.**

Un suivi de l'activité des chauves-souris en hauteur sur mât de mesure est actuellement à l'étude pour une mise en œuvre probable de mi-mars à mi-novembre 2020. Il permettrait d'affiner les stratégies de réduction du risque de mortalité des chiroptères.

En effet, la corrélation des données chiroptérologiques avec les données météorologiques (vents moyens, températures, éventuels effets rafales, pressions atmosphériques...) transmises par VALECO permettrait d'aboutir à des scénarios ayant pour objectif de déterminer un ou plusieurs barèmes de vent/température/temps au cours desquels les éoliennes fonctionneraient ou non.

Ces barèmes seront destinés à identifier la part d'activité à préserver pour atteindre un impact résiduel considéré comme négligeable ; on rechercherait un optimum entre cette part d'activité à préserver et la perte de productible engendrée. Les résultats de cette étude remplaceront la mesure de bridage « par défaut » prévue initialement.

#### 4 - 7c Mesures d'accompagnement (MA)

##### Suivi comportemental des busards (MA1)

L'analyse des effets cumulés et impacts cumulatifs et les observations locales ont permis de constater l'attrait du secteur pour le Busard Saint-Martin. Rappelons qu'un impact brut faible lié au risque de collision a été évalué à l'encontre de cette espèce. Par ailleurs, plusieurs références bibliographiques notamment en frange atlantique (Dulac, 2010 ; etc.) démontrent que les busards ont tendance à écartier leurs nichées des parcs récents dans un premier temps puis à se réappropriier les territoires après quelques années.

Nous proposons la mise en place d'un suivi précis des populations nicheuses dès la mise en fonction du parc et pendant les 5 années suivantes afin d'évaluer les réponses comportementales de l'espèce en période de reproduction face au parc. Cette durée de 5 ans a été fixée par rapport aux délais connus d'habituation des individus et aux retours possibles de données valorisables. Ces suivis seront réalisés à l'échelle du parc et dans un rayon de 1 kilomètre autour de ce dernier. Ils consisteront à :

- recenser la population nicheuse en localisant précisément le ou les nid(s). Ce recensement aura lieu à 2 reprises au cours du printemps/début d'été (privilégier la période où les poussins sont nés et éviter la période de couvain trop sensible aux dérangements). Le territoire sera survolé à haute altitude à l'aide d'un drone équipé d'une caméra permettant de localiser les nids tout en veillant à ne pas perturber les éventuels couples ;
- établir les contacts nécessaires avec les exploitants agricoles locaux, les sensibiliser et aboutir à des conventions d'action mutuelles (exploitants, gestionnaire du parc et associations de protection de la nature) afin de préserver les nichées des travaux agricoles estivaux (protection des nids, non exploitation d'une surface réduite autour des nids, éventuel déplacement du nid...)

Dans le cas où un couple de Busard serait observé en nidification sur le secteur étudié, Valeco se rapprochera du Centre de Recherche sur la Biologie des Populations d'Oiseaux (CRBPO) afin de proposer une action de capture/marquage/recapture. Ce programme de recherche menée en France pour le compte du Muséum National d'Histoire Naturelle consiste à capturer les oiseaux, les décrire à l'aide de critères biologiques et morphologiques, les baguer et les marquer à l'aide de marques alaires afin de suivre à distance les individus et ainsi compléter la connaissance sur le succès de reproduction, la philopatrie, la fidélité au site de nidification, les voies de migration...

Les opérations de capture, marquage et éventuelle recapture seront réalisées par des experts bénéficiant des autorisations nationales de manipulation et de marquage d'espèces protégées (bagueurs). Les éventuels individus bagués (sous réserve de la faisabilité de l'opération par le CRBPO) seront suivis de manière à renseigner le comportement des oiseaux par rapport aux éoliennes en place. Ce suivi sera effectué à minima à 2 reprises au cours de l'été (juin/juillet) par des ornithologues. La portée locale de ces manipulations par rapport au parc éolien sera de pouvoir suivre les réactions de chaque individu au cours d'une année (contrôle des marques alaires) et interannuellement (recaptures et contrôle des bagues) et de les mettre en corrélation avec les caractéristiques du parc et ses modalités de fonctionnement.

##### Sensibilisation des agriculteurs locaux sur les busards nicheurs (MA2)

En parallèle du suivi comportemental, établir les contacts nécessaires avec les exploitants agricoles locaux, les sensibiliser et aboutir à des conventions d'action mutuelles ou des « obligations réelles environnementales » (exploitants, gestionnaire du parc et associations de protection de la nature) afin de préserver les nichées des travaux agricoles estivaux (protection des nids, non exploitation d'une surface réduite autour des nids, éventuel déplacement du nid...).

#### 4 - 7d Mesures de suivi environnemental – cadre ICPE (MS)

Les mesures citées ci-après sont issues de la révision 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres. Ces suivis « doivent permettre de constater et d'analyser les impacts d'un parc en exploitation sur l'avifaune et les chiroptères ». Ils doivent à minima correspondre à un **suivi de la mortalité** couplé à un **suivi de l'activité des chauves-souris en hauteur** et en continu.

##### Suivi de la mortalité (MS1)

Les suivis seront basés sur l'évaluation des collisions et donc sur la recherche de cadavres d'oiseaux et de chiroptères. On entend ici par collisions à la fois les individus touchés directement par les pales (avec contusions, fractures...) ainsi que ceux qui auraient subi un effet barotraumatique affectant ainsi leur système respiratoire. Pour ce projet et en accord avec Valeco, nous proposons que le suivi de la mortalité au sol soit réalisé :

- dès la première année de mise en fonctionnement du parc éolien. Il aura pour objectif d'évaluer immédiatement l'impact réel et résiduel du parc et de contrôler l'efficacité des mesures. Les résultats permettront, le cas échéant, d'adapter l'exploitation des éoliennes en fonction des impacts réels, et indirectement de fournir des informations techniques utiles à l'ensemble de la filière éolienne. Il s'agira donc d'évaluer plus finement le risque local de collision de l'ensemble des espèces de chauves-souris, des rapaces (Buse variable, Faucon crécerelle, busards) afin de prendre les éventuelles mesures nécessaires pour supprimer et/ou réduire ces impacts. Les modalités techniques répondront à celles envisagées dans le protocole national (MEDDE & FEE, 2018) ;
- à l'échelle du parc global, soit des 4 éoliennes, moyennant un effort de prospection standard permettant des comparaisons intra-parc et inter-parcs. Les données générées dans le cadre du suivi seront notamment téléversées au SINP. En fonction des résultats des suivis de la première année, une poursuite des suivis pourra être effectuée sur plusieurs années complémentaires si nécessaire (mauvaise représentativité des données en lien avec certaines pratiques agricoles...)
- si des impacts significatifs étaient évalués, les mesures de réduction nécessaires seraient à mettre en œuvre.

Conformément aux recommandations formulées par EUROBATS (Rodrigues & al., 2008), la prospection du terrain s'effectuera dans un rayon minimum de 50 mètres autour des mâts de chaque machine. Il s'agit d'une surface régulièrement utilisée dans le cadre des suivis de la mortalité et qui permettra par conséquent des comparaisons aisées entre les autres études.

Au regard des impacts bruts évalués notamment sur les populations de chauves-souris et au regard des caractéristiques de faible garde au sol du parc, nous préconisons de mettre en place une pression de suivi supérieure au minimum indiqué dans le protocole national. En effet, de fortes incertitudes et peu de conclusions fiables ressortent des suivis à 20 passages. Nous proposons ainsi de façon proportionnelle aux impacts bruts évalués de conduire des fréquences de passage différenciées selon les périodes :

- 1 passage / semaine d'avril à mi-mai, couvrant la migration pré-nuptiale (7 sorties) ;
- 2 passages / semaine de mi-mai à fin juin, couvrant ainsi la période de parturition/nidification (12 sorties) ;
- 1 passage / semaine en juillet, couvrant la période « creuse » de dispersion post-juvénile (4 sorties) ;
- 2 passages / semaine d'août à fin octobre, couvrant le transit automnal, période habituellement la plus accidentogène (26 sorties).

Après avoir identifié et photographié les éventuels cadavres découverts, l'observateur veillera à noter leurs positions (coordonnées GPS, direction par rapport à l'éolienne, distance précise du mât...) et leurs états (degré de dégradation, type de blessure apparente...). Des mesures complémentaires pourront être relevées (âge, sexe, état sexuel, temps estimé de la mort...). Selon les besoins du suivi (prises de mesures, analyse des causes de mortalité...), les cadavres pourront être prélevés (l'observateur étant titulaire d'une dérogation relative à la manipulation de cadavres d'espèces protégées). Dans le cas contraire, un contrôle des emplacements des

## 4 - 8 Impacts résiduels après mesures

cadavres sera assuré à chaque passage suivant la découverte afin de préciser le taux de persistance local. Le cadavre est photographié et identifié autant que possible (espèce, âge, sexe, état de décomposition ou de prédation, heure de découverte, estimation de la date de mortalité, et de la cause de la mort). Pour l'analyse des données de cadavres, un coefficient de correction basé sur un abaque persistance/efficacité sera appliqué.

Il renseignera aussi autant que possible les conditions météorologiques (vent, nébulosité...) qui ont eu cours entre les passages ainsi que la nuit précédant la découverte.

S'agissant de la couverture végétale au sol, certaines surfaces (S) pourront être exclues selon la période de l'année du fait de la présence de cultures non favorables à la recherche de cadavres. Une estimation de la surface prospectée autour de chaque machine sera donc réalisée à chaque passage.

Deux types de test devront être réalisés pour établir des coefficients de correction permettant d'aboutir à un taux estimé de cadavres (N estimé) à partir des cadavres découverts (N trouvé) :

- Z = efficacité de recherche, traduisant le pourcentage d'efficacité de l'observateur. Il sera mené pour différentes hauteurs de végétation sous 1 ou plusieurs éoliennes et à 3 reprises (mai, juillet et septembre). 15 à 20 leurres seront positionnés au sein des différents types de végétation par un autre intervenant et l'observateur prospectera son aire normalement. Son efficacité sera donnée par le nombre de leurres retrouvés ;
- P = taux de disparition « naturelle » des cadavres, traduisant le taux de disparition des cadavres (naturelle et artificielle), lequel influe fortement sur la proportion de cadavres potentiellement présents et observables. Afin d'évaluer ce taux (P), 5 à 6 cadavres / éolienne (souris mortes de diverses couleurs à titre d'exemple), seront déposés sous chacune des machines au jour j. Un contrôle de la présence de chacun d'eux devra être réalisé à j+1, j+4, j+7, j+11 et j+14. Ce test devra être réalisé à 2 reprises, soit 1 fois début mai et 1 autre fois en septembre.

Une synthèse et une analyse des résultats seront réalisées. En fonction de ces résultats, en cas d'impacts résiduels de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations concernées par les impacts, des mesures de réduction des impacts devront être proposées : étude plus précise sur les éoliennes problématiques visant par exemple à redéfinir le plan de gestion nocturne des éoliennes...

#### Suivi de l'activité chiroptérologique en hauteur (MS2)

Le suivi ICPE impose la réalisation d'un suivi de l'activité des chauves-souris en hauteur et en continu sur la majeure partie de la période d'activité des chauves-souris (MEDDE, 2018).

Ces suivis seront réalisés en simultané avec le protocole de suivi de la mortalité au sol, soit dès la première année, d'avril à fin novembre. Ce suivi permet de comparer directement les données mortalité du parc avec l'activité chiroptérologique enregistrée à hauteur du champ de rotation des pales.

Le suivi ICPE impose la mise en place d'un point d'écoute par ensemble de 8 éoliennes. Dans le cas présent, Valeco mettra donc en place 1 point d'écoute en hauteur et en continu. La localisation présumée du point d'écoute pourra être au niveau de E4, éolienne choisie au regard de la proximité de la mare et de sa localisation sur un couloir probable de déplacement des chauves-souris.

En fonction des résultats de ce premier suivi (cas d'impact significatif), il sera poursuivi **une 2<sup>e</sup> année consécutive** pour parer les éventuels biais de la variation interannuelle des effectifs et des flux de migration. Les données seront comparées afin d'affiner au besoin les mesures.

Les coûts de ce protocole et d'analyse des données seront à évaluer avec le sous-traitant en charge du suivi, au moment de la mise en place éventuelle de ce suivi au regard des évolutions technologiques (matériel, méthode...).

#### Suivi écologique de chantier pour le démantèlement du parc (MS3)

Un suivi de chantier sera mis en place lors de la phase de remise en état afin de vérifier l'application des préconisations relatives au type de terre végétale à utiliser (substrat en cohérence avec les terres environnantes et dépourvu d'espèces invasives) et au démantèlement de la totalité des fondations.

Au regard des impacts prévus par le projet sur l'avifaune et les chiroptères et des mesures énoncées préalablement visant à éviter et réduire les effets du projet sur le plan écologique, les impacts résiduels du projet sont considérés comme globalement négligeables et ne nécessitent pas la mise en œuvre de mesures compensatoires particulières.

Nous estimons, après mise en œuvre des mesures de réduction, qu'il n'existe pas d'impacts résiduels prévisibles sur les espèces, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles ne remettant pas en cause les cycles biologiques des espèces ni l'état de conservation de leurs populations à l'échelle locale.

Le tableau ci-dessous récapitule par espèce et de façon synthétique les différents aspects abordés dans cette étude :

Espèces/Habitats	Impacts bruts	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Impacts résiduels	Mesures compensatoires	Mesures d'accompagnement -suivis
Végétation à enjeu	Absents	-	MR1, MR2, MR3, MR4	Absents	Sans objet	-
Espèce végétale à enjeu		-	MR1, MR2, MR3, MR4			-
Faucon crécerelle	Risque de collision faible toute l'année	ME1, ME2	MR1, MR6 ; MR7	Risque de collision : Faible		-
Buse variable	Risque de collision faible toute l'année	ME1, ME2	MR1, MR6, MR7	Risque de collision : Faible		-
Busard Saint-Martin	Risque de collision faible en migration et reproduction Risque de perturbation : potentiellement moyen si travaux en période de reproduction	ME1, ME2	MR1, MR5, MR6, MR7	Risque de collision : faible Risque de perturbation : Négligeable		MA1, MA2
Autour des palombes	Risque de collision faible en reproduction	ME1, ME2	MR1	Risque de collision : Faible		-
Faucon hobereau	Risque de collision faible en reproduction	ME1, ME2	MR1, MR6, MR7	Risque de collision : Faible		-
Vanneau huppé	Risque de perturbation : faible en période de migration au niveau des éoliennes E3 et E4	-	MR1, MR7	Risque de perturbation : Faible		-
Noctule commune	Risque de collision : assez fort sur l'ensemble de la période d'activité	ME2	MR1, MR6, MR7, MR8, MR9	Négligeable		MS1, MS2
Noctule de Leisler	Risque de collision : moyen sur l'ensemble de la période d'activité	ME2	MR1, MR6, MR7, MR8, MR9	Négligeable		MS1, MS2
Pipistrelle commune	Risque de collision : moyen sur l'ensemble de la période d'activité Risque de perturbation : faible au niveau de la mare en migration	ME2	MR1, MR6, MR7, MR8, MR9	Négligeable	MS1, MS2	

Tableau 90 : Synthèse des impacts bruts et résiduels, et récapitulatif des mesures d'atténuation des impacts écologiques (Ecosphère, 2019)

## 4 - 10 Estimation financière des mesures

Mesures	Quantité	Coût total approximatif
<b>Mesures d'évitement (ME)</b>		
Sans objet		
<b>Mesures de réduction (MR)</b>		
MR1 : Suivi écologique du chantier	Toute la phase de chantier	12 000 €
MR2 : Utilisation d'un empierrement et de remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local	-	Intégré au coût du projet
MR3 : Contrôler l'origine des engins pour réduire le risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes	-	Intégré au coût du projet
MR4 : Contrôler la provenance et l'indigénat des éventuelles végétalisations	-	Intégré au coût du projet
MR5 : Mise en œuvre de mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si les travaux interviennent en période de nidification	3 jours	3 000 € HT
MR6 : Entretien des plateformes (en fonction de la dynamique végétale, au moins 3 fois par an)	Intégré au coût du projet	Intégré au coût du projet
MR7 : Accords avec le monde agricole local pour proscrire les dépôts divers (fumiers, etc.) et les cultures favorables à la faune (luzernes, couvert graminéen à faucher...)	A définir	A définir
MR8 : Gestion de l'éclairage en phase d'exploitation	-	Intégré au coût du projet
MR9 : Gestion nocturne des éoliennes par bridage	A définir	A définir
<b>Mesure d'accompagnement</b>		
MA1 : Suivi de la population locale de busards	10 jours	6 000 € / an
MA2 : Sensibilisation des agriculteurs locaux sur les busards nicheurs	5 jours	4 000 € HT
<b>Suivis ICPE</b>		
MS1 : Suivis de la mortalité	A minima 1 fois suivant mise en fonction, puis +10 ans	40 000 € / année de suivi (environ 50 passages)
MS2 : Suivi de l'activité des chauves-souris	Les 2 premières années suivant mise en fonction, puis à + 10ans	Environ 15 000 € la 1re année Environ 10 000 € la 2e année
MS3 : Suivi écologique de chantier pour le démantèlement du parc	Intégré au coût du projet	Intégré au coût du projet

Tableau 91 : Coûts estimatifs des différentes mesures (Ecosphère, 2019)

## 4 - 11 Incidences Natura 2000

La synthèse ci-après est extraite de l'étude réalisée par le bureau d'études Ecosphère, dont l'original figure dans les Volumes 4c et 4d. Le lecteur pourra s'y reporter pour plus de précision.

Remarque : l'objet de la réglementation relative aux sites Natura 2000 est rappelée dans l'étude écologique complète

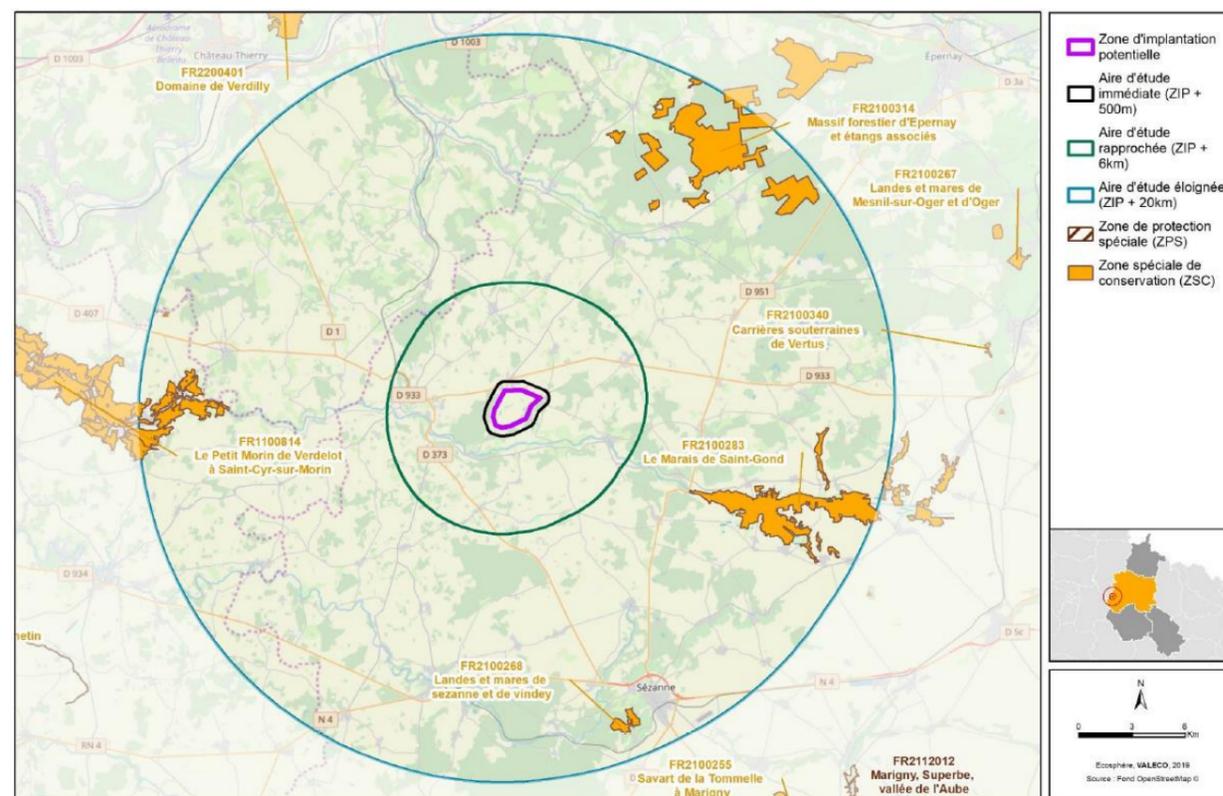
### 4 - 11a Analyse du projet vis-à-vis de la réglementation

A l'issue de la 1re phase, il apparaît que le présent projet éolien, soumis au cadre législatif des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), fait partie de la liste nationale des plans, projets, programmes, manifestations... et est, à ce titre, soumis à évaluation des incidences (art. L. 122-1 à L. 122-3 et art. R. 122-1 à R. 122-16 du code de l'environnement), quelle que soit sa localisation par rapport au réseau Natura 2000.

En outre, l'analyse locale du contexte écologique européen révèle que quatre sites Natura 2000 sont localisés dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'AEI. Ces sites Natura 2000 sont localisés en région Ile-de-France et Grand-Est. Le projet est donc inclus dans des aires d'évaluation spécifique des espèces, des habitats d'espèces et des habitats naturels ayant justifié la désignation de ces sites Natura 2000.

⇒ Dans ce contexte, une évaluation préliminaire des incidences du projet sur le réseau Natura 2000 doit donc être réalisée.

### 4 - 11b Contexte



Carte 104 : Contexte Natura 2000 (Source : Ecosphère, 2019)

L'aire d'étude immédiate n'est intégrée dans aucun site Natura 2000 et aucune zone n'est désignée au titre de la directive Oiseaux dans les 20 km autour de l'AEI. Cependant, quatre sites désignés au titre de la directive Habitats (ZSC) se trouvent dans ce périmètre (cf. Annexe 5) :

- Le « Marais de Saint-Gond » (FR2100283 en Marne) à environ 8km de la ZIP ;
- Le « Massif forestier d'Épernay et étangs associés » (FR2100314 en Marne) situé à 8 km de la ZIP ;
- le « Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin » (FR1100814 en Seine-et-Marne) situé à 17 km de la ZIP ;
- les « Landes et mares de Sézanne et de Vindey » (FR2100268 en Marne) situées à 18 km de la ZIP.

Le premier et le dernier site ont été désignés pour des espèces de chiroptères. Ces sites sont importants tant en hibernation, qu'en estivage et en transit avec 2 espèces de l'annexe 2 de la directive « Habitats » (CENCA, 2016 & CPEPESC Lorraine, 2015) pour le « Marais de Saint-Gond » : Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) et Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et 1 espèce pour les « Landes et mares de Sézanne et de Vindey » : Grand murin (*Myotis myotis*).

Le Docob du « Marais de Saint Gond » mentionne que le Petit Rhinolophe hiberne dans les cavités de Vertus (à plus de 24 km de la ZIP), avec le Murin à oreilles échancrées et dans les cavités de Coizard-Joches (à plus de 16 km de la ZIP). Un site de présence estivale est noté dans l'Eglise de Congy à 14 km. Les effectifs ne sont pas précisés.

Celui des « Landes et mares de Sézanne et de Vindey », mentionne le Grand Murin en migration sans plus de précision.

Concernant les ZSC « Massif forestier d'Épernay et étangs associés » et « Le Petit Morin de Verdelot à Saint-Cyr-sur-Morin », les espèces ou habitats pour lesquels ce site est désigné n'ont pas de lien fonctionnel avec le site du projet et ne subira donc aucun impact significatif.

### 4 - 11c Etude d'incidence

#### Les espèces visées par Natura 2000 ont-elles des relations fonctionnelles avec celles du site d'étude (pré-diagnostic) ?

Pour juger du caractère significatif ou non des incidences sur ces sites Natura 2000, il nous faut estimer dans un premier temps si les individus des espèces visées peuvent fréquenter l'aire d'étude immédiate et, dans l'affirmative, si l'impact peut être jugé comme significatif.

Parmi les espèces désignées pour les deux sites Natura 2000 « Marais de Saint Gond » et « Landes et mares de Sézanne et de Vindey », nous pouvons distinguer trois groupes d'espèces :

- Le Petit rhinolophe est une **espèce sédentaire** qui privilégie des espaces de chasses à proximité de leurs gîtes et n'ont donc pas de lien direct avec l'AEI. Il chasse en général à 2-3 km de leurs gîtes et peuvent exploiter des terrains de chasse jusqu'à 5-6 km des gîtes. Dans le marais, il est présent en transit migratoire ;
- Un **cas particulier** avec le Murin à oreilles échancrées qui a été recensé sur le marais de Saint Gond durant toutes les phases de son cycle biologique. Cette espèce chasse en général dans les 2 km autour de son gîte (voire 4-5 km selon Steck & Brinkmann, 2015). Néanmoins il peut parfois exploiter des zones de chasse situées jusqu'à 15 km si les ressources ne sont pas suffisantes à proximité de son gîte. Le Murin à oreilles échancrées chasse préférentiellement en forêt et de telles distances ont plutôt été observées en milieu mixte très agricole. Vue l'importante proportion de forêt dans les alentours du site Natura 2000, il est peu probable que les Murins à oreilles échancrées du site Natura 2000 puisse exploiter les milieux présents au sein de l'AEI même si l'espèce y est présente.
- Le Grand murin est une **espèce à grand rayon d'action** puisqu'il exploite des terrains de chasse situés dans les 15 km autour de son gîte et peut s'aventurer parfois jusqu'à 20 à 25 km de son gîte. Il a été recensé dans les Landes et mares de Sézanne et de Vindey en période de transit migratoire.

⇒ **Nous pouvons donc considérer que seul le Grand murin peut éventuellement entretenir des liens fonctionnels avec l'aire d'étude immédiate.**

#### L'incidence sur les espèces visées par Natura 2000 peut-il être significatif (diagnostic) ?

L'incidence du projet est analysée sur l'état de conservation du Grand murin.

Le Grand murin est une espèce exploitant des zones de chasse situées à 10-15 km autour de son gîte, distance séparant l'AEI du site Natura 2000 où il a été recensé en transit. L'espèce est en revanche peu sensible à l'éolien puisque seulement 5 cas de mortalité ont été recensés à travers toute l'Europe sur près de 8.000 cas de mortalité de chiroptères observés entre 2002 et fin 2017<sup>10</sup>.

De plus, la mise en place de mesures de réduction permet de réduire encore l'impact potentiel du projet sur les populations des sites Natura 2000. Pour rappel, il est prévu :

- La mise en drapeau des pales à vitesse de vent inférieur à 6 m/s sur la période allant d'avril à octobre, du crépuscule (1h avant le coucher du soleil) à l'aube (1h après le lever du soleil) lorsque la température est supérieure à 10°C ;
- Un suivi de l'activité des chauves-souris en hauteur sur mât de mesure est actuellement à l'étude pour une mise en œuvre probable de mi-mars à mi-novembre 2020. Cette étude permettrait d'affiner les stratégies de réduction du risque de mortalité des chiroptères et de mettre en place un bridage éolien différencié pour atteindre un impact résiduel considéré comme négligeable et réduire la perte de productible engendrée.

L'impact peut donc être considéré comme négligeable.

#### 4 - 11d Synthèse

**Il n'y a aucune incidence notable sur les sites Natura 2000 des environs du projet.**

#### 4 - 12 Synthèse

**Après mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction, il n'existe vraisemblablement plus d'impact résiduel significatif et prévisible sur les espèces, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles que ne seraient pas susceptibles de remettre en cause les cycles biologiques des espèces, ni l'état de conservation de leurs populations à l'échelle locale.**

**L'analyse des caractéristiques écologiques du site, des caractéristiques techniques du parc et la mise en œuvre des mesures de réduction permettent de considérer qu'il n'y aura pas d'impacts résiduels significatifs sur les espèces. En particulier, la mortalité accidentelle prévisible ne remettra pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'aura pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique.**

**Le suivi mené après mise en service permettra de vérifier que le dispositif de réduction des impacts est fonctionnel et, in fine, de le faire évoluer en tant que de besoin.**

<sup>10</sup> Source T. Durr : <https://fu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

## 4 - 13 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte naturel est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Faible	
	Moyen	
	Assez fort	
	Fort	

Tableau 92 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL	
FLORE	Habitats phytoécologiques	Destruction/perturbation des espèces végétales Modification de facteurs écologiques déterminants	P	D	NEGLIGEABLE	NEGLIGEABLE	
	Espèces végétales	Enjeu stationnel	P	D	NUL	NUL	
AVIFAUNE		Nidification, migration, hivernage. Impact moyen pour le <u>Busard Saint-Martin</u> .			MOYEN	ME1, ME2 MR1, MR5, MR6, MR7 MA1, MA2	NEGLIGEABLE A FAIBLE
		L'impact faible pour le <u>Vanneau huppé</u> dont les migrateurs risquent de s'écarter des cultures utilisées en stationnement dans la ZIP.	P	D	FAIBLE	MR1, MR7	FAIBLE
		Les impacts sur les autres espèces potentiellement sensibles à la perturbation des territoires seront négligeables sur leurs populations et ne seront pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique.			NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
CHIROPTERE		<u>Risque collision</u> Assez fort pour la Noctule commune Moyen pour la Noctule de Leister et la Pipistrelle commune Négligeable pour les autres	P	D	NEGLIGEABLE A ASSEZ FORT	ME2 MR1, MR6, MR7, MR8, MR9 MS1, MS2	NEGLIGEABLE
		<u>Perturbation des territoires</u> Faible pour la Pipistrelle commune, négligeable pour les autres espèces			NEGLIGEABLE A FAIBLE		NEGLIGEABLE
AUTRE FAUNE		Impact négligeable pour l'ensemble des autres groupes faunistiques	P	D	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
CONTINUITE ECOLOGIQUE		Le projet est en dehors des grandes continuités fonctionnelles identifiées	P	D	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE

Tableau 93 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte naturel



## 5 CONTEXTE HUMAIN

### 5 - 1 Contexte socio-économique

#### 5 - 1a Démographie

##### Contexte

Les communes d'accueil du projet de Rieux présentent une tendance à l'augmentation de leurs populations, à l'image des territoires (intercommunalité et département) dans lesquels elles s'insèrent.

##### Impacts bruts en phase chantier

Pendant toute la durée des travaux, certaines nuisances pour les riverains proches peuvent survenir. Elles sont détaillées au chapitre F.5-3 « Santé ».

La phase de chantier du parc éolien n'aura aucun impact sur le solde migratoire, les personnes ne travaillant sur le chantier que de façon temporaire.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.**

##### Impacts bruts en phase d'exploitation

###### Distance aux premières habitations

L'habitat des communes d'accueil du projet et riveraines est principalement concentré dans les bourgs. Ainsi, le parc projeté est éloigné des zones constructibles (construites ou urbanisables dans l'avenir) de :

- **Territoire de Boissy-le-Repos**
  - Première habitation à 700 m de E4 et à 799 m de E3.
- **Territoire de Vauchamps :**
  - Première habitation à 800 m de E2 et à 815 m de E1.
- **Territoire de Bergères-sous-Montmirail :**
  - Première habitation à 1 470 m de E3.

**La première habitation ou limite de zone destinée à l'habitation est donc située à 700 m de l'éolienne E4, sur le territoire communal de Boissy-le-Repos.**

###### Dynamique territoriale

Du fait du peu de besoin humain en phase d'exploitation, le projet n'aura aucun impact sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet et celles environnantes. Les éoliennes ayant été placées à l'écart des habitations, l'urbanisation sera possible dans les villages, même en direction du parc éolien.

Certaines personnes pourraient ne pas vouloir venir habiter à proximité d'un parc éolien pour des raisons personnelles. Toutefois, diverses études ont été réalisées afin d'identifier le rapport qu'entretiennent les Français avec l'énergie éolienne. Il en ressort, et ce pour les trois sondages étudiés, que les Français ont une image positive de l'éolien en lien avec la prise de conscience du changement climatique (cf chapitre A.2-3d). Ainsi, bien que cet impact soit difficilement quantifiable puisque propre à chacun, il reste globalement très faible.

⇒ **L'impact du parc éolien sur la démographie des communes est donc négligeable.**

##### Impacts bruts en phase de démantèlement

Le chantier de démantèlement du parc éolien induira les mêmes impacts que ceux détaillés en phase chantier. Une grande majorité d'entre eux sont donc détaillés au chapitre F.5-3 relatif à la santé.

⇒ **Aucun impact n'est attendu sur le solde migratoire des communes d'accueil du projet, ni sur les personnes extérieures au chantier, celui-ci étant fermé au public.**

##### Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F. 1-5b.*

L'impact cumulé des parcs éoliens pour les communes de Boissy-le-Repos et de Vauchamps est difficilement mesurable.

En effet, comme précisé précédemment et bien que le rapport qu'entretiennent les Français avec l'éolien soit globalement positif, l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire donné pourrait faire diminuer l'intérêt porté au territoire par les personnes n'appréciant pas l'éolien pour des raisons personnelles ou peu enclines à venir habiter à proximité de plusieurs parcs.

Toutefois, le développement de l'éolien reste globalement bien perçu en raison des problématiques environnementales qu'il aide à contrer.

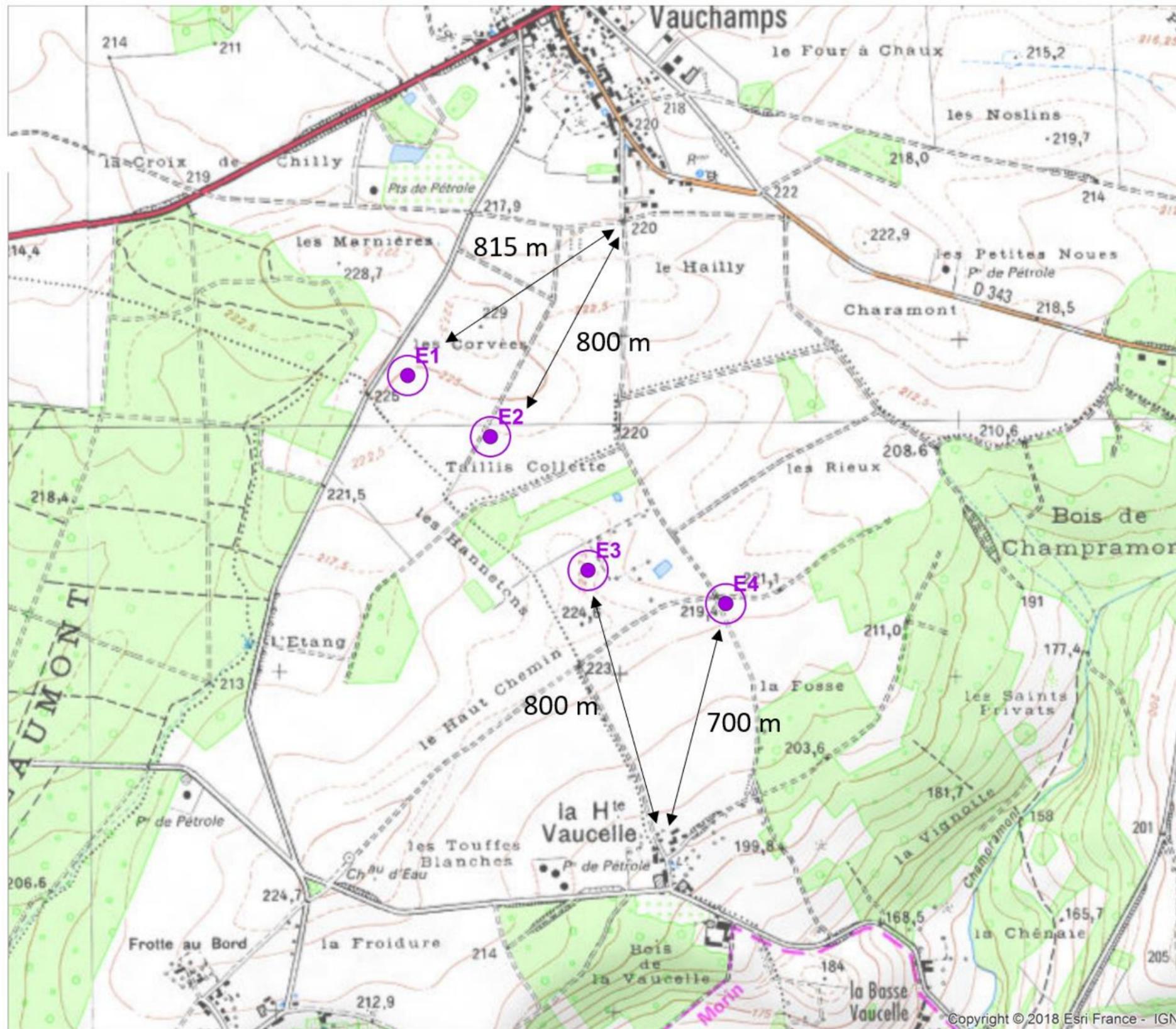
⇒ **L'impact cumulé des projets est donc négligeable sur la démographie.**

##### Impacts résiduels

Au vu des impacts négligeables sur la démographie quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc négligeables.

**Le parc éolien de Rieux n'aura aucun impact sur le solde migratoire en phases chantier et démantèlement.**

**En phase d'exploitation, cet impact est négligeable. En effet, bien que l'éolien soit globalement perçu de manière positive, il reste possible que ponctuellement des personnes ne souhaitent pas venir vivre à proximité d'éoliennes.**



### Projet éolien des Rieux

Distances aux habitations

### Légende

- Eoliennes en projet
- Survol



Date: 20.09.2019  
 © VALECO INGENIERIE  
 Projection : Lambert 93  
 Source : IGN Scan25

Carte 105 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables (source : VALECO, 2019)

### Contexte

Au niveau des communes d'accueil du projet, les habitants sont majoritairement propriétaires de leur résidence principale. La faible proportion de logements vacants témoigne du caractère relativement dynamique de ces communes. Ses logements trouvent rapidement preneurs.

### Impacts bruts en phase chantier

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase chantier. En effet, la courte durée de celui-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement des communes d'accueil du projet en phase chantier.*

### Impacts bruts en phase d'exploitation

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase d'exploitation. En effet, peu de personnes sont nécessaires au bon fonctionnement de l'éolienne, en grande partie automatisé et centralisé dans un poste de contrôle.

Concernant l'impact d'un parc éolien sur les logements en eux-mêmes, au cours des 20 dernières années, plusieurs enquêtes et sondages ont eu lieu à ce sujet. La plus récente a été réalisée en septembre 2012 sur le canton de Fruges et ses environs (département du Pas-de-Calais), qui compte une centaine d'éoliennes dont la mise en service a été achevée en 2009. Cette étude s'appuie sur des entretiens avec des notaires, les agences immobilières du canton de Fruges, des personnes rencontrées au hasard des déplacements, sur les riverains ainsi que les élus locaux. Il en ressort que éoliennes n'ont pas d'impact sur la valeur des biens d'un territoire.

⇒ *L'impact du projet éolien sur le parc de logement est donc nul.*

### Impacts bruts en phase de démantèlement

Aucun impact n'est attendu sur le parc de logements en phase de démantèlement. En effet, la courte durée de celle-ci ne permet pas d'envisager la construction d'habitations sur le long terme.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur le parc de logement des communes d'accueil du projet en phase de démantèlement.*

### Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

Il n'a pas été démontré d'impact d'un parc éolien sur la valeur immobilière des biens situés à proximité. L'accumulation de parcs éoliens ne devrait donc pas entraîner de dévaluation non plus.

De plus, malgré l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire donné, il est peu probable que la maintenance de ceux-ci ait un réel impact sur l'augmentation du parc de logements du territoire.

⇒ *Ainsi, l'accumulation de parcs éoliens sur un territoire n'engendrera pas d'impact sur les logements.*

### Impacts résiduels

Au vu des impacts nuls sur le logement quelles que soient les phases du projet, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts résiduels sont donc nuls.

**Le parc éolien de Rieux n'aura aucun impact sur les logements des communes d'accueil du projet et des communes environnantes.**

## 5 - 1c Economie

### Contexte

Les communes d'accueil du projet sont relativement dynamique économiquement parlant, mais cela est peu représentatif au regard de leur faible importance au niveau intercommunal, départemental et régional.

### Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, les retombées économiques seront importantes pour les entreprises locales auxquelles le maître d'ouvrage fera prioritairement appel (terrassements, aménagement des voies et des aires de montage, fourniture du béton, bureaux d'études, géomètres, etc.). La présence d'ouvriers sur le site durant plusieurs mois sera également bénéfique au commerce local (fournitures diverses, hôtellerie et restauration...), créant un surcroît d'activité durant le chantier. Cette activité économique durera environ une année.

Pour les emplois directs générés par le parc éolien, on retiendra :

- Les fabricants d'éoliennes, de mâts, de pales et leurs sous-traitants (parties électriques et mécaniques) ;
- Les bureaux d'études éoliens et leurs sous-traitants (spécialistes des milieux naturels, environnementaliste, paysagiste, acousticien, géomètre, géologue...);
- Les entreprises spécialisées dans la maintenance des installations électriques ;
- Les entreprises sous-traitantes locales pour les travaux de transports, de terrassement, de fondations, de câblage.

Pour les emplois indirects, on citera les entreprises artisanales liées à l'hébergement du personnel de chantier et à sa restauration.

⇒ **Ainsi, la construction du parc éolien de Rieux aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase chantier.**

### Impacts bruts en phase d'exploitation

#### Impacts sur l'économie nationale

La réglementation française liée au développement éolien terrestre a connu deux évolutions importantes pour dynamiser la filière en 2016 et 2017.

Ainsi, jusqu'en 2015 inclus, les exploitants bénéficiaient d'obligations d'achat par EDF et par les entreprises locales de distribution. Ces obligations, souscrites sur 15 ans prévoient un tarif de 82€/MWh les 10 premières années et 28 à 82€/MWh les 5 suivantes, en fonction de l'installation. Ce mécanisme a pris fin en 2016, qui a été une année de transition. Aujourd'hui, deux systèmes d'achat de l'électricité sont en place :

#### ▪ Le complément de rémunération

Le complément de rémunération (prime s'ajoutant au prix du marché) a été mis en place à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016. L'année 2016 a donc été une année de transition, pendant laquelle le complément de rémunération a été introduit en guichet ouvert, c'est-à-dire sans procédure préalable de mise en concurrence, avec le même niveau de rémunération que celui de l'obligation d'achat. Depuis 2017, le complément de rémunération est désormais attribué en guichet ouvert pour les parcs jusqu'à 6 éoliennes et dont la puissance unitaire de toutes les éoliennes est inférieure à 3 MW. Les exploitants vendent l'électricité produite directement sur le marché et au prix du marché. La société EDF verse ensuite à l'exploitant la différence entre ce prix de marché et une valeur de référence définie par arrêté tarifaire.

Le tarif de référence correspond à un tarif de base, fixé au moment de la demande complète de contrat par le producteur, auquel est appliquée une indexation tenant compte de l'évolution annuelle du coût du travail et des prix à la production. Le tarif de base dépend du diamètre du rotor de l'aérogénérateur et d'un seuil dépendant du nombre d'éoliennes et du diamètre du rotor de chacune d'elles.

#### ▪ La procédure d'appel d'offres

Initiée en mai 2017, la procédure d'appel d'offres porte sur la réalisation et l'exploitation d'installations éoliennes terrestres. Elle est divisée en 6 périodes réparties sur 3 ans et doit conduire à l'attribution de 3 GW de puissance éolienne. Sont éligibles à cet appel d'offres les installations de plus de 6 éoliennes ou les installations dont au moins une des éoliennes a une puissance unitaire supérieure à 3 MW. Seules peuvent concourir les installations ayant obtenu une autorisation au titre de l'article L. 512-1 du code de l'environnement ou valant autorisation au titre de ce même article. Un cahier des charges de la CRE (Commission de Régulation de l'Energie), mis à jour en mars 2019 précise les modalités de candidature pour les 6 périodes d'appel d'offres. Le seul critère de notation des offres est le prix proposé par le candidat.

*Remarque : Il serait erroné de croire que cette intervention publique est spécifique à l'éolien : nucléaire et hydraulique n'auraient probablement jamais pu être développés par de seuls investisseurs privés et ont historiquement bénéficié d'un fort soutien public.*

Etant donné que le développement de l'éolien résulte d'une politique publique visant à diversifier les moyens de production d'énergie et à développer les énergies renouvelables, le surcoût de l'électricité éolienne achetée par EDF est répercuté sur la facture d'électricité de chaque consommateur, parmi les charges de la CSPE (Contribution au Service Public de l'Electricité).

Le montant prévisionnel des charges de service public de l'énergie s'élève à 7 788,0 M€ au titre de l'année 2019, soit 12 % de plus que le montant constaté des charges au titre de l'année 2017 (6 964,3 M€). Cette hausse de 824 M€ résulte principalement :

- D'une poursuite du développement des filières de production d'électricité à partir d'énergies renouvelables (notamment éolien, photovoltaïque, biomasse) et de cogénération dans le cadre de l'obligation d'achat et du complément de rémunération, conjuguée à une production plus importante de la filière hydroélectrique pour laquelle les conditions météorologiques ont été particulièrement défavorables en 2017.
  - De l'augmentation des surcoûts liés à la péréquation tarifaire dans les zones non interconnectées en raison de la hausse des prix à terme observés sur le marché des matières premières, d'une hausse de la consommation dans certains territoires, d'une augmentation des dépenses de maîtrise de la demande en énergie et de la mise en service de nouveaux moyens de production renouvelable dans ces territoires ;
  - D'une multiplication par deux par an du volume de biométhane injecté ;
- contrebalancées :
- Par la diminution des charges liées aux dispositifs sociaux du fait de la substitution du tarif de première nécessité (TPN) et du tarif spécial de solidarité (TSS) par le chèque énergie qui n'entre pas dans le périmètre des charges de service public de l'énergie.

**L'énergie éolienne ne représente que 17 % de ce montant.**

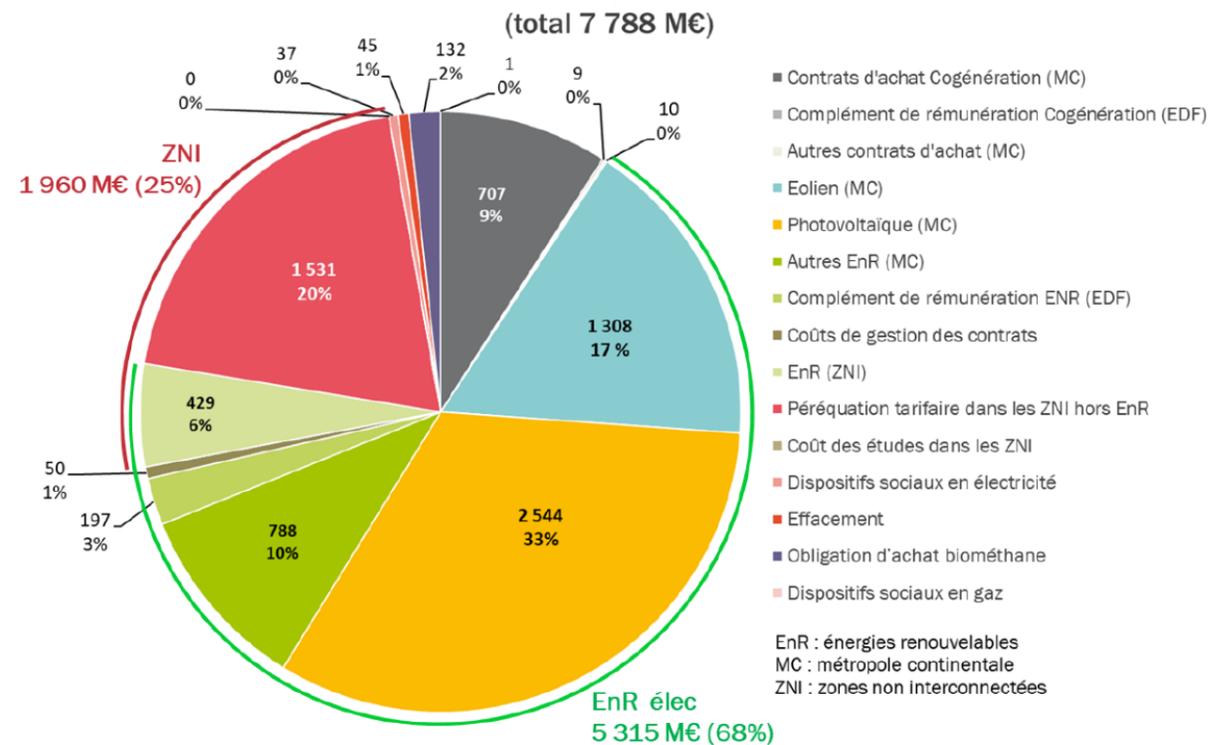


Figure 210 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2019 (source : CRE, 2018)

#### Les énergies vertes de plus en plus compétitives

Les données présentées ci-dessous sont issues de l'article d'Anne Feitz pour le journal Les Echos, 2016.

« Les progrès technologiques et l'industrialisation ont amené les filières les plus matures à des niveaux compétitifs par rapport aux moyens de production conventionnels », souligne David Marchal, directeur adjoint productions et énergies durables à l'ADEME. Et pour plusieurs d'entre elles, la chute des coûts va se poursuivre dans les années à venir : entre 10 et 15 % pour les éoliennes standards, et jusqu'à 35 % pour le solaire photovoltaïque, d'ici à 2025.

Parmi les énergies électriques, l'éolien terrestre est l'énergie verte la plus compétitive. La nouvelle génération de machines, plus grandes et plus productives, permet de produire à un coût compris entre 57 et 79 euros par mégawattheure (MWh), tandis que celui des éoliennes standards s'établit de 61 à 91 euros/MWh.

A titre de comparaison, l'ADEME rappelle que les coûts de production d'une nouvelle centrale à gaz (cycle combiné) s'échelonnent entre 47 et 124 euros/MWh, une comparaison qui doit toutefois être relativisée par le caractère intermittent de l'éolien. De même le solaire photovoltaïque affiche des coûts compris entre 74 et 135 euros/MWh pour les centrales au sol. Mais peut monter de 181 à 326 euros/MWh pour les panneaux installés en toiture. A comparer dans ce cas au prix de l'électricité pour les particuliers, 155 euros/MWh. Pour le chauffage, la compétitivité est encore plus flagrante, avec un coût du bois-énergie compris entre 48 et 103 euros/MWh, à comparer avec 84 euros pour le chauffage au gaz et 153 euros pour le chauffage électrique, selon l'ADEME. Les pompes à chaleur à l'air ou à l'eau, ou encore la géothermie, ont aussi gagné en compétitivité.

#### Soutien nécessaire

L'ADEME souligne toutefois que, malgré ces progrès, la plupart des énergies renouvelables ont encore besoin d'un soutien public. « Pour l'électricité, ces coûts se comparent aux prix de marché de l'électricité, qui reflètent les coûts de moyens de production déjà amortis et qui sont relativement faibles en France », rappelle David Marchal. Pour le chauffage, le soutien (via des crédits d'impôt ou le fonds chaleur de l'ADEME) vise plutôt à débloquer les réticences face à l'investissement nécessaire, parfois élevé. « Ce soutien est important pour atteindre les objectifs de la loi sur la transition énergétique », insiste David Marchal. Les énergies renouvelables doivent représenter 32 % de la consommation finale d'énergie en 2030, contre 14,6 % aujourd'hui, selon l'ADEME. »

#### Projet éolien de Rieux (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

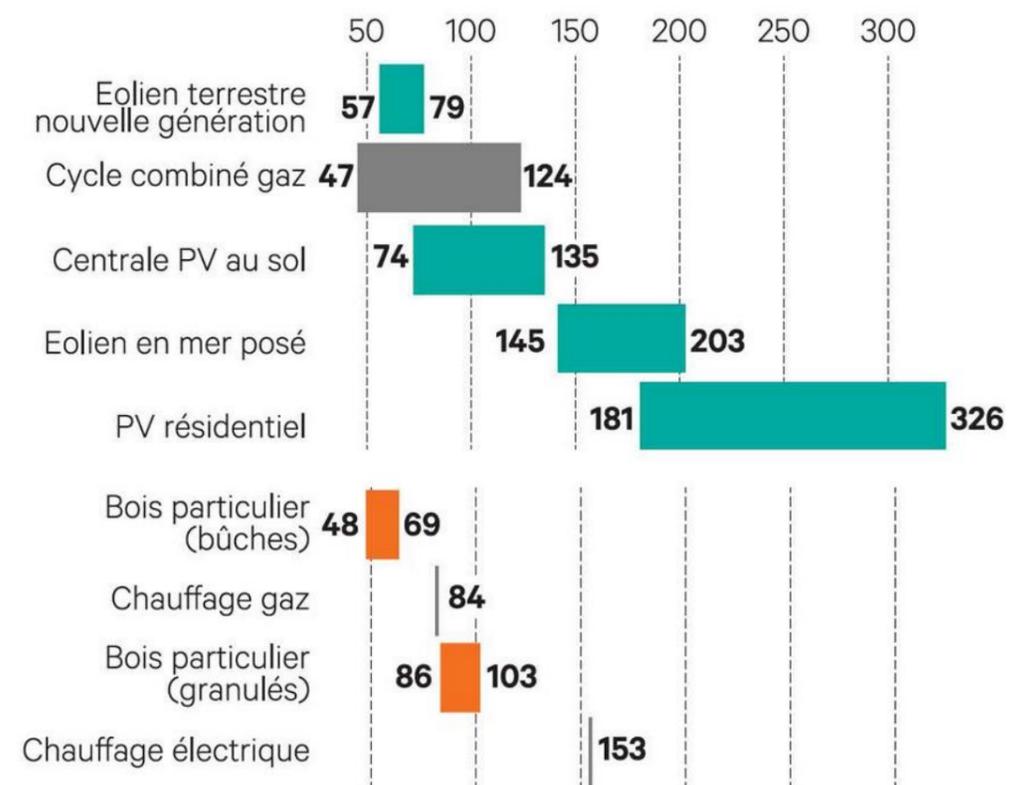


Figure 211 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable (1<sup>er</sup> graphique) et de chaleur renouvelable (2<sup>ème</sup> graphique) – en euros/MWh (source : Les Echos, 2016)

⇒ L'énergie éolienne a un impact brut positif sur l'économie nationale, car elle produit de l'énergie à un prix compétitif.

### Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes.

- Tout d'abord, comme toute entreprise installée sur un territoire, un parc éolien génère de la **fiscalité professionnelle**. Depuis 2010 et la réforme de la taxe professionnelle (loi n°2009-167 de finances), une nouvelle fiscalité a été instaurée pour les installations éoliennes. Ces dernières sont ainsi désormais soumises à :
  - ✓ **La contribution foncière des entreprises (CFE)**. Cette taxe est applicable aux immobilisations corporelles passibles de taxe foncière. Elle est versée à la ou les communes et à l'intercommunalité concernées ;
  - ✓ **La contribution sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE)**. Cette taxe s'applique pour toute entreprise dont le chiffre d'affaire est supérieur à 152 000 € ;
  - ✓ **L'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)**. Le montant s'élève à 7 470 € par mégawatt installé au 1<sup>er</sup> janvier 2018. Ce montant est réparti à hauteur de 70 % pour le bloc communal (commune et intercommunalité) et 30 % pour le département ;
  - ✓ **La taxe foncière sur les propriétés bâties (TFPB)**.

A cela s'ajoute l'IFER pour le poste de raccordement qui sera construit à proximité du parc éolien.

Au-delà de la commune et de l'intercommunalité, les recettes fiscales départementales et régionales seront également accrues.

	Collectivités percevant le produit des taxes		
	Bloc communal (EPCI + Communes)	Département	Région
CFE	100 %		
CVAE	26,5 %	48,5 %	25 %
IFER	70 %	30 %	
TFB	Répartition dépendante des taux locaux		

Tableau 94 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région

A l'heure actuelle, le montant moyen global constaté pour l'ensemble est d'environ 11 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité, département et région).

⇒ **Le projet aura donc un impact brut positif direct modéré sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.**

### Emploi

En 2017, la filière employait 17 100 personnes et elle devrait représenter 60 000 emplois en 2020, lorsque 10 % de la consommation électrique sera d'origine éolienne. Déjà 1 070 sociétés françaises servent le marché de l'éolien. Comme le démontre une étude publiée par Wind Europe, le potentiel en création d'emplois est considérable, car on estime à un peu plus de 15 le nombre d'emplois (directs et indirects), générés potentiellement par l'installation d'1 MW, avec une contribution forte des métiers liés à la fabrication d'éoliennes et de composants qui concentrent près de 60 % des emplois (directs) de la filière. **L'énergie éolienne est donc une source d'emplois au niveau local.**

**De plus, la filière offre également de nouveaux métiers et de nouvelles formations.** La croissance de l'énergie éolienne est telle que les professionnels rencontrent d'importantes difficultés à recruter le personnel qualifié nécessaire au développement et à l'exploitation. Pour cette raison, de nombreuses formations ont été mises en place, notamment pour la maintenance de ces nouvelles installations de production d'électricité.

Ainsi, les lycées Bazin de Charleville-Mézières, Dhuoda de Nîmes, Jean Jaurès de Saint-Affrique Raoul-Mortier à Montmorillon, etc. ont mis en place des formations de technicien de maintenance éolienne. Les anciennes régions Picardie et Bourgogne ont également mis en place leurs filières de formation avec WindLab.

### Projet éolien de Rieux (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

De très nombreuses formations en énergies renouvelables abordent également les sujets éoliens, allant du Bac technologique au Master (Université de Nantes / ENR) en passant par les licences professionnelles IUT de Saint-Nazaire / Chef d'opération maintenance en éolien off-shore) ou les Instituts Universitaires de Technologie.

Les métiers de l'éolien sont multiples : chef de projet, responsable études environnementales, ingénieur technique, juriste, responsable HSE / QSE, chef de chantier, technicien de maintenance...

Localement, la maintenance d'un parc nécessite de faire appel à des entreprises locales ; quelques emplois pourront ainsi être créés directement dans la zone d'implantation des éoliennes.

⇒ **L'impact brut sur l'emploi sera donc faiblement positif.**

### Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du démantèlement du parc éolien de Rieux seront similaires à ceux en phase chantier.

⇒ **Ainsi, la construction du parc éolien de Rieux aura un impact brut positif faible sur l'économie locale en phase de démantèlement.**

### Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

### Impacts sur l'économie régionale, départementale et locale

L'installation d'un parc éolien intervient fortement dans l'économie locale en générant des retombées économiques directes et indirectes. Pour rappel, à l'heure actuelle, le montant moyen global constaté pour l'ensemble des retombées est d'environ 11 000 €/MW installé répartis entre l'ensemble des collectivités locales (commune, intercommunalité, département et région).

L'accumulation des parcs éoliens sur un territoire donné permettra donc de dynamiser l'économie de manière modérée et pérenne.

⇒ **L'impact cumulé des parcs éoliens sera donc modérément positif sur l'économie.**

### Emploi

La maintenance des différents sites éoliens sera génératrice d'emplois, aussi bien au niveau direct (techniciens de maintenance), qu'indirect (hôtellerie, restauration, etc.).

⇒ **L'impact cumulé sur l'emploi sera donc faiblement positif.**

### Impacts résiduels

*Remarque : Au vu des impacts bruts positifs du projet sur l'économie, aucune mesure n'est préconisée. Les impacts bruts sont donc similaires aux impacts résiduels.*

**Le parc éolien de Rieux aura donc un impact positif sur l'économie locale, faible en phase chantier, et modéré en phase d'exploitation, notamment grâce aux recettes générées pour les collectivités.**

## 5 - 1d Activités agricoles

### Contexte

La répartition des emplois par secteur d'activité au niveau des communes d'accueil du projet met en évidence la relative représentativité de ces communes par rapport au département et à la région : une part importante laissée aux commerces, transports et services divers ainsi qu'à l'agriculture.

### Impacts bruts en phase chantier

Le projet éolien ne concerne que des parcelles à vocation agricole. Le chantier entraînera le gel temporaire d'une partie de ces surfaces (15,19 ha, soit 0,95 % de la Surface Agricole Utile des communes de Boissy-le-Repos et de Vauchamps qui couvrent 1 605 ha au total (AGRESTE 2010)) ainsi que la destruction éventuelle de cultures en fonction des dates de travaux. Toutefois, le chantier n'empêchera pas les exploitants agricoles de travailler.

Le Maître d'Ouvrage s'est engagé auprès des propriétaires et exploitants des parcelles agricoles à se concerter au plus tôt avec eux, avant le démarrage de la phase chantier, afin d'éviter autant que possible la destruction de récoltes et limiter au maximum la gêne due au chantier.

Les chemins ruraux empruntés par les agriculteurs le seront également par les véhicules de chantier. Ils sont suffisamment larges pour permettre le croisement des véhicules excepté lors de l'arrivée des gros éléments des éoliennes.

⇒ *L'impact brut sur les activités agricoles est donc négatif, d'intensité modérée.*

### Impacts bruts en phase d'exploitation

La destination générale des terrains n'est pas modifiée par le projet car il ne s'agit que d'une location d'une petite partie des parcelles agricoles, environ 9,61 ha, soit 0,60 % de la Surface Agricole Utile des communes de Boissy-le-Repos et de Vauchamps (pour les 4 éoliennes, le poste de livraison et les plateformes – les chemins renforcés ne sont pas pris en compte car l'usage des terrains n'est pas modifié). De tous les usages actuels des parcelles concernées par le projet (agriculture, chasse, promenade...), seule l'agriculture sera réellement impactée par le projet dans la limite des emprises matérialisées des aires d'accès à chaque éolienne.

L'ensemble des zones nécessaires à la sécurité des installations ne perturberont pas les activités agricoles. Lors des passages en terrain privé, le réseau d'évacuation de l'énergie produite sera suffisamment enterré de manière à permettre la poursuite de ces mêmes activités. Toutes les activités pourront se poursuivre normalement (accès aux parcelles, pratiques agricoles).

En ce qui concerne les autres usages :

- Dans un premier temps, un nouveau parc attire toujours des promeneurs, puis, cette curiosité disparaît lorsque le parc fait partie du paysage habituel à moins de mettre des mesures touristiques en place ;
- Pour la chasse, l'impact est limité à la gêne créée par les éoliennes (obstacle ponctuel au tir au même titre que d'autres infrastructures telles que lignes électrique, téléphone...), le gibier terrestre n'étant pas effarouché par les éoliennes.

⇒ *L'impact brut du parc éolien sera donc faible pour l'agriculture en phase d'exploitation.*

### Impacts bruts en phase de démantèlement

Les travaux de démantèlement respecteront les obligations réglementaires en matière de démantèlement.

Ainsi, lors de l'arrêt du parc éolien, les terres seront rendues à leur vocation d'origine, sans modification aucune de leur environnement. Les fondations seront retirées sur 1 m de profondeur et le sol remis en l'état.

⇒ *L'impact du parc éolien sur l'usage des sols est donc négligeable et temporaire en phase de démantèlement.*

### Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

La destination générale des terrains n'est pas modifiée par les différents projets éoliens, puisque l'implantation d'un parc ne correspond à la location que d'une faible partie des parcelles agricoles communales (généralement, moins de 0,5 %). Ainsi, de tous les usages actuels des parcelles concernées par un projet (agriculture, chasse, promenade, etc.), seule l'agriculture sera réellement impactée dans la limite des emprises matérialisées des aires d'accès à chaque éolienne.

Toutefois, malgré les diminutions de terres cultivables, les indemnités prévues par éolienne permettront d'amplement compenser les pertes de revenus induites par la diminution des terres cultivables.

⇒ *Ainsi, l'impact cumulé des parcs éoliens est donc faiblement positif.*

### Mesures de réduction

#### Limiter l'emprise des plateformes

Intitulé	Limiter l'emprise des plateformes.
Impact (s) concerné (s)	Impacts sur la structure foncière, l'occupation des sols et l'exploitation agricole en phase chantier, d'exploitation et de démantèlement.
Objectifs	Limiter au maximum la gêne à l'exploitation des parcelles.
Description opérationnelle	La définition des plateformes et des accès a été faite en concertation avec les propriétaires et exploitants agricoles, tenant compte des exigences de leurs matériels, en bord de parcelle, proches des chemins existants etc... L'emprise totale au sol des plateformes a été optimisée. Le tracé des voies d'accès est également optimisé pour éviter toute zone sensible, limiter leurs étendues sur les parcelles et faciliter l'exploitation de la parcelle par l'agriculteur. Les transformateurs sont situés à l'intérieur de chaque mât, de façon à ne pas consommer de surface supplémentaire.
Acteurs concernés	Le Maître d'Ouvrage s'est également engagé à établir des baux emphytéotiques et des conventions de servitudes avec les propriétaires concernés, et à indemniser les exploitants agricoles des gênes et des impacts sur les cultures. A ce stade du projet ces accords sont établis au travers de conventions sous seing privé.
Planning prévisionnel	Maître d'ouvrage, exploitant et agriculteurs.
Coût estimatif	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
Modalités de suivi	Intégré au coût de développement du projet.
Impact résiduel	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet. <b>Faible.</b>

### Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site

Intitulé	Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux dommages et pertes en phase chantier et de démantèlement.
Objectifs	Permettre le maintien d'une activité agricole.
Description opérationnelle	Afin de conserver ses bénéfices agronomiques et écologiques, la terre fertile située en surface est décapée à part, stockée à proximité, puis utilisée en dernière opération de régalaie final du sol, après décompactage des aires temporaires.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitants.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du chantier.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
Impact résiduel	<b>Faible.</b>

### Mesures de compensation

#### Dédommagement en cas de dégâts

Intitulé	Dédommagement en cas de dégâts.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux dommages et pertes durant les différentes phases de vie du parc éolien.
Objectifs	Permettre le maintien d'une activité agricole.
Description opérationnelle	Les dégâts occasionnés, sur des cultures ou sur des arbres, haies, clôtures, canalisations d'irrigation, drainages, ... et directement imputables aux activités d'études, de construction, de montage, de démontage, d'exploitation, d'entretien ou de réparation des infrastructures du parc éolien, seront indemnisés (à l'exclusion des dégâts causés sur la ou les parcelles prises à bail). Lorsqu'il en existe, les barèmes de la chambre départementale d'agriculture seront appliqués. La perte temporaire d'usage pour l'exploitant agricole est cependant limitée. Dès la fin du chantier, les cultures peuvent reprendre leur cycle normal en s'approchant au plus près des pistes d'accès et des plateformes permanentes.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre après le chantier.
Coût estimatif	A définir en fonction des dégâts.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage durant toute la vie du parc éolien.
Impact résiduel	<b>Faible.</b>

#### Indemnisation des propriétaires

Intitulé	Indemnisation des propriétaires.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés aux pertes de terrain durant toutes les phases de la vie du parc éolien.
Objectifs	Compenser les pertes financières liées à la diminution des surfaces agricoles.
Description opérationnelle	Des indemnités sont prévues pour les exploitants agricoles accueillant des éoliennes sur leurs parcelles afin de compenser les pertes dues à la diminution de leurs surfaces agricoles utiles. Ces indemnités ont été étudiées et discutées entre le maître d'ouvrage et chaque exploitant afin de satisfaire au mieux les différentes parties.
Acteurs concernés	Maître d'ouvrage et exploitants.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par le Maître d'ouvrage durant toute la vie du parc éolien.
Impact résiduel	<b>Faible positif.</b>

### Impacts résiduels

**L'emprise au sol limitée et la destination des sols rendent l'impact résiduel du parc éolien de Rieux faible pendant la phase chantier, et négligeable durant la phase de démantèlement.**

**L'impact résiduel sera quant à lui positif en phase d'exploitation. En effet, les propriétaires et exploitants ont eu toute latitude pour autoriser ou refuser l'usage de leurs terrains par l'intermédiaire des promesses de contrat signées avec le maître d'ouvrage et des indemnités sont prévues pour compenser la perte de terrain agricole.**

## 5 - 2 Ambiance lumineuse

### 5 - 2a Contexte

L'ambiance lumineuse du site du projet est qualifiée de « rural », de même que ses alentours immédiats. Plusieurs sources lumineuses sont présentes : principalement les halos lumineux des villages, et notamment de l'agglomération d'Epernay et plus localement de la commune de Montmirail, ainsi que l'éclairage provenant des voitures circulant sur les routes proches, notamment la D933, auquel il faut ajouter les feux de balisage des éoliennes environnantes.

### 5 - 2b Impacts bruts en phase chantier

En phase chantier, l'impact sur l'ambiance lumineuse est quasi nul. Même si un éclairage ponctuel (phare des engins de chantier par exemple) venait à être utilisé, leur impact serait équivalent aux travaux agricoles habituels, en période diurne les jours ouvrés.

⇒ *Les nuisances lumineuses occasionnées par le chantier vont générer un impact direct, négligeable, et temporaire.*

### 5 - 2c Impacts bruts en phase d'exploitation

**Conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, les éoliennes sont munies d'un balisage diurne et nocturne spécifique, de couleur blanche et rouge (intensité 20 000 cd de jour et 2 000 cd de nuit).**

De jour les éoliennes émettent 40 flashes / mn de couleur blanche à une puissance de 20 000 cd (unité de mesure « candela », 1 cd correspond à l'émission d'une bougie). De nuit, les éoliennes émettent 40 flashes / mn de couleur rouge à 2 000 cd, soit une intensité dix fois moins importante que celle de jour.

*Remarque : Dans le cas d'une éolienne de hauteur totale supérieure à 150 m, le balisage par feux moyenne intensité décrit ci-dessus est complété par des feux d'obstacles basse intensité de type B (rouges fixes 32 cd) installés sur le mât. Ils doivent assurer la visibilité de l'éolienne dans tous les azimuts (360°). Dans le cas du projet de Rieux, la hauteur totale des éoliennes étant de 150 m, les feux d'obstacle de basse intensité de type B ne seront donc pas nécessaires.*

L'impact de ce balisage est difficilement quantifiable. En effet, l'étude de la littérature spécialisée met en évidence l'insuffisance de l'état actuel de la recherche sur les effets du stress engendré par le balisage des éoliennes. Jusqu'à présent, il n'existe aucune enquête empirique sur ce thème. **Il n'est donc pas possible aujourd'hui d'apprécier objectivement la gêne que ces systèmes de balisage représentent** (cf. Etude HiWUS « Développement d'une stratégie de balisage des obstacles en vue de minimiser le rayonnement lumineux des éoliennes et parcs éoliens terrestres et offshore, et conciliant notamment les aspects d'impact environnemental et de sécurité du trafic aérien et maritime », Fondation Allemande pour l'Environnement, septembre 2008). Cependant, il est à noter que le balisage a été amélioré afin d'être le plus discret possible et la filière éolienne continue de pousser en ce sens auprès des gestionnaires de l'espace aérien.

Localement, les éoliennes seront surtout perçues des infrastructures de transport les plus fréquentées comme la D933, et depuis les plateaux dégagés. Cependant, les flashes diurnes ne sont pas perçus de manière spontanée par l'observateur. Ils ne représentent donc aucun danger pour les automobilistes et les conducteurs de trains et ne changent pas la perception globale du paysage et de ses lumières changeantes au cours de la journée.

Concernant les villages situés sur le plateau, l'observateur a l'habitude de percevoir le paysage nocturne rural comme un espace où le noir profond est dominant. C'est une des caractéristiques majeures du paysage nocturne des campagnes. Les éclairages des villages les plus importants sont les seules sources lumineuses perçues. Elles le sont de manière forte et accentuée, en contraste avec l'obscurité profonde omniprésente. Les éoliennes apparaîtront donc comme de nouvelles sources lumineuses intermittentes et au champ visuel réduit à des points.

⇒ *L'impact brut du balisage en phase d'exploitation est difficilement quantifiable. Toutefois, celui-ci peut-être qualifié de modéré si aucune mesure d'harmonisation visuelle n'est mise en œuvre.*

### 5 - 2d Impacts bruts en phase de démantèlement

En phase de démantèlement, l'impact sur l'ambiance lumineuse sera identique à celui en phase chantier.

⇒ *La phase de démantèlement du parc éolien de Rieux aura donc un impact négligeable sur l'ambiance lumineuse.*

### 5 - 2e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

La présence de plusieurs parcs éoliens engendre un impact lumineux cumulé modéré. Cet impact peut être réduit en synchronisant tous les parcs éoliens d'un même secteur entre eux.

Il s'agit toutefois d'une démarche complexe et difficile à mettre en œuvre à grande échelle, en raison de la diversité des systèmes de synchronisation du balisage et de la multitude d'exploitants de parcs éoliens.

Cependant, la société VALECO s'engage à respecter la réglementation en vigueur. Ainsi, les parcs exploités par la société sur une même zone seront synchronisés entre eux.

⇒ *L'impact cumulé lumineux est donc modérément négatif.*

## 5 - 2f Mesure

### Mesure de réduction

#### Synchroniser les feux de balisage

Intitulé	Synchroniser les feux de balisage.
Impact (s) concerné (s)	Impacts liés au balisage des éoliennes durant la phase d'exploitation.
Objectifs	Réduction des nuisances lumineuses.
Description opérationnelle	Les feux de balisage seront synchronisés grâce à un pilotage programmé par GPS ou fibre optique au sein du parc éolien de Rieux. Cela permettra d'éviter une illumination anarchique de chacune des éoliennes par rapport aux autres. D'après les études menées, ce facteur réduit la nuisance visuelle auprès des riverains.
Acteurs concernés	L'exploitant.
Planning prévisionnel	Mise en œuvre durant toute la phase d'exploitation.
Coût estimatif	Intégré aux coûts du projet.
Modalités de suivi	Suivi par l'exploitant lors des visites de maintenance.
Impact résiduel	<b>Faible.</b>

## 5 - 2g Impacts résiduels

**L'impact visuel des feux clignotants en phase d'exploitation est difficilement quantifiable, mais étant donné les mesures de synchronisation prises, l'impact résiduel sera faible.**

**En phase chantier et de démantèlement, l'impact du parc éolien sur l'ambiance lumineuse est négligeable.**

## 5 - 3 Ambiance acoustique

### 5 - 3a Réglementation

Les seuils réglementaires des bruits émis par un parc éolien sont fixés par les articles 26 à 28 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, à savoir :

« Les émissions sonores émises par l'installation ne sont pas à l'origine, dans les zones à émergence réglementée, d'une émergence supérieure aux valeurs admissibles définies dans le tableau suivant :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée incluant le bruit de l'installation	Émergence admissible pour la période allant de 7 h à 22 h	Émergence admissible pour la période allant de 22 h à 7 h
<b>Supérieur à 35 dB(A)</b>	5 dB(A)	3 dB(A)

Tableau 95 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible

Les valeurs d'émergence mentionnées ci-dessus peuvent être augmentées d'un terme correctif en dB(A), fonction de la durée cumulée d'apparition du bruit de l'installation égal à :

- Trois pour une durée supérieure à vingt minutes et inférieure ou égale à deux heures ;
- Deux pour une durée supérieure à deux heures et inférieure ou égale à quatre heures ;
- Un pour une durée supérieure à quatre heures et inférieure ou égale à huit heures ;
- Zéro pour une durée supérieure à huit heures. »

En outre, le niveau de bruit maximal est fixé à 70 dB (A) pour la période jour et de 60 dB (A) pour la période nuit en n'importe quel point du périmètre de mesure du bruit de l'installation.

Concernant les travaux et les opérations d'entretien/maintenance, d'après l'article 27 de l'arrêté du 26 août 2011, « les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.

L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (par exemple sirènes, avertisseurs, haut-parleurs), gênant pour le voisinage, est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents. »

### 5 - 3b Contexte

Afin de se positionner dans le cas le plus contraignant pour le projet éolien, les niveaux résiduels pris comme hypothèse sont les niveaux les plus critiques pour les riverains du projet. En période de nuit, ce niveau est de 32 dB(A) et en période de jour, il est de 30 dB(A). Ces niveaux sonores sont retenus pour tous les points de mesures et toutes les vitesses de vent.

## 5 - 3c Impacts bruts en phase chantier

Plusieurs sources de bruit sont présentes au niveau du site du projet en phase chantier. En effet, environ une centaine d'engins sur toute la période du chantier (environ 5 à 7 mois) circulent de manière ponctuelle :

- Engins et matériels de chantier (pelles, ferrailage, toupies de béton) ;
- Camions éliminant les stériles inutilisés ;
- Transports exceptionnels des pièces nécessaires au montage des éoliennes (mâts, turbine, pales, matériel électrique) ;
- Les engins de montage (grues).

Une nuisance sonore sera donc présente pour les riverains. Elle sera analogue à celle de n'importe quel chantier, c'est-à-dire sur un laps de temps limité, dont seulement quelques semaines de « travail véritablement effectif ». L'impact sera donc faible, notamment au regard des habitats, puisqu'un engin de chantier produisant 100 dB(A) n'engendre plus que 37 dB(A) à 500 m (ce qui correspond à une ambiance calme selon l'OMS). De plus, le respect des seuils sonores imposés aux postes de travail pour les ouvriers (85 dB(A)) entraîne nécessairement l'absence de bruit fort générant des risques pour la santé des riverains. L'éloignement du chantier rend donc les impacts sur l'ambiance sonore locale négligeables. Les seuls impacts réels pour les riverains seront les nuisances générées par le passage des engins en limites d'habitation pour accéder au chantier.

L'impact sonore du trafic induit lors du chantier ne doit cependant pas être négligé. En effet, les voies de desserte prises par les camions de transport ont aujourd'hui un très faible trafic (utilisation par les agriculteurs et chasseurs des environs), toute augmentation sera donc « sensible » pour la population riveraine des voies d'accès. Pourtant, ces trafics ne sont que ponctuels et n'auront que peu d'impact physique réel sur le niveau de bruit équivalent sur la période diurne (Leq 8h-20h). En effet, le passage inhabituel de 3 camions dans la journée est remarqué, mais il ne fait pas exagérément augmenter la moyenne de bruit journalière.

*Remarque : Afin de prévenir au mieux ces nuisances, les entreprises mandatées respecteront les normes en vigueur relatives au bruit de chantier, notamment la Directive 79/113/CEE du Conseil du 19 décembre 1978, plusieurs fois modifiée, concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives à la détermination de l'émission sonore des engins et matériels de chantier. Parmi les autres Directives relatives au rapprochement des législations entre Etats membres relatives au niveau de puissance acoustique admissible, figurent également les textes suivants : Directive relative aux moto-compresseurs (84/533/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directive relative aux grues à tour (Directive 84/534/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directive relative aux groupes électrogènes de puissance (Directive 84/536/CEE du Conseil du 17 septembre 1984), Directives relatives aux brise-bétons et aux marteaux-piqueurs utilisés à la main (Directive 84/537/CEE du Conseil du 17 septembre 1984).*

Comme mentionné précédemment, l'impact sonore du chantier est directement lié à la période de travaux dont les horaires d'activité sont généralement compris dans le créneau 7h00 - 18h00, hors week-ends et jours fériés.

La période la plus impactante au regard des bruits émis par le chantier se situe en théorie lors de vents de vitesse moyenne. Le bruit s'atténue avec la distance en fonction de la capacité absorbante offerte par la topographie et de la qualité de sa surface. Il s'agit d'une onde réfléchiée ou déviée par un obstacle. Ainsi, la présence d'un écran naturel (talus, rebord de palier) ou la pose d'un écran (merlon, encaissement du chantier) sont des éléments favorables à la réduction des émissions sonores.

⇒ **Le bruit émis pendant les travaux ne devrait pas être perçu par les riverains du fait de leur éloignement. Néanmoins, malgré le respect des normes en vigueur en matière de niveaux sonores produits par les engins, les riverains situés à la périphérie de l'emprise des travaux pourront éventuellement percevoir certaines opérations particulièrement bruyantes, et être dérangés par le passage des camions sur les voies d'accès habituellement peu utilisées. Néanmoins, les niveaux sonores atteints lors de ces opérations ne dépasseront jamais le seuil de dangerosité pour l'audition et n'auront donc pas d'impact sur la santé humaine. Ces nuisances seront faibles et ponctuelles.**

## 5 - 3d Impacts bruts en phase d'exploitation

L'analyse prévisionnelle se décompose en deux phases qui consistent tout d'abord à déterminer l'impact acoustique du projet, puis à estimer les émergences futures :

- **L'étude de l'impact acoustique du projet éolien** dans son environnement consiste à analyser la propagation du bruit autour des éoliennes jusqu'aux riverains les plus proches en y calculant la contribution sonore du projet.
- **L'analyse des émergences futures liées au projet**, estimées à partir de la contribution sonore du projet et des mesures in situ, permet de valider le respect de la réglementation française en vigueur, ou, le cas échéant, de proposer des solutions adaptées pour y parvenir.

### Calcul prévisionnel de la contribution du projet

Les calculs sont réalisés à partir de deux modèles d'éolienne : NORDEX N117 – 3,0 MW Controlled – 84 m de hauteur nacelle, avec peignes et VESTAS V126 – 3,45MW HTq – 87m de hauteur nacelle, avec peignes.

Les peignes sont apposés sur les pales par le constructeur afin de modifier la friction dans l'air de la pale, et, par conséquent, de réduire les niveaux sonores des machines à l'émission, sans diminuer la production d'électricité.



Figure 212 : Photographies de peignes montés sur des pales d'éolienne (source Vestas)

VALECO, en tant qu'entreprise dépendant d'une société dont la majeure partie des capitaux appartient à des fonds publics, doit se soumettre à la directive européenne 2014/25/UE visant à garantir le respect des principes de mise en concurrence, d'égalité de traitement des fournisseurs, et de transparence pour tout achat de matériels et services destinés à ses sociétés de projet de construction, dès lors que ces achats sont liés à leur activité de production d'électricité. Cette directive s'applique aux marchés de travaux d'une valeur supérieure à 5 000 000 € et aux marchés de fournitures et de services d'une valeur supérieure à 400 000 € de la SPV (seuils actuellement applicables à compter du premier janvier 2012 par le règlement européen n°1251/2011 du 30 novembre 2011 et le décret n°2011-2027 du 29 décembre 2011, et réévalués par période de 2 ans), tels que la fourniture et l'installation d'éolienne.

Si la mise en concurrence des fabricants d'éoliennes aboutissait à retenir un modèle différent de la Nordex N117 ou de la VESTAS V126, le porteur de projet s'engage alors à refaire des simulations d'impact acoustique pour le projet pour conforter les résultats présentés ici, voire si nécessaire à ajuster le modèle de bridage.

### Hypothèse d'émission

Les émissions acoustiques utilisées dans les calculs de propagation correspondent aux valeurs globales garanties (données constructeur). Le détail de ces données est présenté en annexe de l'étude acoustique complète (Volume 4i). Les spectres de puissances acoustiques pris comme hypothèses de base dans les calculs de propagation sont présentés dans les tableaux ci-après.

Fréquences	Vs							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
25 Hz	52,4	52,4	60,4	64,3	65,2	65,2	65,2	65,2
31,5 Hz	56,3	56,3	64,2	68,2	69,1	69,1	69,1	69,1
40 Hz	60,0	60,0	68,0	71,9	72,8	72,8	72,8	72,8
50 Hz	63,2	63,2	71,1	75,1	76,0	76,0	76,0	76,0
63 Hz	67,6	67,7	73,6	77,8	79,5	79,5	79,5	79,5
80 Hz	70,5	71,8	77,4	80,8	81,3	81,3	81,3	81,3
100 Hz	73,3	73,6	79,3	83,3	85,5	85,5	85,5	85,5
125 Hz	75,3	75,2	80,6	84,5	85,2	85,2	85,2	85,2
160 Hz	76,8	77,1	84,1	86,1	86,2	86,2	86,2	86,2
200 Hz	80,8	80,1	84,0	87,5	87,6	87,6	87,6	87,6
250 Hz	81,6	81,6	85,3	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0
315 Hz	82,6	82,5	86,0	89,6	89,6	89,6	89,6	89,6
400 Hz	82,0	81,7	85,3	88,8	88,5	88,5	88,5	88,5
500 Hz	82,0	81,7	85,5	88,8	88,8	88,8	88,8	88,8
630 Hz	81,4	81,7	85,2	89,5	89,8	89,8	89,8	89,8
800 Hz	80,6	81,9	86,4	89,8	90,4	90,4	90,4	90,4
1000 Hz	80,6	83,4	88,3	91,6	92,3	92,3	92,3	92,3
1250 Hz	79,7	83,4	88,3	91,8	92,5	92,5	92,5	92,5
1600 Hz	80,2	84,7	89,3	92,5	93,5	93,5	93,5	93,5
2000 Hz	79,7	84,2	88,9	91,7	92,7	92,7	92,7	92,7
2500 Hz	78,8	84,0	89,9	92,3	93,4	93,4	93,4	93,4
3150 Hz	76,4	82,6	89,4	92,4	93,2	93,2	93,2	93,2
4000 Hz	76,1	81,1	88,8	92,0	92,4	92,4	92,4	92,4
5000 Hz	76,2	78,7	87,2	90,6	90,6	90,6	90,6	90,6
6300 Hz	73,9	73,3	82,6	86,0	86,6	86,6	86,6	86,6
8000 Hz	70,8	66,1	75,0	79,7	80,7	80,7	80,7	80,7
10000 Hz	62,8	58,0	66,9	71,6	72,7	72,7	72,7	72,7
Global en dB(A)	92,5	94,5	99,7	102,9	103,5	103,5	103,5	103,5

Tableau 96 : Spectres de puissance acoustique – N117- 3 MW – 84 m – STE – Mode 0 (Source : EREA Ingénierie)

VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - 87 m

Fréquences	Vs							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
25 Hz	46,7	51,6	58,0	62,9	64,5	65,5	66,4	67,1
31,5 Hz	58,7	60,1	63,0	65,3	66,2	67,1	68,1	68,9
40 Hz	61,3	63,4	66,9	69,8	70,8	71,5	72,3	72,9
50 Hz	65,6	67,7	71,2	74,0	75,0	75,7	76,4	76,9
63 Hz	68,8	71,2	74,7	77,6	78,6	79,0	79,3	79,6
80 Hz	75,8	76,8	78,9	80,7	81,4	81,7	82,0	82,3
100 Hz	76,7	78,2	80,8	82,9	83,8	83,9	84,1	84,4
125 Hz	75,0	77,9	81,8	85,0	86,2	86,2	86,3	86,3
160 Hz	81,6	82,7	84,9	86,7	87,5	87,4	87,4	87,5
200 Hz	83,8	85,1	87,4	89,3	90,1	89,9	89,8	89,8
250 Hz	81,8	84,4	87,9	90,8	91,8	91,5	91,3	91,2
315 Hz	80,8	84,4	89,0	92,7	93,9	93,8	93,7	93,7
400 Hz	79,4	83,4	88,3	92,3	93,7	93,7	93,8	93,9
500 Hz	78,8	83,2	88,6	92,9	94,4	94,4	94,4	94,5
630 Hz	77,7	82,7	88,7	93,4	95,0	95,0	95,0	95,1
800 Hz	77,1	82,1	88,2	92,9	94,5	94,4	94,5	94,5
1000 Hz	77,6	82,6	88,7	93,4	95,0	95,0	95,1	95,1
1250 Hz	77,9	82,6	88,3	92,8	94,4	94,4	94,5	94,6
1600 Hz	80,0	83,0	87,2	90,6	91,7	91,8	92,0	92,1
2000 Hz	78,1	81,7	86,1	89,8	91,0	90,7	90,5	90,5
2500 Hz	78,7	81,6	85,3	88,4	89,4	89,0	88,6	88,4
3150 Hz	77,3	79,7	82,8	85,4	86,4	85,9	85,4	85,1
4000 Hz	76,3	78,1	81,0	83,4	84,3	84,3	84,4	84,5
5000 Hz	71,3	72,8	74,8	76,5	77,3	76,3	75,3	74,8
6300 Hz	65,6	66,4	67,6	68,8	69,4	68,2	67,0	66,4
8000 Hz	61,4	60,1	59,9	60,0	60,3	60,6	60,8	61,2
10000 Hz	59,6	56,9	56,0	55,6	55,6	56,8	58,0	58,9
Global en dB(A)	91,9	94,9	99,3	103,1	104,4	104,4	104,4	104,4

Tableau 97 : Tableaux des émissions sonores de l'éolienne VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - STE - 87m

Les simulations informatiques en trois dimensions permettent de déterminer la contribution sonore de l'ensemble du projet éolien selon les vitesses de fonctionnement, au droit de récepteurs positionnés à proximité des habitations riveraines au projet (à hauteur de 2 m du sol). **Les calculs sont réalisés pour un vent portant dans toutes les directions, ce qui nous positionne dans une situation maximisant les effets du projet. Cette méthode est conservatrice et donc protectrice vis-à-vis des riverains du projet.**

La carte suivante localise la position des récepteurs, c'est-à-dire des points auxquels sont calculées la propagation du bruit émis par les éoliennes et l'émergence qui en résulte.

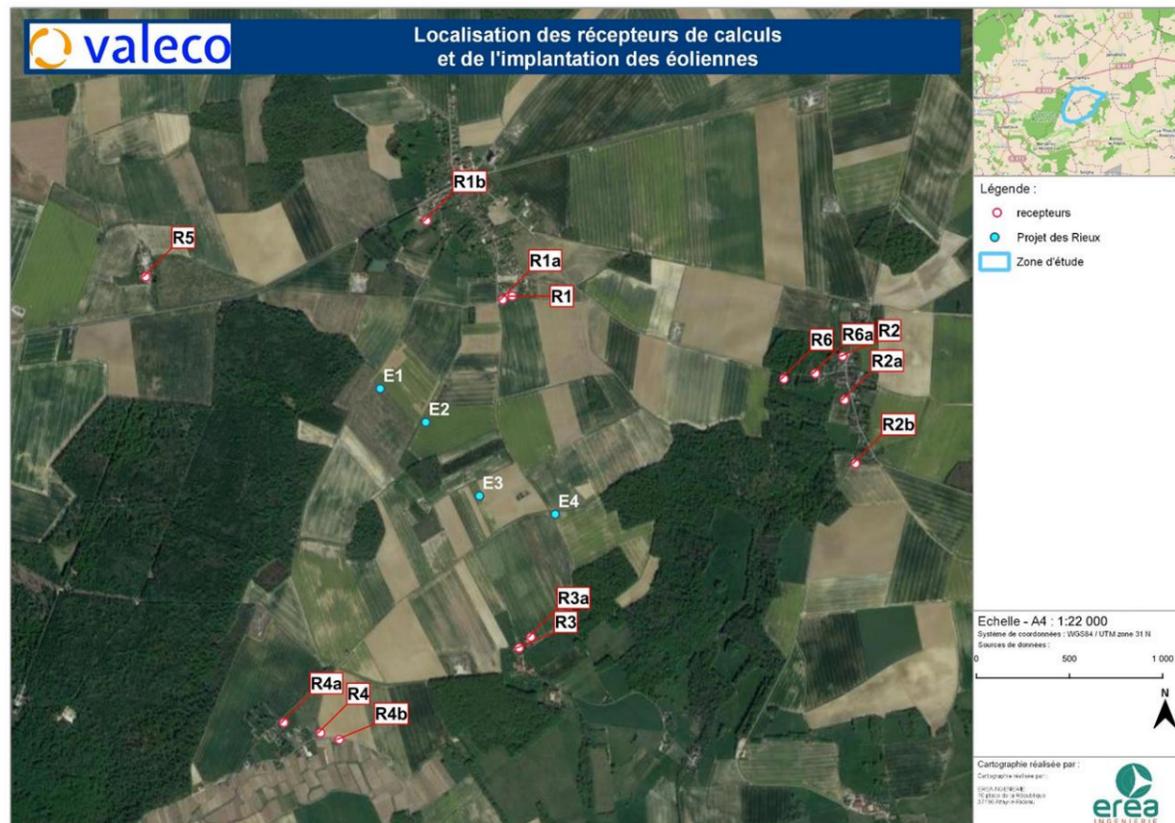
Les récepteurs sont positionnés de manière à quadriller les habitations et zones à émergence réglementée les plus exposées au parc éolien. Des points récepteurs de calculs sont donc placés au droit des habitations où des points de mesures ont été réalisés (R1, R2, R3, etc) mais aussi au droit d'autres habitations à proximité où les niveaux sonores résiduels ont été extrapolés (R2a, R3a, R3b, etc). Ceci permet d'étudier les impacts sonores à venir de manière exhaustive. En effet, si la réglementation est respectée au droit de tous les récepteurs de calculs (positionnés aux endroits les plus exposés au projet éolien), elle le sera au droit de toutes les zones à émergence réglementée aux alentours. Les coordonnées des points récepteurs ainsi que la distance par rapport à l'éolienne la plus proche sont répertoriées dans le tableau suivant.

Récepteurs	Coordonnées en Lambert 93		Distance de l'éolienne la plus proche	Eolienne la plus proche
	X	Y		
R1	745400	6864137	813 m	E2
R1a	745350	6864118	770 m	E2
R1b	744941	6864541	931 m	E1
R2	747174	6863814	1749 m	E4
R2a	747184	6863580	1657 m	E4
R2b	747242	6863239	1621 m	E4
R3	745438	6862250	746 m	E4
R3a	745501	6862308	675 m	E4
R4	744372	6861794	1538 m	E3
R4a	744175	6861850	1615 m	E3
R4b	744473	6861759	1514 m	E3
R5	743433	6864241	1406 m	E1
R6	746858	6863693	1415 m	E4
R6a	747027	6863722	1576 m	E4

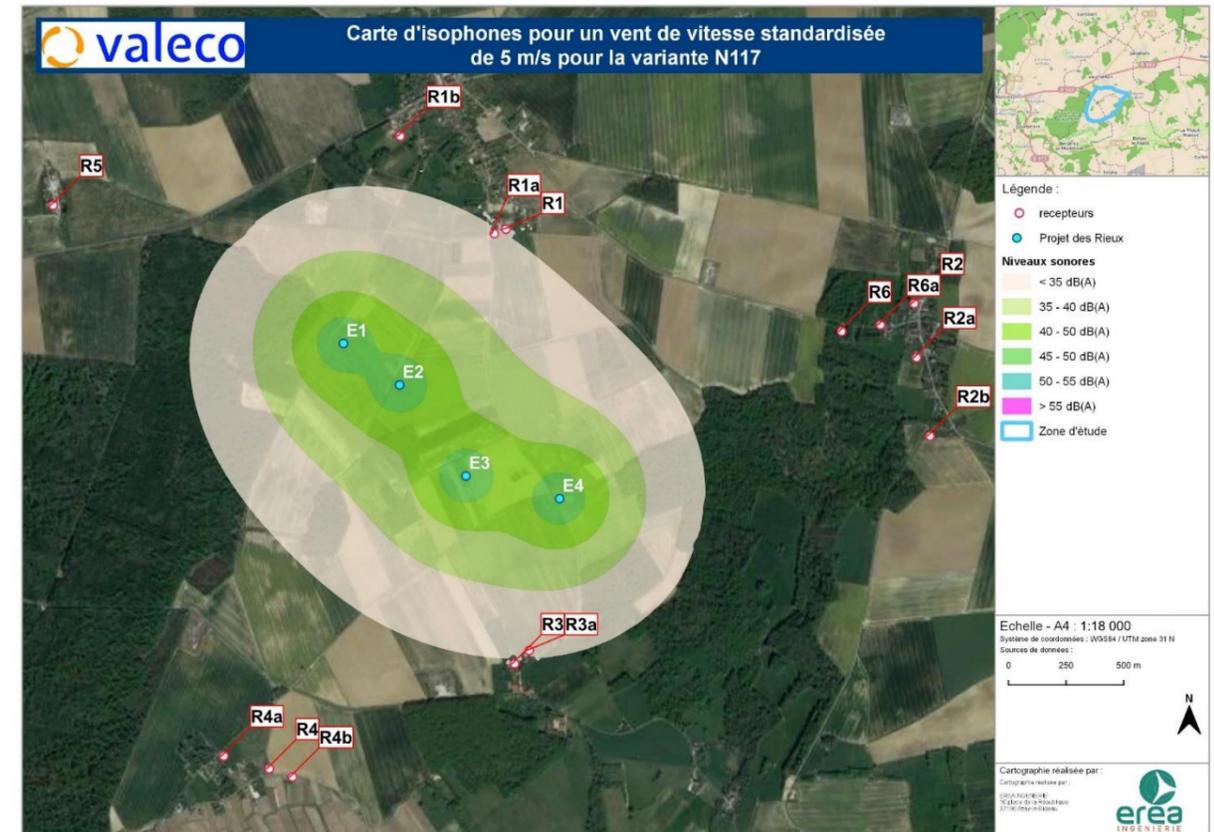
Tableau 98 : Localisation des récepteurs de calculs et distance par rapport aux éoliennes les plus proches (Source : EREA Ingénierie)

La contribution maximale des éoliennes est calculée au droit du récepteur de calculs R3a situé à la Haute Vaucelle. Cette contribution maximale est de 36,2 dB(A) pour des vitesses de vent standardisées de 8 à 10 m/s.

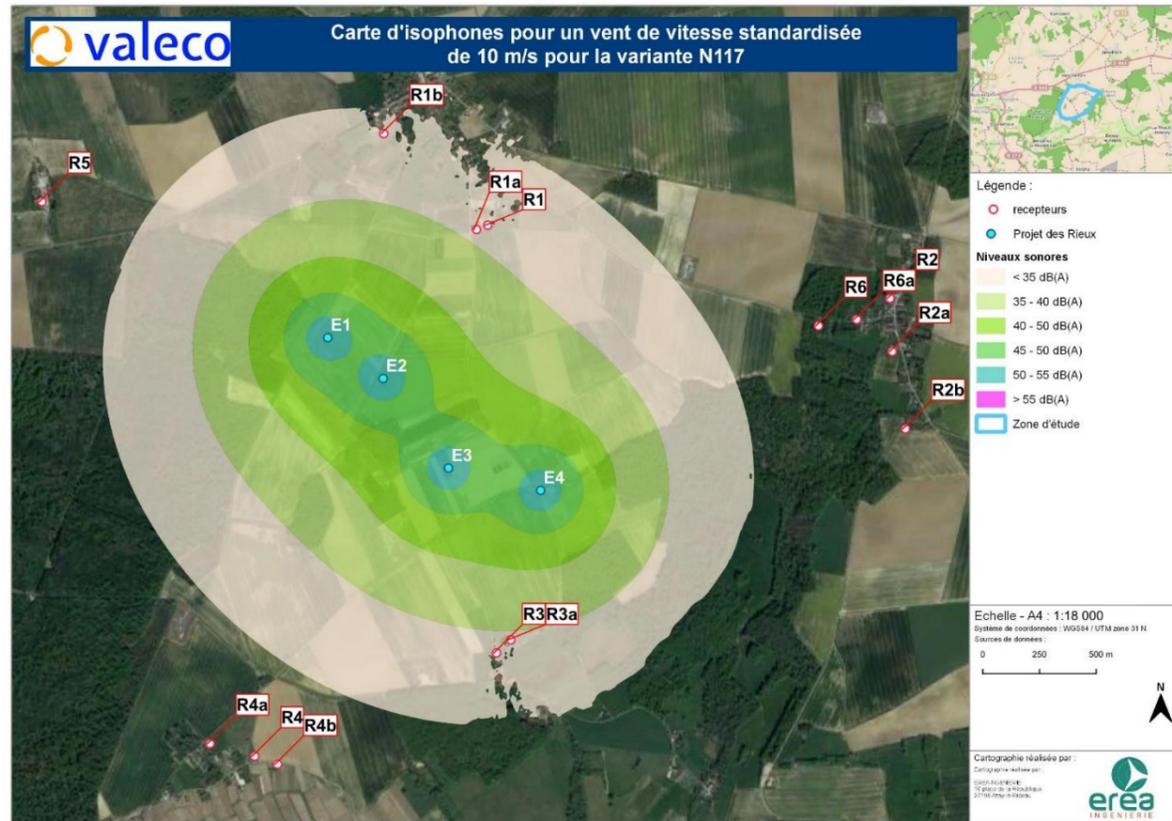
Les cartes d'isophones présentées dans la suite de ce document illustrent la propagation du bruit des éoliennes du projet dans l'environnement à une hauteur de 2 m du sol, pour les vitesses de vent standardisées de 5 et 10 m/s.



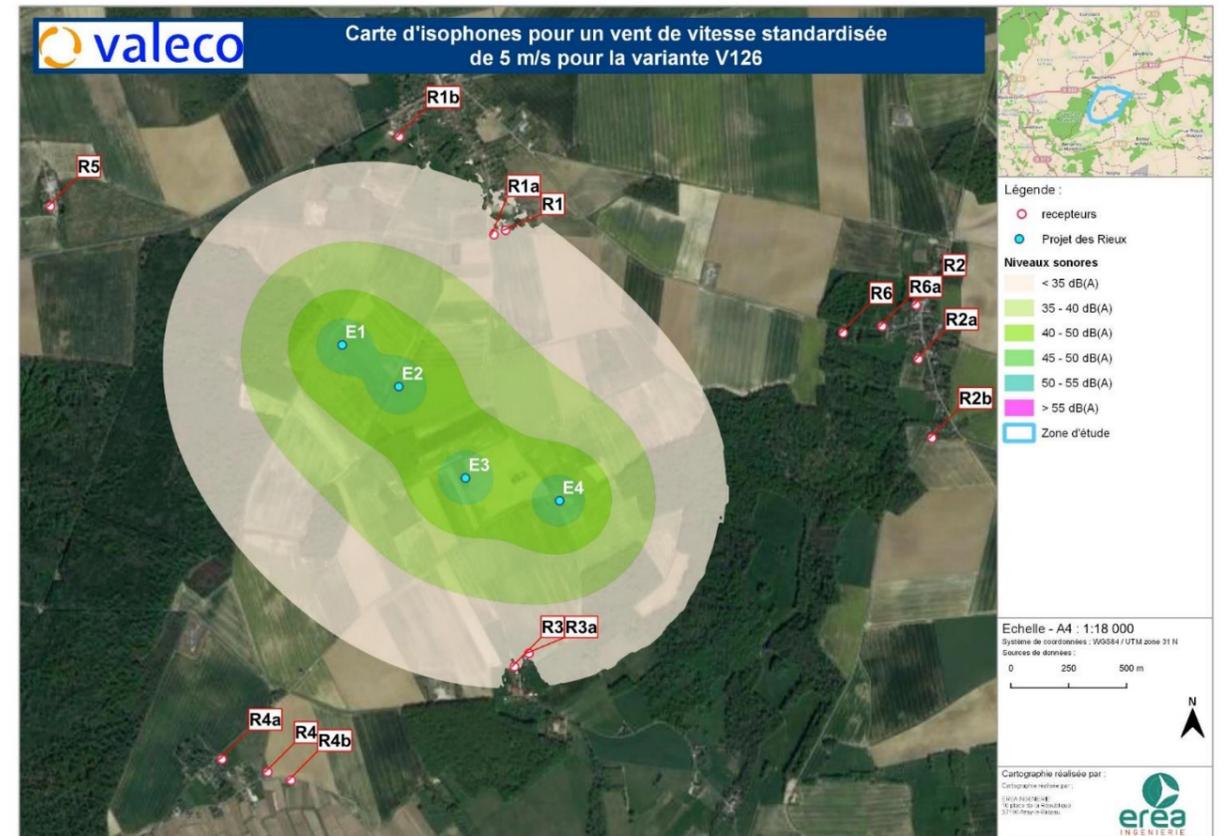
Carte 106 : Localisation des récepteurs de calculs



Carte 107 : Isophones à une hauteur de 2 m du sol de la contribution des éoliennes Nordex N117 pour une vitesse de vent standardisée de 5 m/s



Carte 108 : Isophones à une hauteur de 2 m du sol de la contribution des éoliennes Nordex N117 pour une vitesse de vent standardisée de 10 m/s



Carte 109 : Isophones à une hauteur de 2 m du sol de la contribution des éoliennes Vestas V126 pour une vitesse de vent standardisée de 5 m/s



Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s		
Vauchamps	R1	Bruit résiduel	26,7	29,7	33,0	37,0	44,0	45,0	49,0	53,0		
		Bruit éoliennes	25,5	26,8	31,5	34,8	35,4	35,4	35,4	35,4		
		Bruit ambiant	29,2	31,5	35,3	39,1	44,5	45,5	49,2	53,1		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	2,3	2,1	0,5	0,5	0,2	0,1		
	R1a	Bruit résiduel	26,7	29,7	33,0	37,0	44,0	45,0	49,0	53,0		
		Bruit éoliennes	26,0	27,4	32,0	35,4	36,0	36,0	36,0	36,0		
		Bruit ambiant	29,4	31,7	35,6	39,3	44,6	45,5	49,2	53,1		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	2,6	2,3	0,6	0,5	0,2	0,1		
	R1b	Bruit résiduel	26,7	29,7	33,0	37,0	44,0	45,0	49,0	53,0		
		Bruit éoliennes	22,7	23,9	28,5	31,8	32,4	32,4	32,4	32,4		
		Bruit ambiant	28,2	30,7	34,3	38,2	44,3	45,2	49,1	53,1		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	1,2	0,3	0,2	0,1	0,1		
Fontaine au Bron	R2	Bruit résiduel	25,7	28,9	30,9	34,5	38,1	41,8	45,4	49,0		
		Bruit éoliennes	12,6	13,4	17,8	21,2	21,7	21,7	21,7	21,7		
		Bruit ambiant	25,9	29,0	31,1	34,7	38,2	41,8	45,4	49,0		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,1	0,0	0,0	0,0		
	R2a	Bruit résiduel	25,7	28,9	30,9	34,5	38,1	41,8	45,4	49,0		
		Bruit éoliennes	13,7	14,5	19,1	22,5	23,0	23,0	23,0	23,0		
		Bruit ambiant	26,0	29,1	31,1	34,8	38,3	41,8	45,4	49,0		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,2	0,0	0,0	0,0		
	R2b	Bruit résiduel	25,7	28,9	30,9	34,5	38,1	41,8	45,4	49,0		
		Bruit éoliennes	13,8	14,6	19,2	22,6	23,1	23,1	23,1	23,1		
		Bruit ambiant	26,0	29,1	31,2	34,8	38,3	41,8	45,4	49,0		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,2	0,0	0,0	0,0		
La Haute Vaucelle	R3	Bruit résiduel	25,4	29,9	34,1	37,0	40,0	42,9	45,9	48,8		
		Bruit éoliennes	25,4	26,8	31,5	34,8	35,4	35,4	35,4	35,4		
		Bruit ambiant	28,4	31,6	36,0	39,1	41,3	43,6	46,2	49,0		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	1,9	2,1	1,3	0,7	0,3	0,2		
	R3a	Bruit résiduel	25,4	29,9	34,1	37,0	40,0	42,9	45,9	48,8		
		Bruit éoliennes	26,2	27,7	32,3	35,6	36,2	36,2	36,2	36,2		
		Bruit ambiant	28,8	31,9	36,3	39,4	41,5	43,8	46,3	49,0		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	2,2	2,4	1,5	0,9	0,4	0,2		
	Boutavent	R4	Bruit résiduel	25,7	32,8	36,7	39,2	41,8	44,4	46,9	49,5	
			Bruit éoliennes	17,1	17,9	22,5	25,9	26,5	26,5	26,5	26,5	
			Bruit ambiant	26,2	32,9	36,8	39,4	41,9	44,4	47,0	49,5	
			EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	0,1	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	
R4a		Bruit résiduel	25,7	32,8	36,7	39,2	41,8	44,4	46,9	49,5		
		Bruit éoliennes	18,3	19,1	23,6	27,0	27,5	27,5	27,5	27,5		
		Bruit ambiant	26,4	33,0	36,9	39,5	42,0	44,5	47,0	49,5		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0		
R4b		Bruit résiduel	25,7	32,8	36,7	39,2	41,8	44,4	46,9	49,5		
		Bruit éoliennes	18,7	19,5	24,1	27,5	28,0	28,0	28,0	28,0		
		Bruit ambiant	26,5	33,0	36,9	39,5	42,0	44,5	47,0	49,5		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0		
Chilly	R5	Bruit résiduel	24,6	27,8	28,1	32,4	36,7	41,0	45,2	49,5		
		Bruit éoliennes	18,1	19,1	23,6	27,0	27,5	27,5	27,5	27,5		
		Bruit ambiant	25,5	28,4	29,5	33,5	37,2	41,2	45,3	49,5		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,5	0,2	0,1	0,0		
Fontaine au Bron (rue des sources)	R6	Bruit résiduel	30,2	31,0	31,7	38,2	40,9	44,5	48,1	51,7		
		Bruit éoliennes	15,1	15,9	20,5	23,9	24,4	24,4	24,4	24,4		
		Bruit ambiant	30,4	31,2	32,0	38,4	41,0	44,5	48,1	51,7		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0		
	R6a	Bruit résiduel	30,2	31,0	31,7	38,2	40,9	44,5	48,1	51,7		
		Bruit éoliennes	14,1	14,9	19,5	22,9	23,4	23,4	23,4	23,4		
		Bruit ambiant	30,3	31,1	31,9	38,4	40,9	44,5	48,1	51,7		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0		

 Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'urgence n'est à respecter dans ce cas, l'urgence n'est donc pas calculée  
Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 3 dB(A)

Tableau 100 : Emergences globales – NORDEX N117 – 3,0 MW – période de nuit

En période de jour (7h-22h), comme en période de nuit (22h-7h) aucun risque de dépassement des seuils réglementaires sont estimés. L'urgence maximale calculée est de 2,6 dB(A), de nuit, au droit du récepteur R1a placé à Vauchamps, pour une vitesse de vent standardisée de 5 m/s.

NORDEX N117 - Sud-Ouest

Période de JOUR (7h-22h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s		
Vauchamps	R1	Bruit résiduel	32,8	34,7	38,0	40,4	44,7	45,6	48,8	51,4		
		Bruit éoliennes	25,6	27,0	31,6	35,0	35,5	35,5	35,5	35,5		
		Bruit ambiant	33,5	35,4	38,9	41,5	45,2	46,0	49,0	51,5		
		EMERGENCE	Lamb < 35	0,7	0,9	1,1	0,5	0,4	0,2	0,1		
	R1a	Bruit résiduel	32,8	34,7	38,0	40,4	44,7	45,6	48,8	51,4		
		Bruit éoliennes	26,1	27,6	32,2	35,5	36,1	36,1	36,1	36,1		
		Bruit ambiant	33,6	35,5	39,0	41,6	45,3	46,0	49,0	51,5		
		EMERGENCE	Lamb < 35	0,8	1,0	1,2	0,6	0,4	0,2	0,1		
	R1b	Bruit résiduel	32,8	34,7	38,0	40,4	44,7	45,6	48,8	51,4		
		Bruit éoliennes	23,0	24,2	28,8	32,2	32,8	32,8	32,8	32,8		
		Bruit ambiant	33,2	35,1	38,5	41,0	45,0	45,8	48,9	51,4		
		EMERGENCE	Lamb < 35	0,4	0,5	0,6	0,3	0,2	0,1	0,0		
Fontaine au Bron	R2	Bruit résiduel	38,8	38,8	40,5	42,8	45,5	45,5	47,3	48,6		
		Bruit éoliennes	14,4	15,1	19,6	23,0	23,5	23,5	23,5	23,5		
		Bruit ambiant	38,8	38,8	40,5	42,9	45,5	45,5	47,3	48,6		
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	R2a	Bruit résiduel	38,8	38,8	40,5	42,8	45,5	45,5	47,3	48,6		
		Bruit éoliennes	15,5	16,2	20,8	24,2	24,7	24,7	24,7	24,7		
		Bruit ambiant	38,8	38,8	40,5	42,9	45,5	45,5	47,3	48,6		
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
	R2b	Bruit résiduel	38,8	38,8	40,5	42,8	45,5	45,5	47,3	48,6		
		Bruit éoliennes	15,5	16,2	20,9	24,3	24,8	24,8	24,8	24,8		
		Bruit ambiant	38,8	38,8	40,5	42,9	45,5	45,5	47,3	48,6		
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0		
La Haute Vaucelle	R3	Bruit résiduel	34,5	37,2	39,5	40,6	42,8	43,7	45,5	47,0		
		Bruit éoliennes	25,4	26,8	31,5	34,8	35,4	35,4	35,4	35,4		
		Bruit ambiant	35,0	37,6	40,1	41,6	43,6	44,3	45,9	47,3		
		EMERGENCE	0,5	0,4	0,6	1,0	0,8	0,6	0,4	0,3		
	R3a	Bruit résiduel	34,5	37,2	39,5	40,6	42,8	43,7	45,5	47,0		
		Bruit éoliennes	26,2	27,6	32,2	35,6	36,2	36,2	36,2	36,2		
		Bruit ambiant	35,1	37,7	40,3	41,8	43,7	44,4	46,0	47,4		
		EMERGENCE	0,6	0,5	0,8	1,2	0,9	0,7	0,5	0,4		
	Boutavent	R4	Bruit résiduel	31,9	35,3	39,4	43,9	46,8	48,0	49,3	50,6	
			Bruit éoliennes	15,6	16,4	21,0	24,4	24,9	24,9	24,9	24,9	
			Bruit ambiant	32,0	35,4	39,5	44,0	46,8	48,1	49,3	50,6	
			EMERGENCE	Lamb < 35	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	
R4a		Bruit résiduel	31,9	35,3	39,4	43,9	46,8	48,0	49,3	50,6		
		Bruit éoliennes	16,6	17,4	22,0	25,4	25,9	25,9	25,9	25,9		
		Bruit ambiant	32,0	35,4	39,5	44,0	46,8	48,1	49,3	50,6		
		EMERGENCE	Lamb < 35	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0		
R4b		Bruit résiduel	31,9	35,3	39,4	43,9	46,8	48,0	49,3	50,6		
		Bruit éoliennes	17,2	18,0	22,6	25,9	26,5	26,5	26,5	26,5		
		Bruit ambiant	32,0	35,4	39,5	44,0	46,8	48,1	49,3	50,6		
		EMERGENCE	Lamb < 35	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0		
Chilly	R5	Bruit résiduel	35,0	36,5	39,3	42,0	44,4	44,9	46,6	48,1		
		Bruit éoliennes	17,0	18,0	22,6	26,0	26,5	26,5	26,5	26,5		
		Bruit ambiant	35,1	36,5	39,4	42,1	44,5	45,0	46,7	48,1		
		EMERGENCE	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0		
Fontaine au Bron (rue des sources)	R6	Bruit résiduel	33,8	35,2	36,7	39,6	42,4	43,1	45,3	47,0		
		Bruit éoliennes	16,7	17,4	22,1	25,5	26,0	26,0	26,0	26,0		
		Bruit ambiant	33,9	35,2	36,8	39,7	42,5	43,2	45,3	47,1		
		EMERGENCE	Lamb < 35	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	
	R6a	Bruit résiduel	33,8	35,2	36,7	39,6	42,4	43,1	45,3	47,0		
		Bruit éoliennes	15,8	16,6	21,2	24,5	25,0	25,0	25,0	25,0		
		Bruit ambiant										

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
Vauchamps	R1	Bruit résiduel	25,9	27,3	32,1	38,3	43,0	44,3	45,5	46,8	
		Bruit éoliennes	25,6	27,0	31,6	35,0	35,5	35,5	35,5	35,5	
		Bruit ambiant	28,8	30,2	34,9	39,9	43,7	44,8	46,0	47,1	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	1,6	0,7	0,5	0,5	0,3	
	R1a	Bruit résiduel	25,9	27,3	32,1	38,3	43,0	44,3	45,5	46,8	
		Bruit éoliennes	26,1	27,6	32,2	35,5	36,1	36,1	36,1	36,1	
		Bruit ambiant	29,0	30,4	35,1	40,1	43,8	44,9	46,0	47,1	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	3,0	1,8	0,8	0,6	0,5	0,3	
	R1b	Bruit résiduel	25,9	27,3	32,1	38,3	43,0	44,3	45,5	46,8	
		Bruit éoliennes	23,0	24,2	28,8	32,2	32,8	32,8	32,8	32,8	
		Bruit ambiant	27,7	29,0	33,8	39,2	43,4	44,6	45,8	47,0	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,9	0,4	0,3	0,3	0,2	
Fontaine au Bron	R2	Bruit résiduel	25,8	27,2	29,9	35,3	39,8	41,7	43,5	45,3	
		Bruit éoliennes	14,4	15,1	19,6	23,0	23,5	23,5	23,5	23,5	
		Bruit ambiant	26,1	27,5	30,3	35,6	39,9	41,7	43,5	45,3	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	
	R2a	Bruit résiduel	25,8	27,2	29,9	35,3	39,8	41,7	43,5	45,3	
		Bruit éoliennes	15,5	16,2	20,8	24,2	24,7	24,7	24,7	24,7	
		Bruit ambiant	26,1	27,5	30,5	35,7	40,0	41,7	43,5	45,3	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,4	0,2	0,0	0,0	0,0	
	R2b	Bruit résiduel	25,8	27,2	29,9	35,3	39,8	41,7	43,5	45,3	
		Bruit éoliennes	15,5	16,2	20,9	24,3	24,8	24,8	24,8	24,8	
		Bruit ambiant	26,1	27,5	30,5	35,7	40,0	41,8	43,5	45,3	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	
La Haute Vaucelle	R3	Bruit résiduel	25,3	28,2	29,7	35,5	41,0	43,7	46,4	49,1	
		Bruit éoliennes	25,4	26,8	31,5	34,8	35,4	35,4	35,4	35,4	
		Bruit ambiant	28,4	30,6	33,7	38,2	42,0	44,3	46,7	49,3	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	2,7	1,0	0,6	0,3	0,2	
	R3a	Bruit résiduel	25,3	28,2	29,7	35,5	41,0	43,7	46,4	49,1	
		Bruit éoliennes	26,2	27,6	32,2	35,6	36,2	36,2	36,2	36,2	
		Bruit ambiant	28,8	30,9	34,1	38,5	42,2	44,4	46,8	49,3	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	3,0	1,2	0,7	0,4	0,2	
	Boutavent	R4	Bruit résiduel	23,4	25,7	30,4	40,8	45,8	47,0	48,2	49,3
			Bruit éoliennes	15,6	16,4	21,0	24,4	24,9	24,9	24,9	24,9
			Bruit ambiant	24,0	26,2	30,9	40,9	45,9	47,0	48,2	49,4
			EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1
R4a		Bruit résiduel	23,4	25,7	30,4	40,8	45,8	47,0	48,2	49,3	
		Bruit éoliennes	16,6	17,4	22,0	25,4	25,9	25,9	25,9	25,9	
		Bruit ambiant	24,2	26,3	31,0	40,9	45,9	47,0	48,2	49,4	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	
R4b		Bruit résiduel	23,4	25,7	30,4	40,8	45,8	47,0	48,2	49,3	
		Bruit éoliennes	17,2	18,0	22,6	25,9	26,5	26,5	26,5	26,5	
		Bruit ambiant	24,3	26,4	31,1	40,9	45,9	47,0	48,2	49,4	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	
Chilly	R5	Bruit résiduel	27,7	28,7	33,1	37,1	40,4	43,3	46,3	49,2	
		Bruit éoliennes	17,0	18,0	22,6	26,0	26,5	26,5	26,5	26,5	
		Bruit ambiant	28,1	29,1	33,5	37,5	40,6	43,4	46,3	49,2	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,4	0,2	0,1	0,0	0,0	
Fontaine au Bron (rue des sources)	R6	Bruit résiduel	22,8	25,0	28,9	34,6	39,2	41,0	42,8	44,6	
		Bruit éoliennes	16,7	17,4	22,1	25,5	26,0	26,0	26,0	26,0	
		Bruit ambiant	23,8	25,7	29,8	35,1	39,4	41,1	42,9	44,6	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,5	0,2	0,1	0,1	0,0	
	R6a	Bruit résiduel	22,8	25,0	28,9	34,6	39,2	41,0	42,8	44,6	
		Bruit éoliennes	15,8	16,6	21,2	24,5	25,0	25,0	25,0	25,0	
		Bruit ambiant	23,6	25,6	29,6	35,0	39,3	41,1	42,8	44,6	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,4	0,1	0,1	0,0	0,0	

■ Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'urgence n'est à respecter dans ce cas, l'urgence n'est donc pas calculée  
 Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 3 dB(A)

En période de jour (7h-22h), comme en période de nuit (22h-7h) aucun risque de dépassement des seuils réglementaires sont estimés. L'urgence maximale calculée est de 3,0 dB(A), de nuit, en direction Sud-Ouest, au droit du récepteur R1a placé à Vauchamps, pour une vitesse de vent standardisée de 5 m/s.

### VESTAS V126 Vent Nord-Est

#### EMERGENCES GLOBALES - VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - STE- 87 m - Vent Nord-Est

Période de JOUR (7h-22h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
Vauchamps	R1	Bruit résiduel	35,1	37,7	40,0	42,1	45,2	48,3	51,4	54,4	
		Bruit éoliennes	25,2	28,2	32,7	36,6	37,9	37,9	38,0	38,1	
		Bruit ambiant	35,5	38,2	40,7	43,2	46,0	48,7	51,6	54,5	
		EMERGENCE	0,4	0,5	0,7	1,1	0,8	0,4	0,2	0,1	
	R1a	Bruit résiduel	35,1	37,7	40,0	42,1	45,2	48,3	51,4	54,4	
		Bruit éoliennes	25,8	28,7	33,3	37,1	38,5	38,5	38,5	38,6	
		Bruit ambiant	35,5	38,2	40,8	43,3	46,1	48,7	51,6	54,6	
		EMERGENCE	0,4	0,5	0,8	1,2	0,9	0,4	0,2	0,2	
	R1b	Bruit résiduel	35,1	37,7	40,0	42,1	45,2	48,3	51,4	54,4	
		Bruit éoliennes	22,7	25,5	30,0	33,7	35,1	35,1	35,1	35,2	
		Bruit ambiant	35,3	38,0	40,4	42,7	45,6	48,5	51,5	54,5	
		EMERGENCE	0,2	0,3	0,4	0,6	0,4	0,2	0,1	0,1	
Fontaine au Bron	R2	Bruit résiduel	37,9	40,4	41,8	43,2	44,4	45,7	46,9	48,1	
		Bruit éoliennes	12,5	15,4	19,8	23,6	24,9	24,9	24,9	25,0	
		Bruit ambiant	37,9	40,4	41,8	43,3	44,5	45,7	46,9	48,1	
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	R2a	Bruit résiduel	37,9	40,4	41,8	43,2	44,4	45,7	46,9	48,1	
		Bruit éoliennes	14,2	16,7	20,9	24,6	25,9	25,9	25,9	26,0	
		Bruit ambiant	37,9	40,4	41,8	43,3	44,5	45,7	46,9	48,1	
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	R2b	Bruit résiduel	37,9	40,4	41,8	43,2	44,4	45,7	46,9	48,1	
		Bruit éoliennes	14,2	16,8	21,0	24,7	26,0	26,0	26,1	26,1	
		Bruit ambiant	37,9	40,4	41,8	43,3	44,5	45,7	46,9	48,1	
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
La Haute Vaucelle	R3	Bruit résiduel	34,7	37,9	41,8	44,4	46,3	48,3	50,3	52,3	
		Bruit éoliennes	25,2	28,1	32,6	36,5	37,8	37,9	37,9	38,0	
		Bruit ambiant	35,2	38,3	42,3	45,0	46,9	48,7	50,6	52,5	
		EMERGENCE	0,5	0,4	0,5	0,6	0,6	0,4	0,3	0,2	
	R3a	Bruit résiduel	34,7	37,9	41,8	44,4	46,3	48,3	50,3	52,3	
		Bruit éoliennes	25,9	28,8	33,4	37,2	38,6	38,6	38,6	38,7	
		Bruit ambiant	35,2	38,4	42,4	45,1	47,0	48,8	50,6	52,5	
		EMERGENCE	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,5	0,3	0,2	
	Boutavent	R4	Bruit résiduel	37,5	39,9	44,0	47,0	49,5	52,0	54,6	57,1
			Bruit éoliennes	17,2	20,0	24,2	28,0	29,3	29,3	29,4	29,4
			Bruit ambiant	37,5	39,9	44,1	47,1	49,6	52,1	54,6	57,1
			EMERGENCE	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
R4a		Bruit résiduel	37,5	39,9	44,0	47,0	49,5	52,0	54,6	57,1	
		Bruit éoliennes	18,6	21,2	25,4	29,1	30,4	30,4	30,5	30,5	
		Bruit ambiant	37,6	40,0	44,1	47,1	49,6	52,1	54,6	57,1	
		EMERGENCE	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	
R4b		Bruit résiduel	37,5	39,9	44,0	47,0	49,5	52,0	54,6	57,1	
		Bruit éoliennes	18,9	21,6	25,8	29,6	30,9	30,9	30,9	31,0	
		Bruit ambiant	37,6	40,0	44,1	47,1	49,6	52,1	54,6	57,1	
		EMERGENCE	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	
Chilly	R5	Bruit résiduel	34,3	35,3	37,7	39,5	40,4	41,4	42,4	43,3	
		Bruit éoliennes	17,8	20,7	25,2	29,1	30,5	30,5	30,6	30,6	
		Bruit ambiant	34,4	35,5	37,9	39,9	40,9	41,7	42,7	43,6	
		EMERGENCE	Lamb < 35	0,2	0,2	0,4	0,5	0,3	0,3	0,3	
Fontaine au Bron (rue des sources)	R6	Bruit résiduel	35,6	40,1	43,8	45,0	45,1	45,2	45,3	45,4	
		Bruit éoliennes	15,4	18,0	22,3	26,0	27,3	27,3	27,4	27,4	
		Bruit ambiant	35,6	40,1	43,9	45,0	45,1	45,2	45,4	45,5	
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	
	R6a	Bruit résiduel	35,6	40,1	43,8	45,0	45,1	45,2	45,3	45,4	
		Bruit éoliennes	14,4	17,1	21,3	25,0	26,3	26,3	26,3	26,4	
		Bruit ambiant	35,6	40,1	43,9	45,0	45,1	45,2	45,3	45,5	
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	

Tableau 101 : Urgences globales – VESTAS V126 – 3,45 MW – période de jour NE

■ Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'urgence n'est à respecter dans ce cas, l'urgence n'est donc pas calculée  
 Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 3 dB(A)

EMERGENCES GLOBALES - VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - STE- 87 m - Vent Nord-Est

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vauchamps	R1	Bruit résiduel	26,7	29,7	33,0	37,0	44,0	45,0	49,0	53,0
		Bruit éoliennes	25,2	28,2	32,7	36,6	37,9	37,9	38,0	38,1
		Bruit ambiant	29,1	32,0	35,9	39,8	44,9	45,8	49,3	53,2
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	2,9	2,8	0,9	0,8	0,3	0,2
	R1a	Bruit résiduel	26,7	29,7	33,0	37,0	44,0	45,0	49,0	53,0
		Bruit éoliennes	25,8	28,7	33,3	37,1	38,5	38,5	38,5	38,6
		Bruit ambiant	29,3	32,3	36,1	40,1	45,1	45,9	49,4	53,2
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	3,1	3,1	1,1	0,9	0,4	0,2
	R1b	Bruit résiduel	26,7	29,7	33,0	37,0	44,0	45,0	49,0	53,0
		Bruit éoliennes	22,7	25,5	30,0	33,7	35,1	35,1	35,1	35,2
		Bruit ambiant	28,2	31,1	34,7	38,7	44,5	45,4	49,2	53,1
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	1,7	0,5	0,4	0,2	0,1
Fontaine au Bron	R2	Bruit résiduel	25,7	28,9	30,9	34,5	38,1	41,8	45,4	49,0
		Bruit éoliennes	12,5	15,4	19,8	23,6	24,9	24,9	24,9	25,0
		Bruit ambiant	25,9	29,1	31,2	34,8	38,3	41,9	45,4	49,1
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,2	0,1	0,0	0,1
	R2a	Bruit résiduel	25,7	28,9	30,9	34,5	38,1	41,8	45,4	49,0
		Bruit éoliennes	14,2	16,7	20,9	24,6	25,9	25,9	25,9	26,0
		Bruit ambiant	26,0	29,2	31,3	34,9	38,4	41,9	45,4	49,1
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,3	0,1	0,0	0,1
	R2b	Bruit résiduel	25,7	28,9	30,9	34,5	38,1	41,8	45,4	49,0
		Bruit éoliennes	14,2	16,8	21,0	24,7	26,0	26,0	26,1	26,1
		Bruit ambiant	26,0	29,2	31,3	34,9	38,4	41,9	45,5	49,1
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,3	0,1	0,1	0,1
La Haute Vaucelle	R3	Bruit résiduel	25,4	29,9	34,1	37,0	40,0	42,9	45,9	48,8
		Bruit éoliennes	25,2	28,1	32,6	36,5	37,8	37,9	37,9	38,0
		Bruit ambiant	28,3	32,1	36,4	39,8	42,1	44,1	46,5	49,2
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	2,3	2,8	2,1	1,2	0,6	0,4
	R3a	Bruit résiduel	25,4	29,9	34,1	37,0	40,0	42,9	45,9	48,8
		Bruit éoliennes	25,9	28,8	33,4	37,2	38,6	38,6	38,6	38,7
Bruit ambiant		28,6	32,4	36,8	40,2	42,4	44,3	46,6	49,2	
	EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	2,7	3,2	2,4	1,4	0,7	0,4	
Boutavent	R4	Bruit résiduel	25,7	32,8	36,7	39,2	41,8	44,4	46,9	49,5
		Bruit éoliennes	17,2	20,0	24,2	28,0	29,3	29,3	29,4	29,4
		Bruit ambiant	26,3	33,0	36,9	39,5	42,0	44,5	47,0	49,5
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0
	R4a	Bruit résiduel	25,7	32,8	36,7	39,2	41,8	44,4	46,9	49,5
		Bruit éoliennes	18,6	21,2	25,4	29,1	30,4	30,4	30,5	30,5
		Bruit ambiant	26,4	33,1	37,0	39,6	42,1	44,5	47,0	49,6
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	0,3	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1
	R4b	Bruit résiduel	25,7	32,8	36,7	39,2	41,8	44,4	46,9	49,5
		Bruit éoliennes	18,9	21,6	25,8	29,6	30,9	30,9	30,9	31,0
		Bruit ambiant	26,5	33,1	37,0	39,7	42,1	44,6	47,0	49,6
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	0,3	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1
Chilly	R5	Bruit résiduel	24,6	27,8	28,1	32,4	36,7	41,0	45,2	49,5
		Bruit éoliennes	17,8	20,7	25,2	29,1	30,5	30,5	30,6	30,6
		Bruit ambiant	25,5	28,6	29,9	34,1	37,6	41,3	45,4	49,6
	EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,9	0,3	0,2	0,1	
Fontaine au Bron (rue des sources)	R6	Bruit résiduel	30,2	31,0	31,7	38,2	40,9	44,5	48,1	51,7
		Bruit éoliennes	15,4	18,0	22,3	26,0	27,3	27,3	27,4	27,4
		Bruit ambiant	30,4	31,2	32,1	38,5	41,0	44,6	48,1	51,7
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0
	R6a	Bruit résiduel	30,2	31,0	31,7	38,2	40,9	44,5	48,1	51,7
		Bruit éoliennes	14,4	17,1	21,3	25,0	26,3	26,3	26,3	26,4
Bruit ambiant		30,3	31,2	32,0	38,5	41,0	44,5	48,1	51,7	
	EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	

Tableau 102 : Emergences globales – VESTAS V126 – 3,45 MW – période de nuit NE

Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'urgence n'est à respecter dans ce cas, l'urgence n'est donc pas calculée  
 Dépassement du seuil d'urgence  
 Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 5 dB(A)

VESTAS V126 Vent Sud-Ouest

EMERGENCES GLOBALES - VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - STE- 87 m - Vent Sud-Ouest

Période de JOUR (7h-22h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Vauchamps	R1	Bruit résiduel	32,8	34,7	38,0	40,4	44,7	45,6	48,8	51,4
		Bruit éoliennes	25,4	28,3	32,8	36,7	38,1	38,1	38,1	38,2
		Bruit ambiant	33,5	35,6	39,1	41,9	45,6	46,3	49,1	51,6
		EMERGENCE	Lamb < 35	0,9	1,1	1,5	0,9	0,7	0,3	0,2
	R1a	Bruit résiduel	32,8	34,7	38,0	40,4	44,7	45,6	48,8	51,4
		Bruit éoliennes	25,9	28,8	33,3	37,2	38,6	38,6	38,6	38,7
		Bruit ambiant	33,6	35,7	39,2	42,1	45,7	46,4	49,2	51,6
		EMERGENCE	Lamb < 35	1,0	1,2	1,7	1,0	0,8	0,4	0,2
	R1b	Bruit résiduel	32,8	34,7	38,0	40,4	44,7	45,6	48,8	51,4
		Bruit éoliennes	22,9	25,8	30,2	34,0	35,4	35,4	35,4	35,5
		Bruit ambiant	33,2	35,2	38,6	41,3	45,2	46,0	49,0	51,5
		EMERGENCE	Lamb < 35	0,5	0,6	0,9	0,5	0,4	0,2	0,1
Fontaine au Bron	R2	Bruit résiduel	38,8	38,8	40,5	42,8	45,5	45,5	47,3	48,6
		Bruit éoliennes	14,3	17,2	21,6	25,3	26,7	26,7	26,7	26,8
		Bruit ambiant	38,8	38,8	40,5	42,9	45,6	45,6	47,3	48,7
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1
	R2a	Bruit résiduel	38,8	38,8	40,5	42,8	45,5	45,5	47,3	48,6
		Bruit éoliennes	15,8	18,4	22,6	26,2	27,5	27,5	27,6	27,7
		Bruit ambiant	38,8	38,8	40,5	42,9	45,6	45,6	47,3	48,7
		EMERGENCE	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1
	R2b	Bruit résiduel	38,8	38,8	40,5	42,8	45,5	45,5	47,3	48,6
		Bruit éoliennes	15,9	18,5	22,6	26,3	27,6	27,6	27,7	27,8
		Bruit ambiant	38,8	38,9	40,5	42,9	45,6	45,6	47,3	48,7
		EMERGENCE	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1
La Haute Vaucelle	R3	Bruit résiduel	34,5	37,2	39,5	40,6	42,8	43,7	45,5	47,0
		Bruit éoliennes	25,1	28,1	32,6	36,5	37,8	37,9	37,9	38,0
		Bruit ambiant	35,0	37,7	40,3	42,0	44,0	44,7	46,2	47,5
		EMERGENCE	Lamb < 35	0,5	0,8	1,4	1,2	1,0	0,7	0,5
	R3a	Bruit résiduel	34,5	37,2	39,5	40,6	42,8	43,7	45,5	47,0
		Bruit éoliennes	25,8	28,8	33,4	37,2	38,6	38,6	38,6	38,7
Bruit ambiant		35,1	37,8	40,5	42,2	44,2	44,9	46,3	47,6	
	EMERGENCE	0,6	0,6	1,0	1,6	1,4	1,2	0,8	0,6	
Boutavent	R4	Bruit résiduel	31,9	35,3	39,4	43,9	46,8	48,0	49,3	50,6
		Bruit éoliennes	15,8	18,5	22,8	26,5	27,8	27,8	27,8	27,9
		Bruit ambiant	32,0	35,4	39,5	44,0	46,8	48,1	49,3	50,6
		EMERGENCE	Lamb < 35	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
	R4a	Bruit résiduel	31,9	35,3	39,4	43,9	46,8	48,0	49,3	50,6
		Bruit éoliennes	17,0	19,6	23,8	27,5	28,8	28,8	28,9	28,9
		Bruit ambiant	32,0	35,5	39,5	44,0	46,8	48,1	49,3	50,6
		EMERGENCE	Lamb < 35	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
	R4b	Bruit résiduel	31,9	35,3	39,4	43,9	46,8	48,0	49,3	50,6
		Bruit éoliennes	17,5	20,1	24,4	28,1	29,4	29,5	29,5	29,6
		Bruit ambiant	32,0	35,5	39,6	44,1	46,8	48,1	49,3	50,6
		EMERGENCE	Lamb < 35	0,2	0,2	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0
Chilly	R5	Bruit résiduel	35,0	36,5	39,3	42,0	44,4	44,9	46,6	48,1
		Bruit éoliennes	16,8	19,7	24,2	28,1	29,5	29,5	29,5	29,6
		Bruit ambiant	35,1	36,6	39,4	42,2	44,6	45,0	46,7	48,1
	EMERGENCE	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	
Fontaine au Bron (rue des sources)	R6	Bruit résiduel	33,8	35,2	36,7	39,6	42,4	43,1	45,3	47,0
		Bruit éoliennes	16,9	19,6	23,8	27,5	28,8	28,8	28,9	28,9
		Bruit ambiant	33,9	35,3	36,9	39,8	42,6	43,3	45,4	47,1
		EMERGENCE	Lamb < 35	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
	R6a	Bruit résiduel	33,8	35,2	36,7	39,6	42,4	43,1	45,3	47,0
		Bruit éoliennes	16,1	18,7	22,9	26,6	27,9	28,0	28,0	28,0
Bruit ambiant		33,9	35,2	36,9	39,8	42,5	43,3	45,3	47,1	
	EMERGENCE	Lamb < 35	0,0	0,2	0,2	0,1	0,2	0,0	0,1	

Tableau 103 : Emergences globales – VESTAS V126 – 3,45 MW – période de jour SO

Niveau ambiant inférieur

EMERGENCES GLOBALES - VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - STE- 87 m - Vent Sud-Ouest

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s	
Vauchamps	R1	Bruit résiduel	25,9	27,3	32,1	38,3	43,0	44,3	45,5	46,8	
		Bruit éoliennes	25,4	28,3	32,8	36,7	38,1	38,1	38,1	38,2	
		Bruit ambiant	28,7	30,8	35,5	40,6	44,2	45,2	46,3	47,4	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	3,4	2,3	1,2	0,9	0,8	0,6	
	R1a	Bruit résiduel	25,9	27,3	32,1	38,3	43,0	44,3	45,5	46,8	
		Bruit éoliennes	25,9	28,8	33,3	37,2	38,6	38,6	38,6	38,7	
		Bruit ambiant	28,9	31,1	35,8	40,8	44,4	45,3	46,3	47,4	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	3,7	2,5	1,4	1,0	0,8	0,6	
	R1b	Bruit résiduel	25,9	27,3	32,1	38,3	43,0	44,3	45,5	46,8	
		Bruit éoliennes	22,9	25,8	30,2	34,0	35,4	35,4	35,4	35,5	
		Bruit ambiant	27,7	29,6	34,3	39,7	43,7	44,8	45,9	47,1	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	1,4	0,7	0,5	0,4	0,3	
Fontaine au Bron	R2	Bruit résiduel	25,8	27,2	29,9	35,3	39,8	41,7	43,5	45,3	
		Bruit éoliennes	14,3	17,2	21,6	25,3	26,7	26,7	26,7	26,8	
		Bruit ambiant	26,1	27,6	30,5	35,8	40,0	41,8	43,6	45,4	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1	
	R2a	Bruit résiduel	25,8	27,2	29,9	35,3	39,8	41,7	43,5	45,3	
		Bruit éoliennes	15,8	18,4	22,6	26,2	27,5	27,5	27,6	27,7	
		Bruit ambiant	26,2	27,7	30,7	35,8	40,1	41,8	43,6	45,4	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,5	0,3	0,1	0,1	0,1	
	R2b	Bruit résiduel	25,8	27,2	29,9	35,3	39,8	41,7	43,5	45,3	
		Bruit éoliennes	15,9	18,5	22,6	26,3	27,6	27,6	27,7	27,8	
		Bruit ambiant	26,2	27,8	30,7	35,9	40,1	41,8	43,6	45,4	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,6	0,3	0,1	0,1	0,1	
La Haute Vaucelle	R3	Bruit résiduel	25,3	28,2	29,7	35,5	41,0	43,7	46,4	49,1	
		Bruit éoliennes	25,1	28,1	32,6	36,5	37,8	37,9	37,9	38,0	
		Bruit ambiant	28,3	31,2	34,4	39,0	42,7	44,7	47,0	49,4	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	3,5	1,7	1,0	0,6	0,3	
	R3a	Bruit résiduel	25,3	28,2	29,7	35,5	41,0	43,7	46,4	49,1	
		Bruit éoliennes	25,8	28,8	33,4	37,2	38,6	38,6	38,6	38,7	
		Bruit ambiant	28,6	31,5	34,9	39,5	43,0	44,9	47,1	49,5	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	4,0	2,0	1,2	0,7	0,4	
	Boutavent	R4	Bruit résiduel	23,4	25,7	30,4	40,8	45,8	47,0	48,2	49,3
			Bruit éoliennes	15,8	18,5	22,8	26,5	27,8	27,8	27,8	27,9
			Bruit ambiant	24,1	26,5	31,1	40,9	45,9	47,1	48,2	49,4
			EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1
R4a		Bruit résiduel	23,4	25,7	30,4	40,8	45,8	47,0	48,2	49,3	
		Bruit éoliennes	17,0	19,6	23,8	27,5	28,8	28,8	28,9	28,9	
		Bruit ambiant	24,3	26,7	31,3	41,0	45,9	47,1	48,2	49,4	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	
R4b		Bruit résiduel	23,4	25,7	30,4	40,8	45,8	47,0	48,2	49,3	
		Bruit éoliennes	17,5	20,1	24,4	28,1	29,4	29,5	29,5	29,6	
		Bruit ambiant	24,4	26,8	31,4	41,0	45,9	47,1	48,2	49,4	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	
Chilly	R5	Bruit résiduel	27,7	28,7	33,1	37,1	40,4	43,3	46,3	49,2	
		Bruit éoliennes	16,8	19,7	24,2	28,1	29,5	29,5	29,5	29,6	
		Bruit ambiant	28,1	29,2	33,6	37,7	40,8	43,5	46,4	49,2	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,6	0,4	0,2	0,1	0,0	
Fontaine au Bron (rue des sources)	R6	Bruit résiduel	22,8	25,0	28,9	34,6	39,2	41,0	42,8	44,6	
		Bruit éoliennes	16,9	19,6	23,8	27,5	28,8	28,8	28,9	28,9	
		Bruit ambiant	23,8	26,1	30,1	35,4	39,5	41,2	42,9	44,7	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,8	0,3	0,2	0,1	0,1	
	R6a	Bruit résiduel	22,8	25,0	28,9	34,6	39,2	41,0	42,8	44,6	
		Bruit éoliennes	16,1	18,7	22,9	26,6	27,9	27,9	28,0	28,0	
		Bruit ambiant	23,7	25,9	29,9	35,3	39,5	41,2	42,9	44,7	
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,7	0,3	0,2	0,1	0,1	

Tableau 104 : Emergences globales – VESTAS V126 – 3,45 MW – période de nuit SO

  Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'urgence n'est à respecter dans ce cas, l'urgence n'est donc pas calculée  
  Dépassement du seuil d'urgence  
 Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 5 dB(A)

L'analyse des émergences globales ne montre aucun risque de dépassement des seuils réglementaires en période de jour en considérant la contribution des éoliennes du projet éolien des Rieux dans ses deux variantes, au droit de tous les récepteurs de calculs et pour toutes les vitesses et directions de vent considérés.

Résultats des émergences avec l'éolienne N117

Vent Nord-Est Période de nuit :

Aucun risque de dépassement des seuils réglementaires sont estimés. L'émergence maximale calculée est de 2,6 dB(A), de nuit, au droit du récepteur R1a placé à Vauchamps, pour une vitesse de vent standardisée de 5 m/s.

Vent Sud-Ouest en période de nuit :

Aucun risque de dépassement des seuils réglementaires sont estimés. L'émergence maximale calculée est de 3,0 dB(A), de nuit, au droit du récepteur R1a placé à Vauchamps, pour une vitesse de vent standardisée de 5 m/s.

Résultats des émergences avec l'éolienne V126

Vent Nord-Est en période de nuit :

L'analyse des émergences globales fait apparaître un risque de dépassement des émergences réglementaires aux récepteurs situés :

- A Vauchamps (R1a) aux vitesses standardisées de 5 m/s et 6 m/s
- A la Haute Vaucelle (R3a) à la vitesse standardisée de 6 m/s

L'émergence maximale calculée est de 3,2 dB(A) au droit du récepteur R3a placé à la Haute Vaucelle.

Vent Sud-Ouest en période de nuit :

L'analyse des émergences globales fait apparaître un risque de dépassement des émergences réglementaires aux récepteurs situés :

- A Vauchamps (R1 & R1a) aux vitesses standardisées de 5 m/s et 6 m/s
- A la Haute Vaucelle (R3 & R3a) à la vitesse standardisée de 6 m/s

L'émergence maximale calculée est de 4,0 dB(A) au droit du récepteur R3a placé à la Haute Vaucelle.

Un mode de fonctionnement optimisé est à prévoir en période de nuit dans le but de respecter les seuils réglementaires.

Plan de fonctionnement optimisé

Le plan de fonctionnement optimisé proposé consiste à brider certaines éoliennes (fonctionnement réduit) en fonction de la période, selon la vitesse du vent.

Un bridage correspond à une courbe de puissance légèrement dégradée, notamment en réglant l'orientation des pales, permettant d'avoir une signature sonore plus faible au détriment d'une perte de production électrique.

NUIT (22h-7h)		Fonctionnement optimisé - VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - STE- 87 m - Vent Nord-Est							
Eolienne		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E2	Mode 0	Mode 0	Mode S012	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E3	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E4	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode S01	Mode 0				

Tableau 105 : Plan de fonctionnement optimisé en période de nuit et en vent Nord-Est

NUIT (22h-7h)		Fonctionnement optimisé - VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - STE- 87 m - Vent Sud-Ouest							
Eolienne		3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
E1	Mode 0	Mode 0	Mode S012	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E2	Mode 0	Mode 0	Mode S012	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode 0
E3	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode S012	Mode 0				
E4	Mode 0	Mode 0	Mode 0	Mode S012	Mode 0				

Tableau 106 : Plan de fonctionnement optimisé en période de nuit et en vent Sud-Ouest

Cette optimisation pourra être affinée lors de la réception acoustique du parc après sa mise en service notamment en fonction de l'évolution technique des machines et de l'évolution éventuelle des niveaux sonores résiduels.

Les résultats des calculs des émergences diurnes et nocturnes après la mise en place du plan de fonctionnement optimisé sont présentés dans les tableaux suivants.

**EMERGENCES GLOBALES - VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - STE- 87 m - Vent Nord-Est**

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s		
Vauchamps	R1	Bruit résiduel	26,7	29,7	33,0	37,0	44,0	45,0	49,0	53,0		
		Bruit éoliennes	25,2	28,2	32,1	36,3	37,9	37,9	38,0	38,1		
		Bruit ambiant	29,1	32,0	35,6	39,7	44,9	45,8	49,3	53,2		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	2,6	2,7	0,9	0,8	0,3	0,2		
	R1a	Bruit résiduel	26,7	29,7	33,0	37,0	44,0	45,0	49,0	53,0		
		Bruit éoliennes	25,8	28,7	32,6	36,8	38,5	38,5	38,5	38,6		
		Bruit ambiant	29,3	32,3	35,8	39,9	45,1	45,9	49,4	53,2		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	2,8	2,9	1,1	0,9	0,4	0,2		
	R1b	Bruit résiduel	26,7	29,7	33,0	37,0	44,0	45,0	49,0	53,0		
		Bruit éoliennes	22,7	25,5	29,5	33,5	35,1	35,1	35,1	35,2		
		Bruit ambiant	28,2	31,1	34,6	38,6	44,5	45,4	49,2	53,1		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	1,6	0,5	0,4	0,2	0,1		
Fontaine au Bron	R2	Bruit résiduel	25,7	28,9	30,9	34,5	38,1	41,8	45,4	49,0		
		Bruit éoliennes	12,5	15,4	19,5	23,2	24,9	24,9	24,9	25,0		
		Bruit ambiant	25,9	29,1	31,2	34,8	38,3	41,9	45,4	49,1		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,2	0,1	0,0	0,1		
	R2a	Bruit résiduel	25,7	28,9	30,9	34,5	38,1	41,8	45,4	49,0		
		Bruit éoliennes	14,2	16,7	20,7	24,1	25,9	25,9	25,9	26,0		
		Bruit ambiant	26,0	29,2	31,3	34,9	38,4	41,9	45,4	49,1		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,3	0,1	0,0	0,1		
	R2b	Bruit résiduel	25,7	28,9	30,9	34,5	38,1	41,8	45,4	49,0		
		Bruit éoliennes	14,2	16,8	20,8	24,2	26,0	26,0	26,1	26,1		
		Bruit ambiant	26,0	29,2	31,3	34,9	38,4	41,9	45,5	49,1		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,3	0,1	0,1	0,1		
La Haute Vaucelle	R3	Bruit résiduel	25,4	29,9	34,1	37,0	40,0	42,9	45,9	48,8		
		Bruit éoliennes	25,2	28,1	32,5	36,2	37,8	37,9	37,9	38,0		
		Bruit ambiant	28,3	32,1	36,4	39,6	42,1	44,1	46,5	49,2		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	2,3	2,6	2,1	1,2	0,6	0,4		
	R3a	Bruit résiduel	25,4	29,9	34,1	37,0	40,0	42,9	45,9	48,8		
		Bruit éoliennes	25,9	28,8	33,2	36,9	38,6	38,6	38,6	38,7		
		Bruit ambiant	28,6	32,4	36,7	40,0	42,4	44,3	46,6	49,2		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	2,6	3,0	2,4	1,4	0,7	0,4		
	Boutavent	R4	Bruit résiduel	25,7	32,8	36,7	39,2	41,8	44,4	46,9	49,5	
			Bruit éoliennes	17,2	20,0	24,1	27,7	29,3	29,3	29,4	29,4	
			Bruit ambiant	26,3	33,0	36,9	39,5	42,0	44,5	47,0	49,5	
			EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	0,2	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0	
R4a		Bruit résiduel	25,7	32,8	36,7	39,2	41,8	44,4	46,9	49,5		
		Bruit éoliennes	18,6	21,2	25,0	28,8	30,4	30,4	30,5	30,5		
		Bruit ambiant	26,4	33,1	36,9	39,6	42,1	44,5	47,0	49,6		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	0,2	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1		
R4b		Bruit résiduel	25,7	32,8	36,7	39,2	41,8	44,4	46,9	49,5		
		Bruit éoliennes	18,9	21,6	25,5	29,3	30,9	30,9	30,9	31,0		
		Bruit ambiant	26,5	33,1	37,0	39,7	42,1	44,6	47,0	49,6		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	0,3	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1		
Chilly	R5	Bruit résiduel	24,6	27,8	28,1	32,4	36,7	41,0	45,2	49,5		
		Bruit éoliennes	17,8	20,7	24,7	28,9	30,5	30,5	30,6	30,6		
		Bruit ambiant	25,5	28,6	29,8	34,0	37,6	41,3	45,4	49,6		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,9	0,3	0,2	0,1		
	Fontaine au Bron (rue des sources)	R6	Bruit résiduel	30,2	31,0	31,7	38,2	40,9	44,5	48,1	51,7	
			Bruit éoliennes	15,4	18,0	21,8	25,6	27,3	27,3	27,4	27,4	
			Bruit ambiant	30,4	31,2	32,1	38,5	41,0	44,6	48,1	51,7	
			EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,3	0,1	0,1	0,0	0,0	
		R6a	Bruit résiduel	30,2	31,0	31,7	38,2	40,9	44,5	48,1	51,7	
			Bruit éoliennes	14,4	17,1	21,1	24,5	26,3	26,3	26,3	26,4	
			Bruit ambiant	30,3	31,2	32,0	38,4	41,0	44,5	48,1	51,7	
			EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	

**Tableau 107 : Emergences globales – Vestas V126 – Vent NE – Plan de fonctionnement optimisé – Nuit**

Niveau ambiant inférieur ou égal à 35 dB(A) : aucun seuil d'émergence n'est à respecter dans ce cas, l'émergence n'est donc pas calculée  
 Rappel : si bruit ambiant > 35 dB(A), seuil de 3 dB(A)

**EMERGENCES GLOBALES - VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - STE- 87 m - Vent Sud-Ouest**

Période de NUIT (22h-7h)		Type de bruit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s		
Vauchamps	R1	Bruit résiduel	25,9	27,3	32,1	38,3	43,0	44,3	45,5	46,8		
		Bruit éoliennes	25,4	28,3	31,7	35,9	38,1	38,1	38,1	38,2		
		Bruit ambiant	28,7	30,8	34,9	40,2	44,2	45,2	46,3	47,4		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	1,9	1,2	0,9	0,8	0,6		
	R1a	Bruit résiduel	25,9	27,3	32,1	38,3	43,0	44,3	45,5	46,8		
		Bruit éoliennes	25,9	28,8	32,1	36,4	38,6	38,6	38,6	38,7		
		Bruit ambiant	28,9	31,1	35,1	40,4	44,4	45,3	46,3	47,4		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	3,0	2,1	1,4	1,0	0,8	0,6		
	R1b	Bruit résiduel	25,9	27,3	32,1	38,3	43,0	44,3	45,5	46,8		
		Bruit éoliennes	22,9	25,8	28,8	33,5	35,4	35,4	35,4	35,5		
		Bruit ambiant	27,7	29,6	33,8	39,5	43,7	44,8	45,9	47,1		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	1,2	0,7	0,5	0,4	0,3		
Fontaine au Bron	R2	Bruit résiduel	25,8	27,2	29,9	35,3	39,8	41,7	43,5	45,3		
		Bruit éoliennes	14,3	17,2	21,1	22,9	26,7	26,7	26,7	26,8		
		Bruit ambiant	26,1	27,6	30,5	35,6	40,0	41,8	43,6	45,4		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1		
	R2a	Bruit résiduel	25,8	27,2	29,9	35,3	39,8	41,7	43,5	45,3		
		Bruit éoliennes	15,8	18,4	22,2	23,6	27,5	27,5	27,6	27,7		
		Bruit ambiant	26,2	27,7	30,6	35,6	40,1	41,8	43,6	45,4		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1		
	R2b	Bruit résiduel	25,8	27,2	29,9	35,3	39,8	41,7	43,5	45,3		
		Bruit éoliennes	15,9	18,5	22,3	23,6	27,6	27,6	27,7	27,8		
		Bruit ambiant	26,2	27,8	30,6	35,6	40,1	41,8	43,6	45,4		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1		
La Haute Vaucelle	R3	Bruit résiduel	25,3	28,2	29,7	35,5	41,0	43,7	46,4	49,1		
		Bruit éoliennes	25,1	28,1	32,4	33,4	37,8	37,9	37,9	38,0		
		Bruit ambiant	28,3	31,2	34,2	37,6	42,7	44,7	47,0	49,4		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	2,1	1,7	1,0	0,6	0,3		
	R3a	Bruit résiduel	25,3	28,2	29,7	35,5	41,0	43,7	46,4	49,1		
		Bruit éoliennes	25,8	28,8	33,1	34,1	38,6	38,6	38,6	38,7		
		Bruit ambiant	28,6	31,5	34,8	37,9	43,0	44,9	47,1	49,5		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	2,4	2,0	1,2	0,7	0,4		
	Boutavent	R4	Bruit résiduel	23,4	25,7	30,4	40,8	45,8	47,0	48,2	49,3	
			Bruit éoliennes	15,8	18,5	22,5	23,6	27,8	27,8	27,8	27,9	
			Bruit ambiant	24,1	26,5	31,1	40,8	45,9	47,1	48,2	49,4	
			EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	
R4a		Bruit résiduel	23,4	25,7	30,4	40,8	45,8	47,0	48,2	49,3		
		Bruit éoliennes	17,0	19,6	23,0	25,7	28,8	28,8	28,9	28,9		
		Bruit ambiant	24,3	26,7	31,1	40,9	45,9	47,1	48,2	49,4		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1		
R4b		Bruit résiduel	23,4	25,7	30,4	40,8	45,8	47,0	48,2	49,3		
		Bruit éoliennes	17,5	20,1	23,8	26,2	29,4	29,5	29,5	29,6		
		Bruit ambiant	24,4	26,8	31,3	40,9	45,9	47,1	48,2	49,4		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1		
Chilly	R5	Bruit résiduel	27,7	28,7	33,1	37,1	40,4	43,3	46,3	49,2		
		Bruit éoliennes	16,8	19,7	22,7	27,8	29,5	29,5	29,5	29,6		
		Bruit ambiant	28,1	29,2	33,5	37,6	40,8	43,5	46,4	49,2		
		EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,5	0,4	0,2	0,1	0,0		
	Fontaine au Bron (rue des sources)	R6	Bruit résiduel	22,8	25,0	28,9	34,6	39,2	41,0	42,8	44,6	
			Bruit éoliennes	16,9	19,6	23,1	25,6	28,8	28,8	28,9	28,9	
			Bruit ambiant	23,8	26,1	30,0	35,1	39,5	41,2	42,9	44,7	
			EMERGENCE	Lamb < 35	Lamb < 35	Lamb < 35	0,5	0,3	0,2	0,1	0,1	
		R6a	Bruit résiduel	22,8	25,0							

## Périmètre de mesure du bruit

Le niveau de bruit maximal des installations éoliennes est fixé à 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit dans le périmètre de mesure du bruit. Ce périmètre correspond au plus petit polygone dans lequel sont inscrits les disques de centre chaque aérogénérateur et de rayon R défini par :

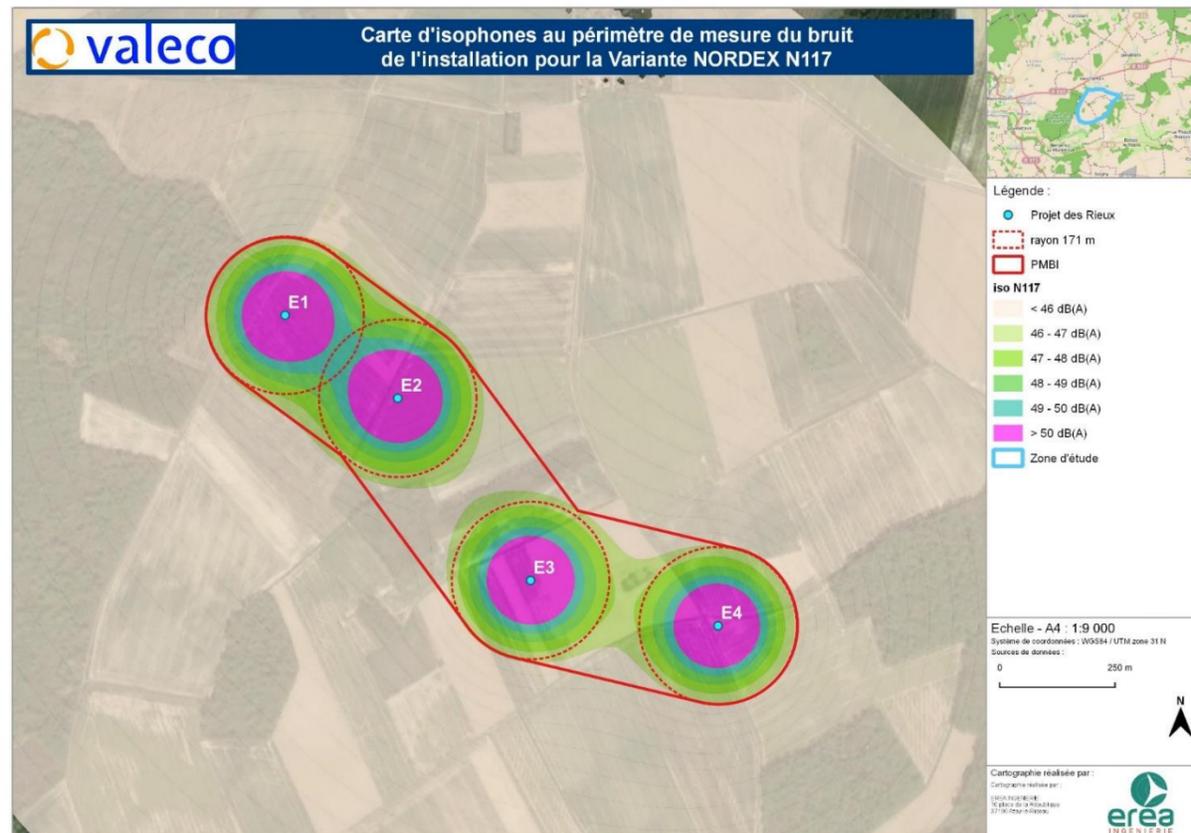
- $R = 1,2 \times (\text{hauteur du moyeu} + \text{longueur d'un demi-rotor})$

Les rayons du périmètre de mesure du bruit de l'installation du projet sont de

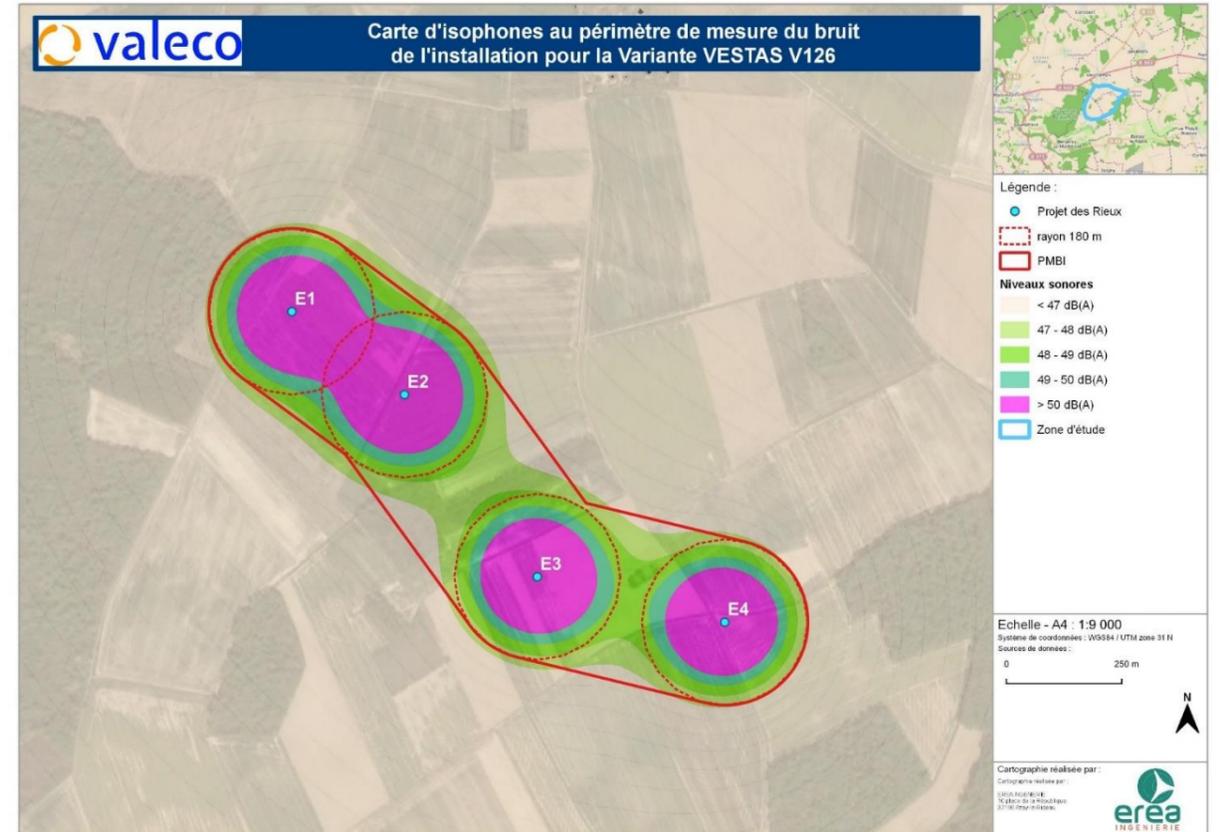
- 171 m pour les éoliennes Nordex N117 - 3,0 MW – 84 m
- 180 m pour les éoliennes VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - 87 m

En limite de ce périmètre, les niveaux sonores varient, au maximum, entre 47 et 48 dB(A) à 2 m de hauteur pour la vitesse de vent correspondant aux émissions de bruits les plus bruyantes. D'autre part, ces niveaux sonores sont calculés avec un fonctionnement normal (sans bridage) des éoliennes. Ces niveaux sont donc bien inférieurs aux seuils réglementaires de 70 dB(A) de jour et 60 dB(A) de nuit.

Les figures qui suivent illustrent les niveaux sonores à l'intérieur du périmètre de mesure du bruit de l'installation (PMBI) pour les deux configurations étudiées.



Carte 111 : Isophones au périmètre de mesure du bruit de l'installation – Nordex N117



Carte 112 : Isophones au périmètre de mesure du bruit de l'installation – Vestas V126

Ainsi, pour toutes directions et vitesses de vent, les seuils réglementaires sont respectés en limite du périmètre de mesure du bruit de l'installation pour la configuration étudiée.

## Tonalité marquée

Selon la norme NF S31-010, la tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement inférieures et les deux bandes immédiatement supérieures) atteint ou dépasse les niveaux suivants :

50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Ainsi, dans le cas où le bruit des éoliennes est à tonalité marquée de manière établie ou cyclique, sa durée d'apparition ne doit pas excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement dans chacune des périodes diurne et nocturne.

Les tonalités des éoliennes avec peignes sont calculées à partir des données des émissions spectrales des machines selon les données disponibles en tiers d'octave.

Les tableaux suivants présentent les résultats des calculs des tonalités en dB, calculées pour les différentes vitesses de vent standardisées, pour le modèle d'éolienne étudié.

Vitesse / Fréquences	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
50 Hz	3,4	4,3	2,3	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0
63 Hz	1,9	2,4	2,4	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9
80 Hz	1,5	0,2	0,3	0,9	1,8	1,8	1,8	1,8
100 Hz	0,6	0,6	1,2	0,1	1,6	1,6	1,6	1,6
125 Hz	1,7	1,6	1,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
160 Hz	2,2	1,7	1,1	0,2	0,5	0,5	0,5	0,5
200 Hz	0,7	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
250 Hz	0,6	0,8	0,4	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
315 Hz	1,0	1,2	0,9	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4
400 Hz	0,1	0,2	0,2	0,2	0,6	0,6	0,6	0,6
500 Hz	0,3	0,3	0,3	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8
630 Hz	0,0	0,5	1,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5
800 Hz	0,4	0,7	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7
1000 Hz	0,1	0,3	0,7	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1250 Hz	0,6	0,3	0,1	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1
1600 Hz	0,5	0,9	0,4	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8
2000 Hz	0,7	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5
2500 Hz	0,3	0,6	0,8	0,1	0,4	0,4	0,4	0,4
3150 Hz	1,6	0,1	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8
4000 Hz	0,6	0,1	0,7	1,0	0,7	0,7	0,7	0,7
5000 Hz	1,4	0,5	0,6	0,8	0,2	0,2	0,2	0,2
6300 Hz	0,1	3,9	2,6	2,5	2,2	2,2	2,2	2,2
8000 Hz	1,6	7,7	7,5	6,3	5,4	5,4	5,4	5,4

Tableau 109 : Résultats des calculs des tonalités - N117- 3 MW - 84 m - STE - Mode 0 (Source : EREA Ingénierie)

Vitesse / Fréquences	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
50 Hz	0,2	0,1	0,3	0,8	1,0	1,0	1,0	1,0
63 Hz	1,2	0,7	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5
80 Hz	1,6	0,8	0,2	0,4	0,4	0,3	0,1	0,1
100 Hz	3,6	2,4	1,2	0,3	0,0	0,1	0,1	0,2
125 Hz	0,4	0,4	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
160 Hz	4,9	3,2	1,5	0,3	0,1	0,1	0,0	0,2
200 Hz	1,5	0,8	0,0	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8
250 Hz	3,0	2,1	1,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3
315 Hz	1,7	0,7	0,1	0,2	0,2	0,0	0,2	0,3
400 Hz	2,7	1,2	0,1	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0
500 Hz	2,3	1,6	1,0	0,7	0,6	0,4	0,3	0,2
630 Hz	1,6	1,2	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3
800 Hz	1,5	0,9	0,4	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
1000 Hz	1,5	1,2	0,9	0,7	0,6	0,7	0,6	0,7
1250 Hz	0,9	0,3	0,1	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4
1600 Hz	0,6	0,0	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7
2000 Hz	1,7	0,7	0,4	1,3	1,6	1,4	1,3	1,2
2500 Hz	0,7	0,4	0,5	0,6	0,6	0,8	1,0	1,1
3150 Hz	0,4	0,5	0,3	0,1	0,0	0,3	0,7	0,9
4000 Hz	0,4	0,0	0,7	1,2	1,3	1,6	1,8	2,0
5000 Hz	1,1	0,5	0,0	0,4	0,5	0,0	0,5	0,9
6300 Hz	2,0	2,5	3,5	4,2	4,4	<b>5,1</b>	<b>5,8</b>	<b>6,2</b>
8000 Hz	4,8	<b>5,6</b>	<b>6,9</b>	<b>7,9</b>	<b>8,2</b>	<b>9,3</b>	<b>10,4</b>	<b>11,1</b>

Tableau 110 : Calculs des tonalités de l'éolienne VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - STE - 87 m

Les données des émissions du modèle V126 fait apparaître de légères tonalités marquées à la source pour les fréquences de 6,3 à 8 kHz. Au droit du récepteur de calculs où la contribution sonore est la plus élevée, le niveau sonore est nul à la fréquence de 8000 Hz. Ainsi aucune tonalité marquée n'est audible au droit des récepteurs de calculs.

La contribution sonore à cette fréquence étant nulle, il n'y a pas de tonalité marquée au droit des récepteurs les plus exposés au projet.

- ⇒ Ainsi, aucune tonalité marquée n'est à prévoir au droit des zones à émergences réglementées les plus exposées.
- ⇒ Les mesures de réception qui seront réalisées après la mise en service du parc permettront de valider le respect de cette partie de la réglementation.

## 5 - 3e Impacts bruts en phase de démantèlement

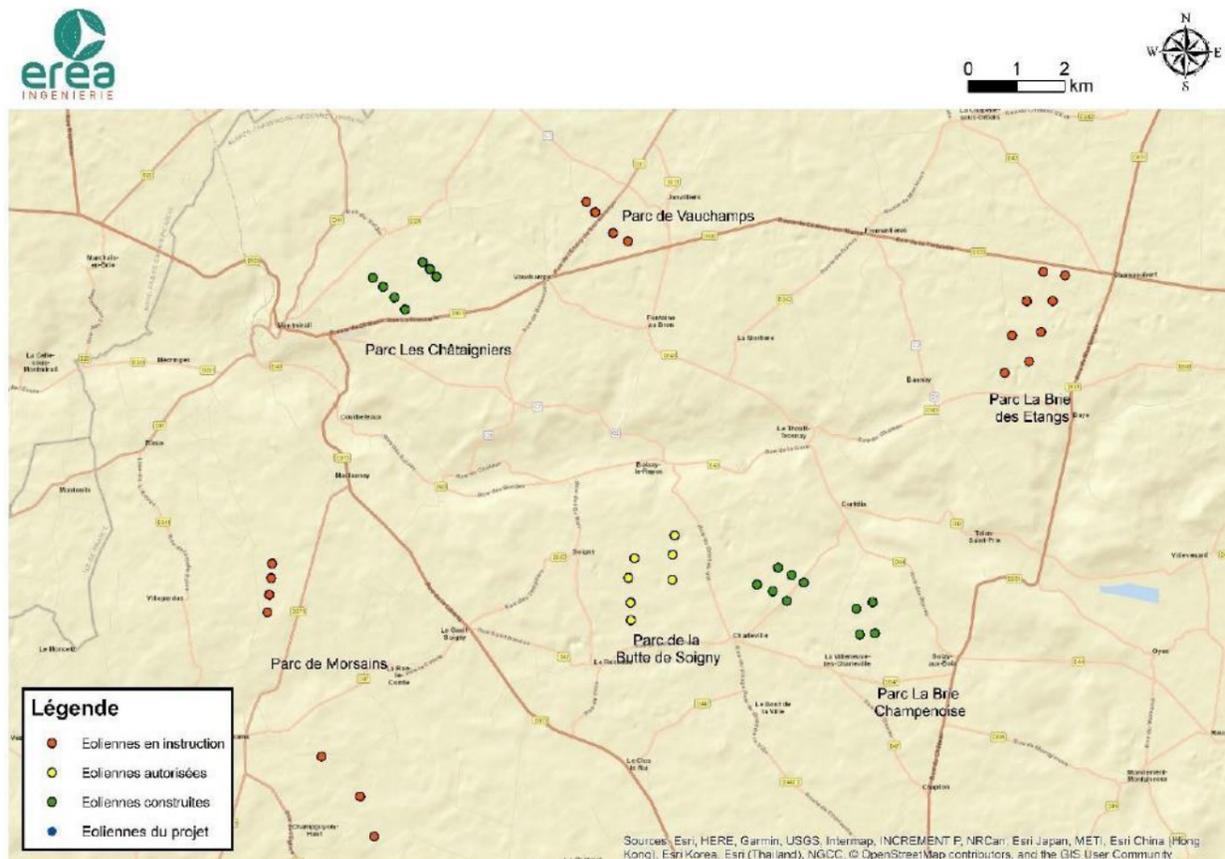
Les impacts de la phase de démantèlement sur l'ambiance acoustique locale seront similaires à ceux générés en phase chantier mais sur une période beaucoup plus courte. En effet, pour rappel, les travaux de démantèlement d'une éolienne (pour la machine proprement dite) s'étalent sur une période d'environ 3 jours si les conditions météorologiques sont favorables.

⇒ Les nuisances sonores engendreront donc un impact brut direct négatif, faible et temporaire.

## 5 - 3f Impacts cumulés

Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

Les projets éoliens connus les plus proches de celui des Rieux sont présentés sur la carte suivante.



Carte 113 : Localisation du projet éolien des Rieux et des autres projets ou parcs à proximité (Source : EREA Ingénierie)

L'étude acoustique présentée dans le cadre de cette demande d'autorisation d'exploiter, sous forme d'un volet dédié, répond à l'ensemble des points abordés dans l'article 26 de la section 6 de l'arrêté ministériel du 26 août 2011.

Concernant le respect des émergences, les calculs réalisés montrent un respect des seuils réglementaires si on considère la contribution du projet des Rieux avec l'application d'un plan de bridages adapté. D'autre part, le modèle d'éolienne étudié pour ce projet permet de respecter le niveau maximal fixé en périodes diurne et nocturne en n'importe quel point du périmètre de mesure de bruit défini à l'article 2. Selon l'article, lorsque plusieurs installations

classées, soumises à autorisation au titre de rubriques différentes, sont exploitées par un même exploitant sur un même site, le niveau de bruit global émis par ces installations doit respecter les valeurs limites.

Cette notion est précisée dans le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016. Ainsi, il est indiqué que « Le développement de l'éolien implique de plus en plus de développer des projets dans des zones déjà prospectées et exploitées. L'étude acoustique doit, comme pour les autres thématiques, prendre en compte les effets cumulés. A ce titre les autres projets éoliens connus doivent être pris en compte de la façon suivante :

- Cas d'une modification d'un parc existant par le même exploitant (construit ou non) consistant à modifier une éolienne ou à ajouter une éolienne (extension de parc existant) : l'impact global du parc ainsi modifié doit être pris en compte (éoliennes déjà autorisées et nouvelles éoliennes) ;
- Cas d'un nouveau projet indépendant des autres projets connus avec des exploitants différents : pour les calculs d'émergence, le bruit résiduel correspond au bruit mesuré avec les autres parcs en fonctionnement (les autres parcs sont considérés en fonctionnement dans l'analyse des effets cumulés au même titre que les autres ICPE). ».

Les parcs éoliens des Châtaigniers et de la Brie Champenoise étant déjà en fonctionnement, ils font partie intégrante de l'état initial.

Le projet éolien le plus proche de celui des Rieux est le parc de Vauchamps. Il est situé à 2,7 km kilomètres au nord du projet des Rieux.

Une analyse plus approfondie est réalisée pour les effets cumulés avec le projet du parc de Vauchamps. Ce projet est constitué de 4 éoliennes Nordex N149 dont le gabarit est le suivant :

- Puissance de 4,5 MW
- Diamètre de rotor = 149 m
- Hauteur de mât de 105 m

La contribution sonore du projet de Vauchamps est estimée à partir du modèle 3D réalisé sous Cadnaa avec les hypothèses d'émissions suivantes (données pour des vitesses standardisées) :

Vs Fréquences	Vs							
	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
25 Hz	55,8	56,8	61,0	65,0	66,8	66,7	66,7	66,7
31,5 Hz	59,9	60,9	65,5	69,5	71,3	72,2	72,2	72,2
40 Hz	65,8	66,8	69,9	73,9	75,7	75,8	75,8	75,8
50 Hz	67,0	68,0	73,2	77,2	79,0	80,9	80,9	80,9
63 Hz	71,9	72,9	75,7	79,7	81,5	82,2	82,2	82,2
80 Hz	74,8	75,8	79,4	83,4	85,2	85,0	85,0	85,0
100 Hz	75,8	76,8	81,4	85,4	87,2	89,7	89,7	89,7
125 Hz	78,0	79,0	82,4	86,4	88,2	88,2	88,2	88,2
160 Hz	81,3	82,3	85,4	89,4	91,2	89,5	89,5	89,5
200 Hz	80,4	81,4	85,4	89,4	91,2	90,8	90,8	90,8
250 Hz	81,7	82,7	86,9	90,9	92,7	91,7	91,7	91,7
315 Hz	82,9	83,9	88,5	92,5	94,3	95,0	95,0	95,0
400 Hz	83,3	84,3	88,8	92,8	94,6	94,6	94,6	94,6
500 Hz	82,0	83,0	88,5	92,5	94,3	94,8	94,8	94,8
630 Hz	83,2	84,2	90,1	94,1	95,9	96,8	96,8	96,8
800 Hz	82,5	83,5	89,7	93,7	95,5	95,9	95,9	95,9
1000 Hz	83,8	84,8	91,1	95,1	96,9	96,7	96,7	96,7
1250 Hz	83,4	84,4	90,6	94,6	96,4	96,0	96,0	96,0
1600 Hz	82,9	83,9	90,3	94,3	96,1	95,0	95,0	95,0
2000 Hz	81,4	82,4	88,6	92,6	94,4	93,8	93,8	93,8
2500 Hz	79,1	80,1	86,2	90,2	92,0	91,8	91,8	91,8
3150 Hz	76,9	77,9	82,0	86,0	87,8	89,1	89,1	89,1
4000 Hz	76,8	77,8	77,2	81,2	83,0	85,1	85,1	85,1
5000 Hz	72,2	73,2	74,8	78,8	80,6	80,3	80,3	80,3
6300 Hz	68,5	69,5	73,2	77,2	79,0	80,1	80,1	80,1
8000 Hz	66,6	67,6	71,1	75,1	76,9	78,2	78,2	78,2
10000 Hz	62,7	63,7	67,2	71,2	73,0	74,0	74,0	74,0
<b>Global en dB(A)</b>	<b>94,0</b>	<b>95,0</b>	<b>100,3</b>	<b>104,3</b>	<b>106,1</b>	<b>106,1</b>	<b>106,1</b>	<b>106,1</b>

Tableau 111 : Contribution sonore du projet de Vauchamp (source : EREA Ingénierie)

Les calculs des contributions sonores des projets éoliens des Rieux et de Vauchamps sont effectués pour l'ensemble des récepteurs de l'étude présentés au chapitre 5.1.4.

Le contexte éolien est présenté sur la carte ci-dessous :



Carte 114 : Carte de localisation des parcs/projets à proximité (date : décembre 2019)

Le tableau suivant présente la contribution sonore maximale entre les projets des Rieux et celui de Vauchamps à la vitesse de vent standardisée de 10 m/s.

⇒ Les effets cumulés entre le projet éolien des Rieux et les autres projets aux alentours sont très faibles, voire nuls.

	R1	R1a	R1b	R2	R2a	R2b	R3	R3a	R4	R4a	R4b	R5	R6	R6a
<b>ENSEMBLE</b>	38,2	38,7	35,8	30,4	28,8	29,0	38,0	38,8	28,1	29,0	29,6	29,8	31,2	30,3
<b>Projet des rieux</b>	38,2	38,7	35,5	26,8	27,7	27,8	38,0	38,7	27,9	28,9	29,6	29,6	28,9	28,0
<b>Projet de Vauchamps</b>	17,1	16,9	22,8	27,9	22,3	23,0	15,1	16,9	12,2	11,8	12,2	15,0	27,2	26,4
<b>Différence Ensemble - Projet des Rieux</b>	0,0	0,0	0,2	3,6	1,1	1,3	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	2,2	2,3
<b>contribution sonore la plus élevée</b>	38,2	38,7	35,5	27,9	27,7	27,8	38,0	38,7	27,9	28,9	29,6	29,6	28,9	28,0
	Projet des rieux	Projet des rieux	Projet des rieux	Projet de Vauchamps	Projet des rieux									
<b>Différence Projet des Rieux - Projet de Vauchamps</b>	21,0	21,8	12,7	-1,0	5,3	4,8	22,9	21,8	15,8	17,1	17,4	14,6	1,7	1,6

Tableau 112 : Tableau des contributions sonores des éoliennes des différents projets éoliens

Ces calculs correspondent à la puissance maximale produite par les machines, et donc aux niveaux sonores maximaux générés par ces dernières. Pour la majorité des récepteurs la contribution sonore des éoliennes du projet des Rieux est supérieure à celle du projet de Vauchamps à l'exception du R2. Il est à noter que la majoration maximale du parc de Vauchamps à ces points est inférieure à 28 dB(A). En admettant qu'aux points considérés le bruit résiduel serait égal à 28 dB(A), nous aurions au bruit ambiant inférieur à 35 dB(A), par conséquent aucun seuil d'émergence ne serait à respecter

Tous les autres projets éoliens sont encore plus éloignés de celui des Rieux.

Aucun autre projet à la date de prise en compte du contexte (date de dépôt = décembre 2019), de quelque nature que ce soit, n'est, à notre connaissance, présent à proximité.

⇒ **Les effets cumulés entre le projet éolien des Rieux et les autres projets aux alentours sont très faibles, voire nuls.**

## 5 - 3g Mesure de réduction

Réduire les nuisances sonores pendant le chantier

<b>Intitulé</b>	Réduire les nuisances sonores pendant les chantiers.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier en phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Réduire les gênes pour les riverains.
<b>Description opérationnelle</b>	Conformément à l'ampleur de cet impact, les mesures prises sont celles d'un chantier "classique" concernant la protection du personnel technique et le respect des heures de repos de la population riveraine : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mise en œuvre d'engins de chantier et de matériels conformes à l'arrêté interministériel du 18 mars 2002 relatif aux émissions sonores dans l'environnement des matériels destinés à être utilisés à l'extérieur des bâtiments ;</li> <li>▪ Respect des horaires : compris entre 8h et 20h du lundi au vendredi hors jours fériés ;</li> <li>▪ Eviter si possible l'utilisation des avertisseurs sonores des véhicules roulants ;</li> <li>▪ Arrêt du moteur lors d'un stationnement prolongé ;</li> <li>▪ Limite de la durée des opérations les plus bruyantes ;</li> <li>▪ Contrôles et entretiens réguliers des véhicules et engins de chantier pour limiter les émissions atmosphériques et les émissions sonores ;</li> <li>▪ Information des riverains du dérangement occasionné par les convois exceptionnels.</li> </ul>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré aux coûts du chantier.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

## 5 - 3h Mesure de suivi

Suivi acoustique après la mise en service du parc

<b>Intitulé</b>	Suivi acoustique après la mise en service du parc.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts acoustiques liés à la présence d'éoliennes.
<b>Objectifs</b>	Vérification de la conformité du parc éolien par rapport à la réglementation.
<b>Description opérationnelle</b>	Des mesures acoustiques seront réalisées après la mise en service du parc pour vérifier leur conformité avec la réglementation.
<b>Acteurs concernés</b>	L'exploitant.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre après la mise en service du parc.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré aux coûts du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par l'exploitant lors de la réalisation des mesures.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible</b>

## 5 - 3i Impacts résiduels

Les émergences globales au droit des habitations sont calculées à partir de la contribution des éoliennes (pour des vitesses de vent allant de 3 à 10 m/s) et du bruit existant déterminé à partir des mesures *in situ* (selon les analyses L<sub>50</sub> / vitesse du vent).

Les calculs de contributions sonores sont réalisés à partir des données des émissions sonores des modèle d'éolienne suivant :

- NORDEX N117 - 3,0 MW Controlled - STE - 84 m de hauteur nacelle
- VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - STE - 87 m de hauteur nacelle

Les analyses prévisionnelles indiquent des risques de dépassement des seuils réglementaires en périodes de nuit (22h-7h), au droit des lieux : à Vauchamps et à la Haute Vaucelle.

Il n'apparaît pas de tonalité marquée au droit des zones à émergence réglementée riveraines du projet pour le type de machine étudié.

Dans le périmètre de mesure du bruit défini à l'article 2 de l'arrêté du 26 août 2011, les niveaux de bruit sont bien inférieurs aux seuils réglementaires fixés pour les périodes de jour et de nuit qui sont respectivement de 70 et 60 dB(A).

Avec ou sans la mise en œuvre du projet, l'ambiance sonore générale restera caractéristique d'un environnement rural.

**En conclusion, l'analyse acoustique prévisionnelle fait apparaître que les seuils réglementaires admissibles seront respectés sous certaines conditions de fonctionnement pour l'ensemble des zones à émergence réglementée concernées par le projet éolien des Rieux, quelles que soient les périodes de jour ou de nuit et les conditions (vitesse et direction) de vent.**

5 - 4a Qualité de l'air

Réglementation

Pour rappel, les seuils réglementaires des concentrations des polluants détaillés dans l'état initial de l'environnement sont les suivants :

	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2,5</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Valeur réglementaire (µg/m <sup>3</sup> )	1	17	49	12	16

Tableau 113 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Grand Est, 2019)

Contexte

Le projet intègre une zone qui répond aux objectifs réglementaires de qualité de l'air. L'air ne présente pas de contraintes rédhibitoires à la mise en place d'un parc éolien.

Impacts bruts en phase chantier

Polluants

En phase chantier, la consommation d'hydrocarbures par les engins d'excavation, d'évacuation et de montage des éoliennes engendre des rejets gazeux (particules, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, ...). Ces gaz, à forte concentration, peuvent avoir une influence sur la santé des personnes situées à proximité comme des affections de la fonction respiratoire, des crises d'asthme, des affections cardio-vasculaires, etc.

Les personnes potentiellement les plus touchées sont celles situées sous les vents dominants dans un rayon de moins de 200 m. Cependant, dans cette zone, il n'existe aucune habitation. De plus, étant donné les conditions satisfaisantes de dispersion atmosphérique dans le secteur (milieu ouvert dans une zone assez ventée), les polluants émis auront tendance à se disperser rapidement dans l'air, tout en étant filtrés par la végétation, et donc atteindront difficilement les personnes.

De plus, l'exposition des populations à cette pollution est négligeable au vu des quantités d'hydrocarbures consommées et de la courte période d'exposition. En effet, ces polluants liés à la qualité de l'air (SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, PS) ne sont dégagés qu'à très petites doses durant les phases de chantier.

A noter également que les véhicules utilisés seront conformes à la législation en vigueur concernant les émissions polluantes des moteurs. Ils seront régulièrement contrôlés et entretenus par les entreprises chargées des travaux (contrôles anti-pollution, réglages des moteurs, ...). Ainsi, les risques de pollution de l'air engendrés par le chantier du parc éolien seront très limités.

Particules en suspension

Pendant la phase chantier, la circulation des camions et des engins de chantier pourrait être à l'origine de la formation de poussières. Ces émissions peuvent en effet se former en période sèche sur les aires de passage des engins (pistes, etc.) où les particules fines s'accumulent. Cependant, les phénomènes de formation de poussières ne se produisent qu'en période sèche, essentiellement en été.

⇒ L'impact brut du chantier sur la qualité de l'air est négligeable, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact sera toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations.

Impacts bruts en phase d'exploitation

Polluants

Durant la phase d'exploitation du parc éolien, il n'y aura pas d'émission de poussières ni de polluants gazeux. Le fonctionnement des éoliennes nécessitera la visite régulière de techniciens pour la vérification et l'entretien des machines (environ une visite par semaine pendant les premiers mois de fonctionnement, visites plus espacées ensuite). Ces personnes utiliseront un véhicule léger. Les émissions de polluants par les gaz d'échappement resteront donc faibles (de même nature que les émissions des véhicules des particuliers).

⇒ Localement, le parc éolien de Rieux n'aura donc aucun impact sur la concentration en polluants.

Impacts globaux

D'une manière plus globale, la production d'électricité par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO<sub>2</sub>) et donc de réduire la pollution atmosphérique.

En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne (électricité sans rejet de gaz à effet de serre (GES)) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, poussières, CO, CO<sub>2</sub>, etc. Les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015 confirment le fait qu'une éolienne produit en un an (selon le potentiel éolien) l'équivalent de l'énergie qui a été consommée pour sa fabrication, son installation, sa maintenance et également son démantèlement.

Selon les données de l'ADEME dans son dossier sur les impacts environnementaux de l'éolien français de 2015, le taux d'émission du parc français est en 2011 de 12,7 g CO<sub>2</sub> eq/kWh pour l'éolien terrestre, et de 14,8 g CO<sub>2</sub> eq/kWh pour l'éolien offshore. Ces taux d'émissions sont très faibles en comparaison avec celui du mix français qui est de 87 g CO<sub>2</sub> eq/kWh (2017).

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO<sub>2</sub> ni de méthane ;
  - Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) ;
  - A la production de déchets toxiques ;
  - A la production de déchets radioactifs.
- Ainsi, on peut évaluer l'impact positif de tels projets de production d'électricité par rapport à la production actuelle d'énergie.

La production du parc éolien de Rieux est évaluée au maximum à 31 700 MWh/an, soit la consommation d'environ 6 900 foyers hors chauffage (source : RTE et Commission de Régulation de l'Energie, 2018, soit 4 585 kWh par foyer en moyenne).

⇒ Pour le parc éolien envisagé, la puissance maximale installée est de 14,4 MW, ce qui correspond à une économie de 1 500 t éq. CO<sub>2</sub> par an. C'est un impact brut positif modéré, car il évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables.

Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier sur une période beaucoup plus réduite.

⇒ L'impact brut de la phase de démantèlement sur la qualité de l'air est négligeable, à part peut-être en période sèche, où la circulation des engins pourrait générer des nuages de poussières. Cet impact serait toutefois faible en raison de l'éloignement des habitations du chantier.

## Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F. 1-5b.*

La production d'électricité par l'énergie éolienne permet de diminuer les rejets de gaz à effet de serre (notamment CO<sub>2</sub>) et donc de réduire la pollution atmosphérique. En effet, chaque kWh produit par l'énergie éolienne (électricité sans rejet de gaz à effet de serre (GES)) réduit la part des centrales thermiques classiques fonctionnant au fioul, au charbon ou au gaz naturel. Cela réduit par conséquent les émissions de polluants atmosphériques tels que SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, poussières, CO, CO<sub>2</sub>, etc.

La production d'électricité par des aérogénérateurs ne participe donc pas :

- Au renforcement de l'effet de serre : il n'y a pas de rejet de CO<sub>2</sub> ni de méthane ;
- Aux pluies acides : il n'y a pas de rejets de soufre ou d'azote (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>) ;
- A la production de déchets toxiques ;
- A la production de déchets radioactifs.

⇒ **Ainsi, l'impact cumulé des parcs éoliens a donc un impact positif fort sur la qualité de l'air.**

## Mesure de réduction

### Limiter la formation de poussières

<b>Intitulé</b>	Limiter la formation de poussières.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts liés à la circulation des camions et des engins de chantier lors de période sèche.
<b>Objectifs</b>	Réduire les poussières en les fixant au sol, en cas de gêne auprès des riverains.
<b>Description opérationnelle</b>	Les éoliennes étant situées à distance suffisante des habitations (plus de 500 m des habitations les plus proches), aucun impact n'est attendu sur les riverains depuis les plateformes. Toutefois, les chemins d'accès sont situés plus près des habitations que les éoliennes. Ainsi, en cas de besoin, si des poussières gênantes étaient générées sur les zones de passage des engins, celles-ci pourraient être arrosées afin de piéger les particules fines au sol et d'éviter les émissions de poussière.
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré aux coûts du chantier.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Négligeable.</b>

## Impacts résiduels

**Etant donné la faible quantité de polluants émise, l'absence de voisinage proche et l'absence de véritables phénomènes préexistants de pollution, les niveaux d'exposition des populations sont limités et aucun risque sanitaire n'est à prévoir. De plus, les précautions prise en cas de dégagement de poussières en phase chantier et de démantèlement rendent l'impact du parc éolien négligeable.**

**L'impact est modérément positif en phase d'exploitation. En effet, les parcs éoliens évitent la consommation de charbon, de fioul et de gaz, ressources non renouvelables.**

**Pour le parc éolien de Rieux, la puissance maximale installée est de 14,4 MW, ce qui correspond à une économie de 1 500 t eq. CO<sub>2</sub> par an.**

## 5 - 4b

## Déchets

### Règlementation

Rappelons que l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement précises que :

- **Article 7** : « Le site dispose en permanence d'une voie d'accès carrossable au moins pour permettre l'intervention des services d'incendie et de secours. Cet accès est entretenu. Les abords de l'installation placés sous le contrôle de l'exploitant sont maintenus en bon état de propreté. » ;
- **Article 16** : « L'intérieur de l'aérogénérateur est maintenu propre. L'entreposage à l'intérieur de l'aérogénérateur de matériaux combustibles ou inflammables est interdit. » ;
- **Article 20** : « L'exploitant élimine ou fait éliminer les déchets produits dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L. 511-1 du Code de l'Environnement. Il s'assure que les installations utilisées pour cette élimination sont régulièrement autorisées à cet effet. Le brûlage des déchets à l'air libre est interdit. » ;
- **Article 21** : « Les déchets non dangereux (par exemple bois, papier, verre, textile, plastique, caoutchouc) et non souillés par des produits toxiques ou polluants sont récupérés, valorisés ou éliminés dans des installations autorisées. Les seuls modes d'élimination autorisés pour les déchets d'emballage sont la valorisation par réemploi, recyclage ou toute autre action visant à obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie. Cette disposition n'est pas applicable aux détenteurs de déchets d'emballage qui en produisent un volume hebdomadaire inférieur à 1 100 litres et qui les remettent au service de collecte et de traitement des collectivités. ».

### Contexte

Tous les déchets générés par la vie quotidienne des habitants des communes d'accueil du projet sont pris en charge par les différents organismes publics compétents et valorisés, recyclés ou éliminés conformément à la réglementation en vigueur. Aucun risque pour la santé lié aux déchets produits sur les communes de Boissy-le-Repos et de Vauchamps n'est donc identifié.

### Impacts bruts en phase chantier

Pendant la phase d'aménagement du parc éolien, les divers travaux et matériaux utilisés seront à l'origine d'une production de déchets.

En effet, les travaux de terrassement des pistes, tranchées, plateformes et fondations engendreront un certain volume de déblais et de matériaux de décapage.

De plus, la présence d'engins peut engendrer, en cas de panne notamment, des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures.

Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place.

Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des déchets susceptibles d'être produits sur le site pendant le chantier :

Etape du chantier	Type de déchets	Quantités maximales	Caractère polluant	Stockage avant enlèvement	Traitement
Terrassement	Terre végétale et terre d'excavation	0 à 1 800 m <sup>3</sup> / éolienne	Nul	Mise en dépôt sur site	Terre végétale : valorisation sur site Terre d'excavation : valorisation sur d'autres chantiers de terrassement
	Ligatures, ferrailles	200 kg / éolienne	Modéré	Bennes	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Fondations	Béton (lavage des goulottes des toupies)	1-2 m <sup>3</sup> (2-3 t) / éolienne	Modéré	Fosse de lavage	Valorisation en centrales à béton ou évacuation vers stockage d'inertes
	Palettes de bois	200 kg/éolienne	Faible	Bennes de collecte	Selon filière de recyclage ou valorisation spécifique
Montage	Bidon vide de graisse, lubrifiant...	30 kg/éolienne	Fort	Bennes de collecte	
	Raccordement	Chute de câbles en aluminium ou en cuivre	50 kg/éolienne	Modéré	Bennes de collecte
Remise en état		Besoin de terres végétales et terres d'excavation stockées	0 à 500 m <sup>3</sup> / éolienne	Nul	Suppression des dépôts sur site - mise en valeur des terres végétales dans les parcelles objet de travaux
	Entretien des engins	Aérosols usagés	3 à 10 kg / éolienne	Fort	Bacs de rétention au niveau des produits polluants
		Chiffons souillés (huile, graisse, carburants)	3 à 10 kg / éolienne	Fort	Bacs de rétention au niveau des produits polluants

Tableau 114 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination

⇒ **Même s'ils sont assez limités, le chantier pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.**

## Impacts bruts en phase d'exploitation

**Remarque :** Suite à la réception du parc éolien, le Maître d'Ouvrage devient pleinement responsable de tous déchets produits au cours de l'exploitation. L'exploitant mettra donc en place contractuellement des solutions afin de répondre aux obligations de l'article L541-1 du Code de l'Environnement.

Lors de la rédaction du contrat de maintenance des éoliennes, un volet environnemental est rédigé où un paragraphe relatif à la bonne gestion des déchets est acté. L'exploitant du site, en supervisant la maintenance, veille sur ce volet et s'assure également de la récupération des bordereaux d'élimination de déchets générés par l'entreprise extérieure.

Le dépôt et le stockage des déchets sans prendre de mesures spécifiques peuvent entraîner la pollution :

- Des milieux naturels, notamment par l'envol de papiers et plastiques d'emballage ;
- Des sols, par la diffusion accidentelle de produits liquides (huiles, hydrocarbures...) ;
- Des eaux souterraines par l'infiltration d'effluents ;
- Des eaux superficielles par le ruissellement des eaux de pluies sur des zones de stockage de déchets et leur écoulement jusqu'au cours d'eau.

## Projet éolien de Rieux (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

L'activité de production d'électricité par les éoliennes ne consomme pas de matières premières. Elle ne génère également pas de déchets, ni d'émissions atmosphériques, ni d'effluents potentiellement dangereux pour l'environnement.

Les produits identifiés dans le cadre du parc éolien de Rieux sont utilisés pour le bon fonctionnement des éoliennes, leur maintenance et leur entretien :

- Produits nécessaires au bon fonctionnement des installations :** principalement des graisses et des huiles de transmission ou huiles hydrauliques pour les systèmes de freinage, qui, une fois usagés, sont traités en tant que déchets industriels spéciaux ;
- Produits de nettoyage et d'entretien des installations :** solvants, dégraissants, nettoyeurs et les déchets industriels banals associés (pièces usagées non souillées, cartons d'emballage...).

Les principaux produits mis en œuvre dans les éoliennes sont listés sur tableau ci-après.

Description	Code d'élimination**	Quantité
DIB Cartons d'emballages	15 01 01 R3	N/A
DIB Bois	15 01 03 R3 ou R1	N/A
DIB Câbles électriques	17 04 11 R4	N/A
DIB Métaux	20 01 40 R4	N/A
DID Matériaux souillés	15 02 02* R1	N/A
DID Emballages souillés	15 01 10* R1	N/A
DID Aérosols et cartouches de graisse	16 05 04* R1	N/A
DID Huile hydraulique	20 01 26* R1 ou R9**	N/A
DID Déchets d'équipements électriques et électroniques	20 01 35* R5**	N/A
DID Piles et accumulateurs	20 01 33* R4**	N/A
Déchets résiduels	20 03 01	3 kg par an
Produits absorbants, filtres (y compris filtres à huile), chiffons, vêtements de protection contaminés	15 02 02*	2 kg par an
Papier et carton	20 01 01	2 kg par an
Emballages mixtes	15 01 06	2 kg par an

DID / Déchets Industriels Dangereux - DIB / Déchets Industriels Banals – \*Déchets considérés comme dangereux – \*\*R : valorisation

Tableau 115 : Produits sortants de l'installation

⇒ **L'impact brut du projet est donc faible en phase d'exploitation vu le volume limité de déchets.**

## Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme lors de la phase chantier, les travaux de démantèlement engendreront un certain nombre de déchets de par le démontage des éoliennes, le retrait du raccordement électrique, la destruction des plateformes et d'une partie des fondations, etc.

La présence d'engins pourra également engendrer des déchets de type huiles usagées ou pièces mécaniques usagées, parfois souillées par les hydrocarbures. Le gros entretien sera réalisé hors site. En cas de petite panne, un camion atelier se rendra sur place. Il n'y aura pas de stockage d'hydrocarbures sur les sites, l'alimentation des engins se faisant par un camion-citerne.

⇒ **Même s'ils sont assez limités, le démantèlement du parc pourra générer un certain nombre de déchets. L'impact brut est donc modéré.**

## Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F. 1-5b.*

En phase d'exploitation, chaque parc éolien gère les déchets produits par la maintenance et le fonctionnement des éoliennes de manière à ce qu'il n'y ait aucun impact sur l'environnement (les déchets ne sont ni laissés sur place ni enterrés, mais évacués vers des centres de traitement adaptés à chaque catégorie de déchet).

⇒ Ainsi, l'accumulation de parcs éoliens n'aura aucun impact sur la salubrité publique.

## Mesure de réduction

### Gestion des déchets

<b>Intitulé</b>	Gestion des déchets
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts liés à la production de déchets en phase de chantier, d'exploitation et de démantèlement.
<b>Objectifs</b>	Gérer l'évacuation et le traitement des déchets.
<b>Description opérationnelle</b>	<p>Les centres de traitement vers lesquels sont transportés les déchets transitant sur le site seront choisis par l'exploitant en fonction de leur conformité par rapport aux normes réglementaires et la proximité du site.</p> <p><b>En phase chantier :</b> Les pièces et produits seront évacués au fur et à mesure par le personnel vers un récupérateur agréé. Les huiles et fluides divers, les emballages, les produits chimiques usagés... provenant de l'installation des aérogénérateurs et des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique. Un plan de gestion des déchets de chantier pourra être mis en place : il permettra de prévoir en amont la filière d'élimination ou de valorisation adaptée à chaque catégorie de déchets. Le tri sélectif des déchets pourra ainsi être mis en place sur les chantiers via des conteneurs spécifiques situés dans une zone dédiée de la base vie, ou sur les plateformes, afin de limiter la dispersion des déchets sur le site. Le chantier pourra être nettoyé régulièrement des éventuels dépôts.</p> <p><b>En phase d'exploitation :</b> Les pièces et produits liés à l'entretien courant des installations (pièces mécaniques de rechange, huiles, graisse) provenant du fonctionnement et de l'entretien des aérogénérateurs et des installations des postes électriques seront évacués vers une filière d'élimination spécifique.</p>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier, exploitant.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant toute la vie du parc éolien.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré aux coûts du chantier et du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier et par l'exploitant par la suite.
<b>Impact résiduel</b>	Négligeable.

## Impacts résiduels

**Les volumes des déchets engendrés en phase chantier et de démantèlement ainsi que l'évacuation et l'entretien de ces déchets engendreront un impact résiduel négligeable du parc éolien sur l'environnement.**

**Aucun déchet n'est stocké sur le parc éolien. Chaque type de déchet est évacué vers une filière adaptée. L'impact résiduel lié aux déchets en phase exploitation est donc également négligeable. La salubrité publique n'est donc pas remise en cause.**

## 5 - 4c Autres impacts

*Remarque : Ces impacts étant uniquement présents durant une phase spécifique du parc éolien et non détaillés dans l'état initial de l'environnement car intrinsèquement lié aux éoliennes, seuls les impacts en phase chantier ou d'exploitation seront détaillés ci-après selon les thématiques.*

### Infrasons et basses fréquences – Phase d'exploitation

#### Définition

Les sons de fréquences comprises entre 20 Hz et 200 Hz sont appelés « basses fréquences », et les sons dont la fréquence est inférieure à 20 Hz sont appelés « infrasons ».

Les éoliennes génèrent des infrasons et des basses fréquences, principalement à cause de leur exposition au vent et accessoirement du fonctionnement de leurs équipements. Les infrasons ainsi émis sont faibles par comparaison à ceux de notre environnement habituel. En effet, les infrasons sont naturellement présents dans notre environnement. Ils peuvent être générés par des phénomènes naturels tels que le tonnerre ou les tremblements de terre, mais il existe de nombreuses sources artificielles d'infrasons : avions passant le mur du son, explosions, passages de camions, de motos ou de train, machine à laver le linge en phase d'essorage, etc.

#### Impacts

La nocivité des infrasons et des basses fréquences a pour origine les effets vibratoires qu'elles induisent au niveau de certains organes creux du corps humain à l'origine de maladies vibro-acoustiques.

Peu d'études se sont penchées sur l'impact des infrasons et des basses fréquences émis par les éoliennes sur la santé humaine. A l'heure actuelle, l'étude la plus récente est celle de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) parue en mars 2017, qui conclue que :

« Trois constats peuvent être effectués quant aux situations qui ont motivé ces travaux [étude de l'impact des infrasons et des basses fréquences sur la santé humaine] :

- Des effets sanitaires sont déclarés par des riverains à proximité des éoliennes, que certains (pas tous) attribuent aux infrasons produits par ces éoliennes, sans réel argument de preuve ;
- Des situations de réels mal-être sont rencontrées, des effets sur la santé sont quelques fois constatés médicalement mais pour lesquels la causalité avec l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ne peut être établie de manière évidente ;
- L'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores des éoliennes ne constitue qu'une hypothèse d'explication à ces effets, parmi les nombreuses rapportées (bruit audible, visuels, stroboscopiques, champ électromagnétique, etc.).

Ces constats ne sont pas spécifiques aux éoliennes. Ils sont également évoqués dans d'autres domaines comme celui de l'exposition aux ondes électromagnétiques.

L'analyse de la littérature permet d'aboutir aux conclusions suivantes :

- En raison de la faiblesse de ses bases scientifiques, la « maladie vibroacoustique » (VAD) ne permet pas d'expliquer les symptômes rapportés ;
- Le syndrome éolien, ou WTS, désigne un regroupement de symptômes non spécifiques. Il ne constitue pas une tentative d'explication (mécanisme d'action) ou un élément de preuve de causalité. Cependant, on peut noter la similitude entre les effets rapportés et ceux provoqués par le stress ;
- Des effets exclusivement physiologiques, observés expérimentalement chez l'animal pour des niveaux d'infrasons et basses fréquences sonores élevés, sont plausibles mais restent à démontrer chez l'être humain pour des expositions de l'ordre de celles liées aux éoliennes chez les riverains (exposition de longue durée à de faibles niveaux d'expositions ;
- A l'heure actuelle, le seul effet observé par les études épidémiologiques est la gêne due au bruit audible des éoliennes. Cet effet n'est pas spécifique au bruit éolien, puisque déjà documenté pour le bruit audible provenant d'autres sources. Aucune étude épidémiologique ne s'est intéressée à ce jour aux effets sur la santé des infrasons et basses fréquences sonores produits par les éoliennes ;
- Un effet nocebo est mis en évidence mais n'exclut pas l'existence d'autres effets. »

Les recommandations du groupe de travail sont donc les suivantes :

- « Renforcement et systématisation des connaissances relatives aux expositions des riverains ;
- Amélioration des connaissances concernant les relations entre santé et exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ;
- Amélioration du processus d'information des riverains lors de l'implantation des parcs éoliens ;
- Amélioration de la redistribution des gains économiques ;
- Contrôle systématique des émissions des parcs éoliens ;
- Adapter la réglementation aux infrasons et basses fréquences ;
- Faciliter le remplacement d'anciennes éoliennes par de nouvelles (repowering). »

Publiées fin février 2016, les conclusions de l'étude « Bruits de basses fréquences et infrasons émis par les éoliennes et d'autres sources » de l'Institut de l'Environnement, de Mesure et de la Protection de la nature du Land de Bade-Wurtemberg (LUBW) précisent également que les niveaux d'infrasons produits par les éoliennes se situent en-deçà du seuil de perception de l'homme et qu'il n'existerait pas de preuves scientifiques établies d'un impact négatif sur la santé de l'homme. De plus, les conclusions de l'étude confirment qu'en respectant les règles juridiques et techniques de la procédure de planification d'un projet éolien, aucun effet négatif des sons émis par les éoliennes ne serait à craindre. Le niveau d'infrason a été mesuré à une distance de 150 à 300 m des éoliennes et s'est avéré clairement inférieur au seuil de perception de l'homme.

⇒ **L'absence de voisinage immédiat et la nature des installations (éoliennes) rendent le risque sanitaire lié aux basses fréquences nul.**

## Champs électromagnétiques – Phase d'exploitation

### Définition

Pour rappel, dans le domaine de l'électricité, il existe deux types de champs distincts, pouvant provenir aussi bien de sources naturelles qu'artificielles :

- **Le champ électrique**, lié à la tension : il existe dès qu'un appareil est branché, même s'il n'est pas en fonctionnement ;
- **Le champ magnétique**, lié au mouvement des charges électriques, c'est-à-dire au passage d'un courant : il existe dès qu'un appareil est branché et en fonctionnement.

La combinaison de ces deux champs conduit à parler de **champs électromagnétiques**.

Au quotidien, chacun est en contact quotidiennement avec ces champs, qu'ils proviennent de téléphones portables, des appareils électroménagers ou de la Terre en elle-même (champ magnétique terrestre, champ électrique statique atmosphérique, etc.).

### Impacts

Les champs électromagnétiques des éoliennes proviennent essentiellement des champs magnétiques. En effet, sachant que les matériaux courants, comme le bois et le métal, font écran aux champs électriques et que les conducteurs de courant depuis l'éolienne, de la production d'électricité jusqu'au point de raccordement au réseau sont isolés ou enterrés, le champ électrique généré par l'éolienne dans son environnement peut être considéré comme négligeable. Par contre, on considère ici l'exposition des travailleurs et du public au champ magnétique produit par l'éolienne. Ce dernier n'est pas arrêté par la plupart des matériaux courants. Il est émis en dehors des machines.

Les champs magnétiques à proximité des éoliennes peuvent provenir des lignes de raccordement au réseau, des générateurs des éoliennes, des transformateurs électriques et des câbles de réseau souterrains. Les valeurs des champs magnétiques diminuent très rapidement dès que l'on s'éloigne de la source émettrice. Les éoliennes ne sont donc pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques étant donné les faibles niveaux d'émission autour des parcs éoliens.

⇒ **Les éoliennes n'étant pas considérées comme une source importante d'exposition aux champs électromagnétiques et les premières habitations étant situées à plus de 500 m du parc éolien, aucun impact lié aux champs électromagnétiques n'est donc attendu.**

## Effets stroboscopiques – Phase d'exploitation

Les paragraphes suivants sont tirés de l'étude paysagère réalisée par le bureau d'étude Jacquel&Châtillon dont l'intégralité figure dans le Volume 4h de cette étude.

### Effet de battement d'ombre

Par temps ensoleillé, une éolienne en fonctionnement va générer une ombre mouvante périodique (ombre clignotante) créée par le passage régulier des pales du rotor de l'éolienne devant le soleil : effet souvent appelé « battement d'ombre ».

A une distance de quelques centaines de mètres des éoliennes, les passages d'ombre ne seront perceptibles qu'au lever du soleil ou en fin de journée, et les zones touchées varieront en fonction de la saison. Cette ombre mouvante peut toucher les habitations proches du parc éolien (Figure 213).

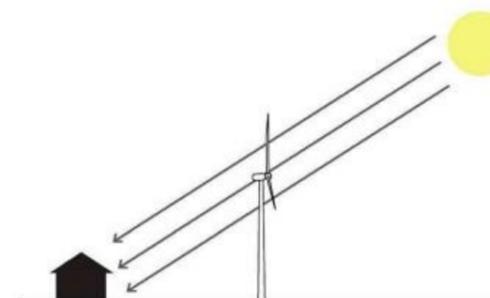


Figure 213 : Illustration du phénomène de battement d'ombre (Source : MEEDDM, 2010)

Ces passages d'ombre seront d'autant plus gênants pour l'observateur qui les subira 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. Cependant, certaines directives régionales allemandes ont fixé **les durées maximales d'exposition acceptables à 30 heures par an et à 30 minutes par jour** (Bureau public pour l'environnement du Schleswig).

Ces valeurs sont reprises dans l'arrêté du 26 août 2011 faisant suite à la publication du décret n°2011- 984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées. Ce document précise par ailleurs que : « Afin de limiter l'impact sanitaire lié aux effets stroboscopiques, **lorsqu'un aérogénérateur est implanté à moins de 250 m d'un bâtiment à usage de bureaux, l'exploitant réalise une étude démontrant que l'ombre projetée de l'aérogénérateur n'impacte pas plus de trente heures par an et une demi-heure par jour le bâtiment.** » En effet, « une distance minimale de 250 m permet de rendre négligeable l'ombre des éoliennes sur l'environnement humain1. »

*Remarque : En dépit de ces éléments, les porteurs du projet, dans le souci de conserver une méthodologie conservatrice, ont souhaité mener ici cette étude sur tous les premiers bâtiments les plus exposés au projet.*

### Impact des battements d'ombre sur les habitations les plus proches des éoliennes

*Remarque : l'étude des effets de battements d'ombre sur l'habitat, non obligatoire dans le cadre de ce projet, est réalisée ici à titre informatif (cf. arrêté du 26 août 2011).*

Le calcul mené sous WindFarm permet de déterminer les durées d'exposition aux battements d'ombre sur l'environnement proche du parc. Les données utilisées pour ce calcul sont les suivantes :

- Coordonnées géographiques du site prenant en compte la déclinaison du Nord magnétique (calcul réalisé à partir du site Internet du service NGDC de la NOAA2), égale à 1°19 Est dans le cas présent,
- Fuseau horaire concerné et décalage horaire lié à l'heure d'été,
- Implantation exacte des 4 éoliennes du projet,
- Gabarit des aérogénérateurs : 150 m bout de pale avec un rotor de 117 m3,
- Altimétrie de la zone proche,
- Probabilités moyennes mensuelles d'ensoleillement (Tableau 119).

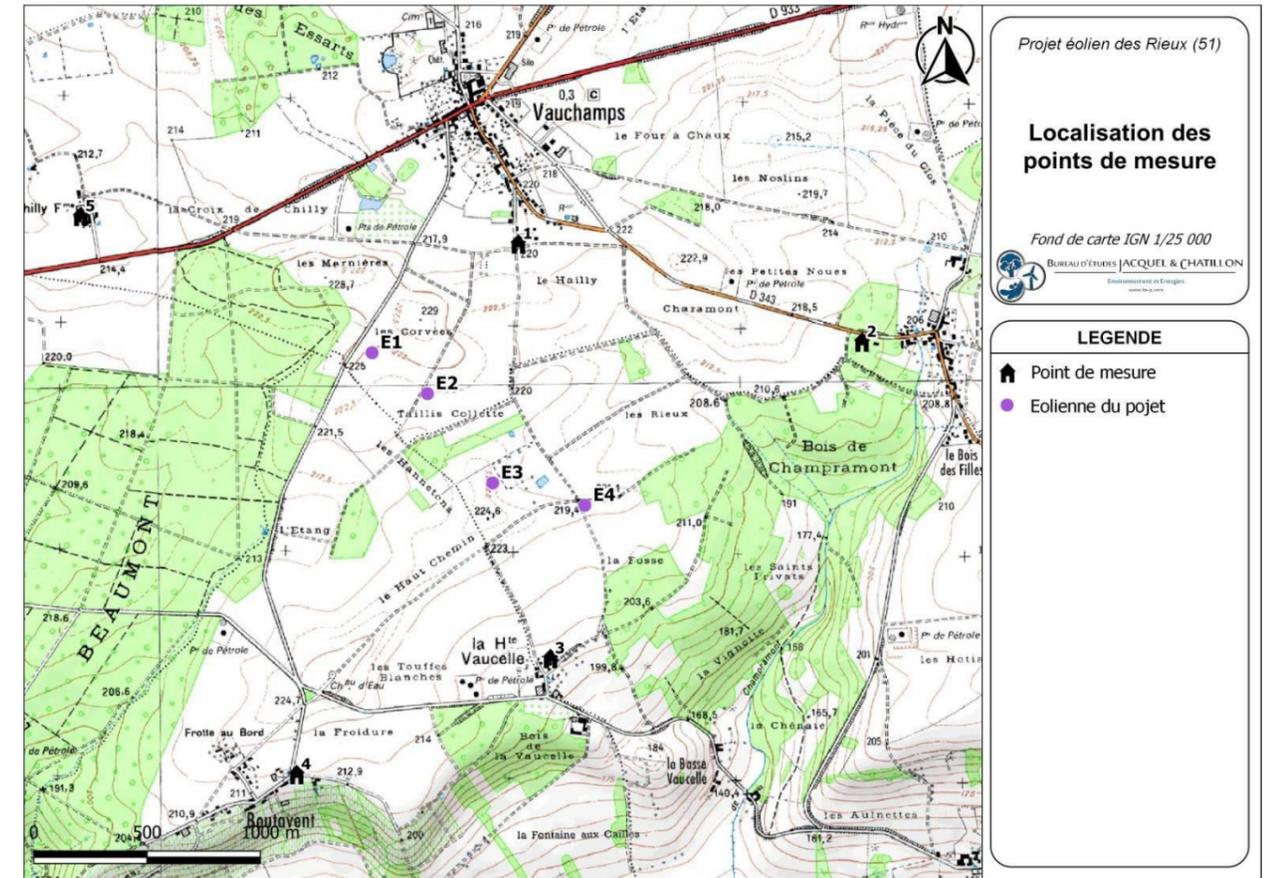
Dans le calcul des battements d'ombre, l'hypothèse la plus contraignante est toujours celle qui est envisagée. On parle alors d'ombre astronomique maximale. Ainsi, comme expliqué précédemment, la simulation présuppose que le soleil brille toute la journée, du lever au coucher du soleil, que les éoliennes fonctionnent en permanence et que le rotor est toujours orienté perpendiculairement aux rayons du soleil. Cette situation la plus défavorable envisagée est théorique puisque ces situations ne se retrouvent en effet jamais toutes dans la réalité. Cependant, cette méthodologie conservatrice permet d'affirmer que lorsque ces cas les plus contraignants respectent les seuils d'acceptabilité du phénomène, alors tous les autres cas seront d'autant plus conformes aux recommandations.

Compte tenu de la configuration du site, 5 points de mesure ont été retenus autour du projet pour une évaluation précise de leur durée d'exposition aux ombres<sup>4</sup>. Leur localisation, exposition et distance au projet sont détaillées dans le tableau suivant :

Identifiant	Point de mesure	Exposition retenue	Distance à l'éolienne la plus proche
H1	Vauchamps	Nord-est	808 m (E1)
H2	Fontaine-au-Bron	Est	1 423 m (E4)
H3	La Haute Vaucelle	Sud	687 m (E4)
H4	Boutavent	Sud-ouest	1 545 m (E3)
H5	Ferme de Chilly	Nord-ouest	1 422 m (E1)

Tableau 116 : Définition des points de mesure des effets de battements d'ombre depuis le projet (Source : BE JC)

La Carte 115 localise les éoliennes du projet et les points de mesure (symboles "maisons") qui ont été retenus pour le calcul des durées d'exposition aux battements d'ombre autour du site d'implantation. Les calculs ont été réalisés ici sur les 4 éoliennes du projet éolien afin d'estimer le potentiel impact visuel global qu'elles pourraient représenter sur les habitations les plus proches.



Carte 115 : Localisation des points de mesure pour calculer les durées d'exposition aux battements d'ombre (Source : BE JC)

#### Ombre astronomique maximale du projet éolien

Les durées d'exposition aux battements d'ombre des habitations, fenêtre par fenêtre, sont détaillées dans la Figure 3 pour l'ombre astronomique maximale, c'est-à-dire dans le cas le plus défavorable. Pour chaque point de mesure, on retrouve ainsi le nombre de jours impactés dans l'année (days per year), le nombre maximum et moyen d'heures concernées (max et mean hours per day) et le nombre total d'heures impactées dans l'année (total hours).

Les résultats sont présentés en détails pour chacun des points de mesure en Annexes de cette étude, ainsi que les périodes de l'année concernées par ces passages d'ombre. Les tableaux et graphiques synthétisent les périodes concernées par les battements d'ombre des différentes turbines, du jour et de l'année, au niveau de chaque fenêtre (window) retenue pour chaque point de mesure (house).

SUMMARY OF MERGED SHADOW TIMES ON EACH WINDOW FOR ALL TURBINES												
House/ Window	Easting	Northing	Width (m)	Depth (m)	Height (m)	Degrees from North	Tilt angle	Days per year	Max hours per day	Mean hours per day	Total hours	
1/ 1	745350	6864127	1.4	1.4	1.5	232.8	0.0	80	0.62	0.45	36.0	
2/ 1	746867	6863694	1.4	1.4	1.5	239.3	0.0	84	0.37	0.25	21.2	
3/ 1	745492	6862297	1.4	1.4	1.5	12.9	0.0	0	0.00	0.00	0.0	
4/ 1	744372	6861785	1.4	1.4	1.5	34.0	0.0	0	0.00	0.00	0.0	
5/ 1	743419	6864249	1.4	1.4	1.5	115.4	0.0	40	0.38	0.30	11.9	

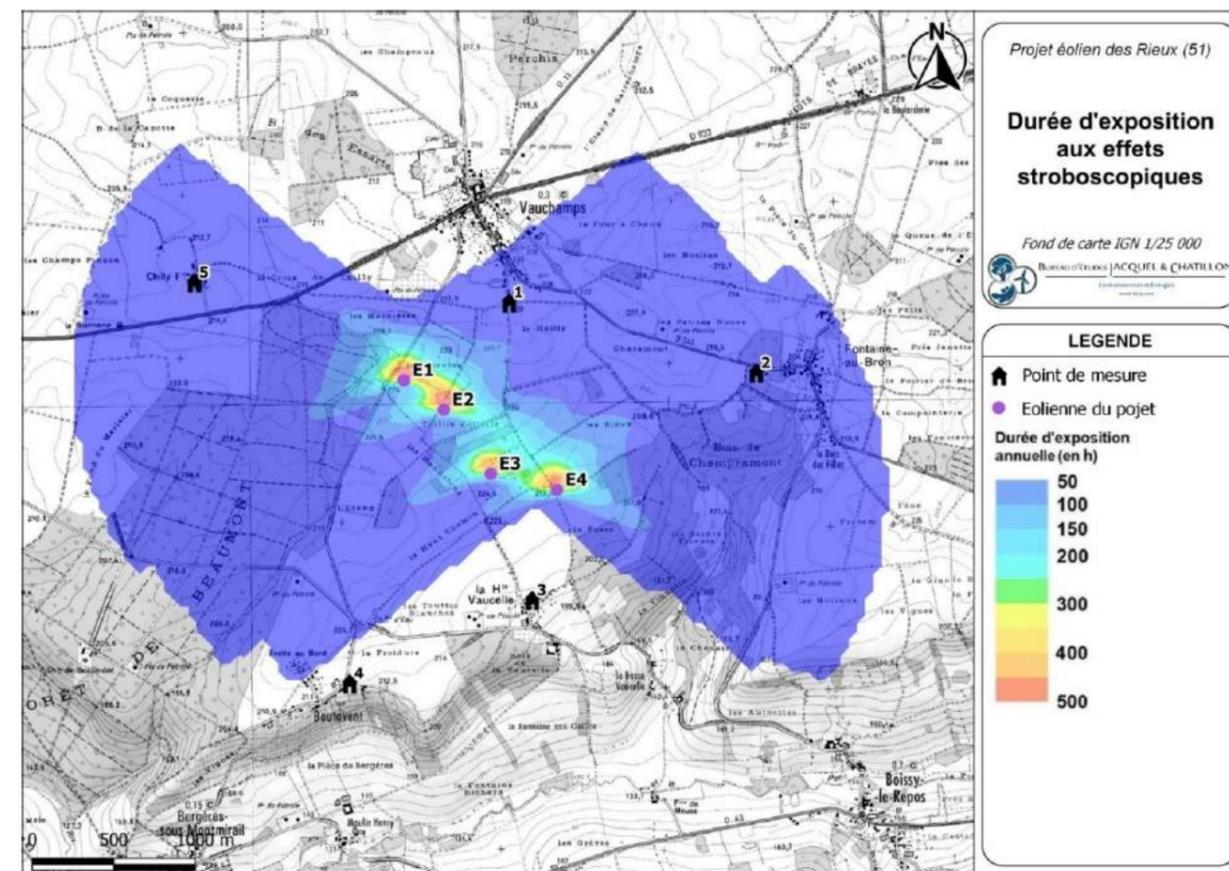
Tableau 117 : Durées d'exposition aux battements d'ombre des habitations sélectionnées, fenêtre par fenêtre, pour le projet (Source : BE JC)

L'analyse de ces données brutes permet de mettre en évidence les périodes et heures concernées par l'exposition aux battements d'ombre. Ces informations sont présentées dans le [Tableau 118](#).

Point de mesure	Durée maximale d'exposition annuelle (en heures)	Nombre de jours possibles d'exposition par an	Durée maximale possible d'exposition par jour (en minutes)	Période d'exposition
<b>H1</b> – Vauchamps Fenêtre 1	36H00	80	37	Janvier, février, novembre et décembre Dans la soirée
<b>H2</b> – Fontaine-au-Bron Fenêtre 1	21H12	84	15	Février, mars, septembre, octobre et novembre Dans la soirée
<b>H3</b> – La Haute Vaucelle Fenêtre 1	0	0	0	-
<b>H4</b> – Boutavent Fenêtre 1	0	0	0	-
<b>H5</b> – Ferme de Chilly Fenêtre 1	11H54	40	23	Février, octobre et novembre Dans la matinée

[Tableau 118](#) : Durées brutes d'exposition aux battements d'ombre des points de mesure les plus proches pour le projet (Source : BE JC)

Enfin, la [Carte 116](#) permet d'appréhender la répartition spatiale des surfaces impactées par des battements d'ombre et les durées annuelles d'exposition liées aux éoliennes du projet. Si les points de mesure H3 (La Haute Vaucelle) et H4 (Boutavent) sont préservés, on notera que les autres points sont impactés par l'effet de battements d'ombre.



[Carte 116](#) : Résultats annuels des effets de battements d'ombre du projet éolien (Source : BE JC)

#### Ombre astronomique probable du projet éolien

Afin d'obtenir des résultats plus réalistes, ces données brutes d'ombre astronomique maximale peuvent être pondérées en fonction des probabilités moyennes mensuelles d'ensoleillement départementales, calculées dans le [Tableau 119](#). Il s'agit alors de l'ombre astronomique probable.

Les résultats de cette pondération sont exposés dans le [Tableau 120](#). La valeur utilisée pour effectuer cette pondération correspond à la moyenne des coefficients des mois concernés par une exposition à des battements d'ombre pour chaque point de mesure.

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
<b>Coefficient</b>	0,18	0,26	0,37	0,42	0,44	0,46	0,46	0,45	0,44	0,34	0,23	0,17

[Tableau 119](#) : Probabilités moyennes mensuelles départementales d'ensoleillement (Source : Statistiques climatiques de la France 1971-2000, Météo France)

Point de mesure	Durée moyenne d'exposition annuelle aux battements d'ombre (pondérée selon les probabilités moyennes départementales d'ensoleillement)
<b>H1</b> – Vauchamps Fenêtre 1	7H44
<b>H2</b> – Fontaine-au-Bron Fenêtre 1	6H26
<b>H3</b> – La Haute Vaucelle Fenêtre 1	0H
<b>H4</b> – Boutavent Fenêtre 1	0H
<b>H5</b> – Ferme de Chilly Fenêtre 1	3H17

Tableau 120 : Durées moyennes pondérées d'exposition annuelle aux battements d'ombre (Source : BE JC)

Remarque : Il est à noter, en outre, que ces simulations ont été effectuées sans tenir compte des éventuels écrans végétaux ou bâtiments qui peuvent masquer les ombres portées. De plus, un autre critère permettrait de réduire encore significativement ces résultats : il s'agit des durées annuelles de rotation des éoliennes par secteur d'orientation du vent.

#### Conclusion

A partir des résultats présentés, 2 analyses peuvent être réalisées pour qualifier l'incidence des battements d'ombre liés à la mise en fonctionnement des éoliennes de ce projet sur les points de mesure les plus proches :

- En ce qui concerne les durées maximales journalières d'exposition, l'incidence pourra être caractérisée ici de nulle (H3 à H4) à modérée (H1),
- En ce qui concerne les durées maximales annuelles d'exposition, l'incidence pourra être caractérisée ici de nulle (H3 et H4) à faible (H1, H2, H5).

Rappelons que dans l'évaluation de ces valeurs, **les éventuels obstacles locaux n'ont pas été pris en compte**, notamment la présence de haies particulières.

Commentons en premier lieu les durées journalières d'exposition. Ces données ne peuvent pas être pondérées puisqu'il s'agit de durées maximales indépendantes des probabilités mensuelles locales d'ensoleillement. Elles doivent donc être interprétées telles que présentées dans le Tableau 118. La durée maximale journalière acceptable d'exposition à des battements d'ombre a été fixée à 30 minutes. Si les points de mesure H3 et H4 ne sont pas exposés aux battements d'ombre et les points H2 et H5 en-dessous de la valeur maximale, le point H1 est au-dessus de celle-ci : on peut donc ainsi qualifier l'incidence de modérée. Néanmoins, rappelons que ces durées ne peuvent pas être pondérées et que des filtres végétaux (partiels) existent autour du point H1 impacté (Figure 214).

Le second point d'analyse concerne les durées annuelles d'exposition aux battements d'ombre. Sur ce point, les valeurs brutes sont peu significatives et ne peuvent être interprétées telles que présentées dans le Tableau 118. En effet, il est nécessaire de tenir compte des probabilités moyennes mensuelles d'ensoleillement départementales (Tableau 119) pour déterminer des durées plus réalistes, bien que toujours théoriques. La valeur

#### Projet éolien de Rieux (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

de référence pour ces durées annuelles est cette fois fixée à 30 heures. Si l'on analyse le Tableau 120, aucun point n'a une durée d'exposition supérieure à 30 heures. L'incidence peut donc être qualifiée de nulle pour les points H3 et H4 à faible pour les autres points de mesure.

Enfin, pour les axes de communication passant à proximité de la zone d'implantation des éoliennes (dont la RD933 et RD343), une exposition aux effets de battements d'ombre liés à ces éoliennes pourra être observée. Néanmoins, et bien qu'il soit nécessaire d'y recommander une vigilance accrue, la brièveté du phénomène de battement d'ombre rend peu probable la création d'une gêne pour les conducteurs en déplacement.

⇒ **Considérant donc ces résultats, les directives usuellement en vigueur et le caractère indicatif de ces calculs, l'incidence globale des ombres portées par les éoliennes de ce parc en fonctionnement sur les habitations les plus proches peut être qualifiée ici de nulle à modérée concernant les durées maximales journalières d'exposition et de nulle à faible pour les durées maximales annuelles d'exposition.**



Figure 214 : Photographie aérienne de localisation du point H1, et mise en évidence des filtres végétaux (Source : Géoportail)

⇒ **La première habitation étant localisée à plus de 500 m du parc éolien de Rieux et aucun bâtiment à usage de bureau n'étant situé dans un périmètre de 250 m autour du parc, le parc éolien de Rieux respecte la réglementation en vigueur.**

#### Vibrations et odeurs – Phase chantier

Remarque : Aucune vibration ou odeur n'étant produite par une éolienne en fonctionnement, cette partie se focalisera donc sur les impacts de la phase chantier du parc éolien.

A l'instar de tout chantier, la phase de montage du parc pourra être à l'origine de vibrations ou d'odeurs. Ces gênes pourront notamment être causées par le passage répété des convois sur les zones d'implantation du projet. Néanmoins, dans la mesure où la zone de travaux se situe à distance des premières habitations, la gêne liée aux vibrations et aux odeurs est donc considérée comme négligeable et temporaire.

⇒ *Les impacts du projet éolien en phase chantier sont considérés comme négligeables et temporaires.*

### Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F. 1-5b.*

Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences et aux champs électromagnétiques n'est attendu malgré l'accumulation de parcs éoliens, les éoliennes implantées respectant toutes les dernières réglementations en vigueur et disposant des dernières technologies disponibles.

De plus, les parcs éoliens respectent également la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques.

⇒ *Aucun impact cumulé sur la santé n'est donc attendu.*

**Ainsi, aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu.**

**Le parc éolien respecte également la réglementation en vigueur au sujet des effets stroboscopiques, notamment en raison de l'éloignement des éoliennes aux habitations les plus proches.**

**Enfin, les impacts du chantier liés aux vibrations et aux odeurs sont considérés comme négligeables et temporaires.**

**La santé des populations environnantes ne sera donc pas impactée par le parc éolien.**

## 5 - 5 Infrastructures de transport

### 5 - 5a Contexte

Seule une infrastructure de transport majeure est recensée à proximité du site du projet : la départementale D933 à 770 m de l'éolienne E1. De nombreuses infrastructures routières secondaires sont également recensées, la plus proche étant la route D 343, qui passe au plus près à 940 m de l'éolienne E1.

### 5 - 5b Impacts bruts en phase chantier

#### Impacts sur l'état des routes

Les camions amenant la structure des éoliennes ont une taille qui nécessite des infrastructures adaptées afin de ne pas détériorer les voies ou chemins existants. Les voies d'accès qui peuvent être utilisées sans modification le seront en priorité. Les éventuels aménagements de la voirie et les aménagements des voies d'accès seront pris en charge par le transporteur et le Maître d'Ouvrage, après autorisation des autorités (permis de circulation pour les convois exceptionnels). Localement des chemins seront créés et certains chemins seront renforcés pour garantir la portance nécessaire au passage des convois.

Il existe toutefois un risque de détérioration des routes empruntées pour l'acheminement des engins et des éléments des parcs éoliens, en raison de passages répétés d'engins lourds.

⇒ *L'impact brut sur l'état des routes est donc modéré.*



Figure 215 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)



Figure 216 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement)

#### Impacts sur l'augmentation du trafic

Pendant les travaux, le trafic de poids lourds sera nettement accru dans la plaine, particulièrement au moment de la réalisation des fondations (circulation des toupies à béton) et du montage des éoliennes (transport des éléments). En effet, une centaine de camions, grues ou bétonnières sont nécessaires pour chaque éolienne. Le risque d'accidents sera donc accru.

Toutefois, les accidents de circulation impliquant des convois exceptionnels sont proportionnellement moins fréquents que pour les véhicules de tourisme, car souvent réalisés hors des périodes de pointe, extrêmement encadrés (voitures pilotes) et réalisés par des prestataires qualifiés et habitués à gérer ce genre de convois.

⇒ *L'impact brut lié à l'augmentation du trafic est donc faible.*

#### Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément fort du paysage, la découverte du chantier de construction du parc éolien peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Toutefois, les éoliennes sont maintenant communes et familières dans le paysage. Cependant, un effet de curiosité, inhérent à tout chantier, peut amener les conducteurs à ralentir afin d'observer la scène, notamment durant la phase de montage des éoliennes. Une diminution de la vitesse de circulation peut donc potentiellement se produire au droit du chantier si plusieurs automobilistes ralentissent. Cet impact négatif sera toutefois négligeable, très localisé et temporaire.

⇒ *L'impact du projet éolien de Rieux sur les automobilistes est donc négligeable en phase chantier.*

### 5 - 5c Impacts bruts en phase d'exploitation

#### Impacts sur les automobilistes

Comme tout élément fort du paysage depuis les routes, la découverte des éoliennes peut provoquer l'étonnement des conducteurs. Cependant, la nature même du terrain (plateau) permet de percevoir progressivement les éoliennes. De plus, la population est maintenant familiarisée avec ces machines, même s'ils n'en ont pas à côté de chez eux.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur les usagers des routes les plus proches.*

#### Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance du site éolien entraînera une augmentation du trafic négligeable.

⇒ *L'impact du projet éolien de Rieux sur l'augmentation du trafic est négligeable en phase d'exploitation.*

#### Impacts sur les infrastructures existantes

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale). Ces risques sont détaillés dans l'étude de dangers.

L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement du projet des infrastructures principales.

⇒ *Le projet éolien aura un impact faible sur les infrastructures de transport existantes.*

## 5 - 5d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts du parc éolien en phase de démantèlement sur les infrastructures de transport sont similaires à ceux en phase chantier.

⇒ **L'impact brut du projet sur l'état des routes est donc modéré, et l'impact lié à l'augmentation du trafic faible.**

## 5 - 5e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F. 1-5b.*

### Impacts sur les automobilistes

Les éoliennes sont désormais courantes sur le territoire régional et national. Les conducteurs y sont donc maintenant habitués.

⇒ **Aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les usagers des infrastructures routières.**

### Impacts sur l'augmentation du trafic

La maintenance des sites éoliens entraînera une augmentation du trafic négligeable.

⇒ **L'impact cumulé lié à la maintenance sur l'augmentation du trafic est négligeable.**

### Impacts sur les infrastructures existantes

En phase d'exploitation, il existe un risque d'impact sur les infrastructures de transport existantes en cas de chute d'un élément ou d'un morceau de glace, de projection d'un bloc de glace, d'effondrement de l'éolienne ou de projection d'une pale (ou d'une partie d'une pale). L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mises en œuvre lors de la conception des éoliennes et de l'éloignement des infrastructures principales.

De plus, comme précisé dans l'étude de dangers, le périmètre d'impact des éoliennes est de 500 m dans le cas majorant (projection d'une pale ou d'un morceau de pale). La possibilité d'impact des différents parcs éoliens se répartira donc sur diverses infrastructures, plus ou moins fréquentées et entretenues.

⇒ **Les parcs éoliens auront un impact cumulé faible sur les infrastructures de transport existantes.**

## 5 - 5f Mesure

### Mesure de réduction

#### Gérer la circulation des engins de chantier

<b>Intitulé</b>	Gérer la circulation des engins de chantier.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Circulation des engins de chantier.
<b>Objectifs</b>	Limiter l'altération des sols liés à la circulation d'engins de chantier.
<b>Description opérationnelle</b>	<p>Pendant les travaux de construction et de démantèlement, un plan de circulation des engins et véhicules de chantier sera défini et mis en œuvre. L'ensemble des entreprises missionnées devront s'y conformer strictement. Une signalétique spécifique sera mise en place afin d'indiquer les modalités de ce plan (sens de circulation, limites de vitesses, priorités, définition des aires de retournement, etc.).</p> <p>Le cas échéant, ce plan de circulation prendra en compte les secteurs des zones de projet sur lesquels des enjeux ont été identifiés (enjeux relatifs à la biodiversité, aux ressources en eau, etc.), qui seront évités, voir balisés lorsque cela s'avérera nécessaire.</p> <p>Par ailleurs, le passage des convois sera adapté au contexte local et les riverains en seront informés.</p>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur les chantiers.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant toute la durée des chantiers.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré aux coûts des chantiers.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

## 5 - 5g Impacts résiduels

**En phases de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel lié au transport est modéré en ce qui concerne l'état des routes et faible en ce qui concerne l'augmentation de trafic.**

**L'impact résiduel sur les infrastructures de transport en phase d'exploitation est négligeable en ce qui concerne l'augmentation du trafic, nul pour les automobilistes et faible sur les infrastructures de transport existantes.**

## 5 - 6 Activités de tourisme et de loisirs

### 5 - 6a Contexte

Le projet éolien de Rieux est situé à proximité de quelques sentiers de randonnées et d'activités touristiques, principalement liés à la vallée de la Marne et des vignobles de Champagne. Les activités de chasse et de pêche sont présentes.

### 5 - 6b Impacts bruts en phase chantier

#### Randonnée

Durant le chantier, le passage devant les éoliennes sera perturbé, d'abord par la circulation routière plus accrue, ensuite par le risque que peut présenter un chantier proche.

Les circuits de randonnées locaux sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Toutefois, il est possible de noter que le GRP de la Haute Vallée du Petit Morin passe à 920 m au plus proche de l'éolienne E4. De plus, la construction d'un parc éolien peut attiser la curiosité et inciter des promeneurs à emprunter les chemins menant aux éoliennes, chemins habituellement utilisés par des riverains souhaitant se promener dans la campagne.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la randonnée locale est donc considéré comme modéré et temporaire.*

#### Chasse

La hausse de fréquentation sur le site du projet peut effrayer les espèces chassables vivants à proximité. La chasse pourra donc se retrouver faiblement perturbée le temps du chantier.

⇒ *L'impact brut du chantier sur la chasse est donc considéré comme faible et temporaire.*

### 5 - 6c Impacts bruts en phase d'exploitation

#### Randonnée

Les circuits de randonnées locaux les plus proches sont peu fréquentés et ne représentent qu'un faible enjeu en termes de nombre de visiteurs. Un chemin de randonnée passe à proximité du projet éolien, mais à plus de 500 m des éoliennes (zone de projection de pales). Ce point a été traité dans l'étude de dangers, et il en ressort qu'il ne met pas en avant de risque particulier. Aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

*Remarque : L'impact paysager du projet depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.3 de la présente étude.*

⇒ *L'impact brut du projet sur les chemins de randonnée est donc faible.*

#### Chasse

En phase d'exploitation, la fréquentation du site du projet est faible. Ainsi, aucune perturbation n'est attendue sur les espèces chassables présentes sur le site, ces dernières n'étant pas effrayées par les éoliennes.

#### Projet éolien de Rieux (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

⇒ *L'impact de la phase d'exploitation sur la chasse est donc considéré comme nul.*

### 5 - 6d Impacts bruts en phase de démantèlement

Les impacts en phase de démantèlement seront similaires à ceux en phase chantier.

⇒ *Ainsi, l'impact brut de la phase de démantèlement sur les circuits de randonnée sera modéré et temporaire, et l'impact brut sur la chasse faible et temporaire.*

### 5 - 6e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

#### Randonnée

Les parcs éoliens ne risquent d'impacter que faiblement les chemins de randonnée présents. En effet, comme pour les infrastructures de transport, le périmètre d'impact des éoliennes est de 500 m dans le cas majorant (projection d'une pale ou d'un morceau de pale). La possibilité d'impact des différents parcs éoliens se répartira donc sur divers chemins, plus ou moins fréquentés et entretenus.

De plus, aucune gêne pour le passage des promeneurs n'est attendue en phase d'exploitation.

*Remarque : L'impact paysager cumulé des projets depuis les circuits de randonnée est détaillé au chapitre F.6-3 de la présente étude.*

⇒ *L'impact cumulé des projets sur les chemins de randonnée est donc faible.*

#### Chasse

Les espèces chassables n'étant pas effrayées par les éoliennes, aucun impact cumulé n'est attendu.

⇒ *L'impact cumulé des parcs éoliens sur la chasse est donc considéré comme nul.*

## 5 - 6f Mesures

### Mesure de réduction

#### Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux

<b>Intitulé</b>	Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Accidents arrivant à un promeneur circulant sur un chemin de randonnée à proximité des éoliennes durant la phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Limiter l'accès aux chemins de randonnée lorsque les travaux peuvent représenter un risque pour les promeneurs (ex : levage de l'éolienne).
<b>Description opérationnelle</b>	Des panneaux temporaires interdisant l'accès aux chemins seront installés lorsque cela sera jugé nécessaire.
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre durant toute la durée du chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré aux coûts du chantier.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage lors des visites de chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

### Mesure d'accompagnement

#### Mise en place d'une section pédagogique sur le GRP de la Haute vallée du Petit Morin

<b>Intitulé</b>	Mise en place d'une section pédagogique sur le GRP de la Haute vallée du Petit Morin
<b>Impact(s) concerné(s)</b>	Impacts des aérogénérateurs sur la qualité de vie des riverains
<b>Objectifs</b>	Mettre le projet éolien sur le même plan que les autres éléments paysagers
<b>Description opérationnelle</b>	<p>Tirer parti du sentier GRP préexistant afin d'en doter, sur une certaine section, d'une vocation pédagogique de découverte de différents éléments composant le paysage de cette partie de la Haute vallée du Petit Morin</p> <p>De plus, une remise en état du site est prévue dès la fin du chantier : évacuation des déchets restants, remise en état des aires de grutage et chemins, remblai et semis au-dessus des fondations, etc.</p> <p>Concrètement, le linéaire de la section pédagogique s'étendrait sur près de 2510 m de manière à lier le projet des Rieux au village d'implantation de Boissy-le-Repos. Sur cette longueur, 1970 m suivent le tracé du GRP. Les autres 540 m s'étirent vers le Nord sur le chemin agricole situé entre La Haute-Vaucelle et la Basse-Vaucelle. Cette dernière permet alors de rejoindre les abords du projet éolien des Rieux (à près de 500 m de distance) depuis le GRP entre les deux hameaux de Boissy-le-Repos.</p>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises intervenant sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre à la fin du chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Environ 20 000€
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le Maître d'ouvrage en fin de chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

Cette mesure étant commune avec le volet paysager, le lecteur est invité à se reporter au paragraphe F.3 - 6.

## 5 - 6g Impacts résiduels

**En phase de chantier et de démantèlement, l'impact résiduel du projet sur la chasse sera faible en raison de la hausse de fréquentation du site. L'impact résiduel sur les sentiers de randonnée sera également faible. Des mesures seront prises afin de prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase travaux.**

**En phase d'exploitation, l'impact résiduel est faible sur les chemins de randonnée, et nul sur la chasse.**

## 5 - 7 Risques technologiques

### 5 - 7a Contexte

Le site du projet est concerné par divers risques technologiques. En effet, celui-ci est éloigné des centrales nucléaires et des sites SEVESO, et quelques ICPE sont localisées à proximité (la plus proche étant localisée à 2,4 km au Sud-Est de l'éolienne E1). Le risque de transport de marchandises dangereuses est modéré en raison du passage de canalisations de gaz naturel et d'hydrocarbures. De plus, le site du projet se situe dans une zone à risque concernant la découverte d'engins de guerre identifiée par le DDRM de la Marne. Le risque de découverte d'engins de guerre est donc fort.

### 5 - 7b Impacts bruts en phase chantier

#### Impacts sur les risques industriels

En raison de leur éloignement, la construction du parc éolien de Rieux n'aura pas d'impact sur les risques nucléaire et SEVESO.

Concernant les ICPE situées à proximité, aucune d'entre elles n'est localisée directement sur le site du projet, et aucune d'entre elles ne possède de Plan de Prévention des Risques. Les camions transportant les éoliennes et le matériel nécessaire à la construction du parc passeront donc probablement devant certaines, sans toutefois les impacter.

⇒ **La construction du parc éolien de Rieux n'aura donc pas d'impact sur les sites présentant des risques industriels.**

#### Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La commune de Vauchamps est concernée par le risque TMD par voie routière (RD 933) et par canalisations de gaz et d'hydrocarbure, contrairement à celle de Boissy-le-Repos.

Toutefois, le projet a été conçu afin d'éloigner au maximum les éoliennes des canalisations souterraines (120 m au plus proche de l'éolienne E3), et de les implanter notamment hors des périmètres de protection de ces dernières. Ainsi, la construction du parc éolien n'aura pas d'impact sur le risque TMD lié au passage de canalisations souterraines.

⇒ *La construction du parc éolien de Rieux n'aura donc pas d'impact sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses.*

### Impacts sur le risque « engins de guerre »

Lors de la construction du parc éolien, des engins de guerre pourraient être découverts lors de la réalisation des fondations ou des tranchées pour le raccordement électrique. Si cela arrivait, toutes les mesures seraient mises en œuvre pour sécuriser le chantier et retirer les engins de guerre en toute sécurité.

⇒ *Le risque d'impact est donc modéré relativement à la découverte d'engins de guerre.*

## 5 - 7c Impacts bruts en phase d'exploitation

### Impacts sur les risques industriels

Toutes les éoliennes étant situées à plus de 100 m des sites nucléaires, SEVESO et des ICPE recensés, aucun effet domino n'est donc attendu sur ces installations.

⇒ *L'impact du parc éolien de Rieux sur les risques industriels est donc nul en phase d'exploitation.*

### Impacts sur le risque de Transport de Marchandises Dangereuses (TMD)

La maintenance du parc éolien n'impactera pas le risque lié au transport de marchandises dangereuses.

⇒ *L'impact du parc éolien de Rieux sur le risque lié au transport de marchandises dangereuses est donc nul.*

### Impacts sur le risque « engins de guerre »

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

⇒ *Le risque de découverte d'engins de guerre est donc nul en phase d'exploitation.*

## 5 - 7d Impacts bruts en phase de démantèlement

Tout comme pour la phase de construction, la phase de démantèlement aura un impact nul sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses. L'impact sur le risque « engins de guerre » est quant à lui négligeable. En effet, le démantèlement du parc éolien s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un engin de guerre durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

⇒ *L'impact sur les risques technologiques est donc nul à négligeable en phase de démantèlement.*

## 5 - 7e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

Les parcs éoliens ne sont pas de nature à augmenter les risques technologiques présents sur un territoire donné.

⇒ *Aucun impact cumulé des différents parcs éoliens n'est donc attendu.*

## 5 - 7f Mesure

### Mesure de réduction

*Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre »*

<b>Intitulé</b>	Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts sur les personnes présentes sur le chantier et les riverains en phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Ne pas générer de risque pour les personnes présentes sur le chantier ou les riverains par l'explosion d'un engin de guerre.
<b>Description opérationnelle</b>	En cas de découverte d'un engin de guerre sur le site du projet, les travaux de construction du parc seraient immédiatement stoppés et le personnel évacué pour sa sécurité. Les forces de l'ordre seraient prévenues en parallèle afin qu'elles puissent intervenir dans les plus brefs délais pour sécuriser la zone et enlever l'engin de guerre en toute sécurité.
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, entreprises présentes sur le chantier.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre dans le cadre du chantier.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût du chantier.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du chantier.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Faible.</b>

## 5 - 7g Impacts résiduels

**En phase chantier, les impacts résiduels seront faibles pour le risque lié à la découverte d'engins de guerre, et nuls pour les autres risques technologiques.**

**Les impacts en phase d'exploitation et en phase de démantèlement seront nuls.**

## 5 - 8 Servitudes

### 5 - 8a Contexte

Plusieurs servitudes d'utilité publique et contraintes techniques ont été identifiées à proximité du site du projet. Elles sont liées à :

- Trois faisceaux hertziens ;
- Une canalisation d'hydrocarbure.

*Remarque : Le risque lié aux canalisations d'hydrocarbures a été traité au chapitre précédent, et ne sera donc pas redétaillé ci-après.*

### 5 - 8b Impacts bruts en phase chantier

#### Impacts sur les servitudes aéronautiques

Les premières étapes du chantier (terrassements, fondations) se déroulent au sol et ne sont pas de nature à engendrer des impacts sur les servitudes aéronautiques. Lors des phases de levage des grues et éoliennes, les impacts potentiels sont liés aux hauteurs des éléments et implantations retenues, et peuvent être conditionnés par la mise en service du parc (perturbations électromagnétiques par exemple). Ils ne sont donc pas spécifiques à la phase chantier, et traités dans le chapitre suivant consacré aux impacts sur les servitudes aéronautiques en phase d'exploitation.

⇒ *Aucun impact n'est donc attendu en phase chantier sur les servitudes aéronautiques.*

#### Impacts sur les servitudes radioélectriques

Les éoliennes du projet éolien de Rieux sont à l'intérieur du périmètre de protection des faisceaux hertziens situés à proximité. En effet, les faisceaux les plus proches passent à 25 m de l'éolienne E4 et 65 m de l'éolienne E2 ; la distance d'éloignement est donc inférieure à celle préconisée par le gestionnaire SFR (100 m). Cet impact sera effectif à la fin de la phase chantier.

⇒ *L'impact sur les servitudes radioélectriques est faible à modéré.*

#### Impacts sur les servitudes électriques

Concernant les lignes électriques haute tension, aucun impact n'est attendu durant la phase chantier. En effet, ces lignes électriques ont été conçues pour permettre le passage en toute sécurité de camions et d'engins de chantier. Le risque de raccrocher ses lignes durant la construction du parc éolien est donc négligeable.

⇒ *L'impact brut du projet en phase chantier sur les lignes électriques est donc négligeable.*

#### Impacts sur les radars météorologiques

Le projet de parc éolien de Rieux est situé au-delà de la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2018 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Aucun impact n'est donc attendu sur les radars météorologiques.

⇒ *Aucun impact n'est attendu en phase chantier sur les radars météorologiques.*

#### Impacts sur les vestiges archéologiques

##### Projet éolien de Rieux (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

Les fouilles permettant la mise en place des fondations et du réseau électrique enterré étant plus profondes que la hauteur de labour, des vestiges archéologiques pourraient être mis à jour. Le risque est alors la disparition de ces vestiges, sans capitalisation pour la mémoire collective.

Toutefois, conformément aux dispositions du Code du Patrimoine, notamment son livre V, le service Régional de l'Archéologie pourra être amené à prescrire, lors de l'instruction du dossier, une opération de diagnostic archéologique visant à détecter tout élément du patrimoine archéologique qui se trouverait dans l'emprise des travaux projetés.

⇒ *Le risque d'impact brut sur les vestiges archéologiques est donc faible.*

### 5 - 8c Impacts bruts en phase d'exploitation

#### Impacts sur les servitudes aéronautiques

Par courrier du 04 octobre 2018, la direction de la circulation aérienne militaire indique la présence d'un faisceau hertzien utilisées par leurs services. Cependant, le périmètre de protection associé à ce faisceau passe à environ 3 km à l'Est de l'éolienne E4.

⇒ *Aucun impact n'est attendu sur les servitudes aéronautiques.*

#### Impacts sur les servitudes radioélectriques

Plusieurs faisceaux hertziens appartenant au gestionnaire SFR sont recensés à proximité des éoliennes du projet de Rieux. Un périmètre d'éloignement de 100 m entre le bout de pale des éoliennes et le centre du faisceau a été préconisé par le gestionnaire. Toutefois, lors de la détermination de l'implantation et en raison des autres contraintes existantes sur le site, il n'a pas été possible d'éviter totalement les périmètres de protection de ces faisceaux hertziens et deux éoliennes ne respectent donc pas les préconisations de SFR (faisceaux passant à 25 m de l'éolienne E4 et à 65 m de l'éolienne E2). Des discussions sont néanmoins en cours entre le porteur de projet et SFR afin de réduire les impacts.

Il faut toutefois souligner que la production électrique des éoliennes et leur transport jusqu'au poste de transformation n'amène pas de risques de nuisances sanitaires électromagnétiques comme les lignes THT, la tension étant beaucoup plus faible (20 kV) et les câbles étant enterrés.

⇒ *L'impact sur les servitudes radioélectriques est modéré.*

## Impacts sur la réception télévisuelle

L'installation d'éoliennes est susceptible de perturber la réception des signaux de télévision chez les usagers situés à proximité des zones d'implantation des ouvrages, d'autant plus lorsque le signal reçu est déjà faible. Selon l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation, « le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de rémission ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation... ».

L'impact des éoliennes sur la réception télévisuelle a fait l'objet de nombreuses études. Les éoliennes peuvent en effet gêner la transmission des ondes de télévision entre les centres radioélectriques émetteurs et les récepteurs (exemple : télévision chez un particulier). Les perturbations engendrées par les éoliennes proviennent notamment de leur capacité à réfléchir des ondes électromagnétiques. Cependant, la télévision numérique terrestre (TNT) est beaucoup moins sensible aux perturbations que ne l'était la télévision analogique.

⇒ **L'impact brut des éoliennes sur la réception de la télévision sera nul à modéré. Si une quelconque gêne à la réception est constatée après la mise en service du parc éolien, des mesures de suppression seront alors mises en œuvre conformément à la réglementation.**

## Impacts sur les servitudes électriques

Ces risques sont détaillés dans le document 5b de la présente Demande d'Autorisation Environnementale, intitulé « Etude de dangers ». L'impact reste toutefois faible en raison de toutes les mesures de sécurité mise en œuvre lors de la conception des éoliennes.

L'impact sur les lignes électriques enterrées est nul en phase d'exploitation.

⇒ **Le projet éolien aura donc un impact brut faible sur les infrastructures électriques existantes.**

## Impacts sur les radars météorologiques

Le projet se situe à environ 64 km du radar Météo France d'Arcis sur Aube, le plus proche. Cette distance est supérieure à celle fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur les radars météorologiques.**

## Impacts sur les vestiges archéologiques

Aucune modification du sol ne sera effectuée une fois la phase de construction achevée.

⇒ **Aucun impact n'est donc attendu sur les vestiges archéologiques en phase d'exploitation .**

## 5 - 8d Impacts bruts sur la phase de démantèlement

Comme pour les impacts en phase chantier, aucun impact n'est attendu en phase de démantèlement sur les servitudes aéronautiques, les servitudes de télécommunication, les radars météorologiques et les servitudes radioélectriques. Les impacts du démantèlement sur les lignes électriques sont modérés.

Concernant les vestiges archéologiques, il est peu probable que certains soient mis à jour lors de la phase de démantèlement. En effet, le démantèlement du parc éolien s'effectuera sur les mêmes parcelles que celles modifiées en phase chantier. Il est donc peu probable de découvrir un vestige durant la phase de démantèlement et pas durant la phase de chantier.

⇒ **Les impacts bruts du projet durant la phase de démantèlement sont nuls sur les servitudes aéronautiques, les servitudes de télécommunication, les radars météorologiques et les servitudes radioélectriques, négligeables sur les vestiges archéologiques et faible sur les lignes électriques.**

## 5 - 8e Impacts cumulés

*Remarque : Les projets à prendre en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.*

Toutes les servitudes recensées sur le site éolien et leurs préconisations associées ont été prises en compte dans la conception du projet éolien. Ainsi, aucun impact cumulé n'est donc attendu sur les servitudes.

Concernant le cas particulier de la réception télévisuelle, l'accumulation de parcs éoliens sur un secteur pourraient faire diminuer la qualité de la réception télévisuelle de manière accentuée. Toutefois, et conformément à la réglementation, les différents développeurs et exploitants s'engagent lors de l'implantation d'un parc éolien à remédier dans les plus brefs délais aux problématiques de réceptions qui pourraient survenir, supprimant ainsi tout impact cumulé.

⇒ **L'impact cumulé des parcs éoliens sur les servitudes est donc nul.**

## 5 - 8f Mesures

### Mesures d'évitement

#### Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues

<b>Intitulé</b>	Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts sur les vestiges archéologiques en phase chantier.
<b>Objectifs</b>	Limiter les risques de destructions des vestiges archéologiques connus.
<b>Description opérationnelle</b>	Des zones archéologiques ont été identifiées : aucune éolienne n'est placée dans ces zones.
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût de développement du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Négligeable.</b>

#### Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phases chantier et de démantèlement

<b>Intitulé</b>	Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Impacts sur les infrastructures existantes en phase chantier et de démantèlement.
<b>Objectifs</b>	Ne pas générer de gêne ou de risque sur les infrastructures existantes.
<b>Description opérationnelle</b>	Les gestionnaires des infrastructures présentes à proximité du projet (lignes électriques, routes départementales, aviation civile, etc.), ont été consultés et leurs recommandations suivies au-delà des exigences réglementaires. Ces recommandations se traduisent par des contraintes (emplacement, taille des éoliennes) en termes de conception de projet (pour plus de détails, cf. Chapitre C – Variantes et justification du choix du projet).
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre dans le cadre du développement du projet.
<b>Coût estimatif</b>	Intégré au coût de développement du projet.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage au cours du développement du projet.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Nul.</b>

## Mesure de réduction

### Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes

<b>Intitulé</b>	Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.
<b>Impact (s) concerné (s)</b>	Incidence sur la réception télévisuelle pour les riverains en phase d'exploitation.
<b>Objectifs</b>	Rétablir réception télévisuelle.
<b>Description opérationnelle</b>	<p>En cas de perturbations locale de la réception télévisuelle, le maître d'ouvrage des parcs éoliens respectera l'article L.112-12 du Code de la Construction et de l'Habitation qui dispose que : « [...] le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle du Conseil supérieur de l'audiovisuel, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée. Le propriétaire de ladite construction est tenu d'assurer, dans les mêmes conditions, le fonctionnement, l'entretien et le renouvellement de cette installation [...] ».</p> <p>Ainsi, si des perturbations de réception TV sont constatées localement après les chantiers des parcs éoliens, des mesures spécifiques seront mises en œuvre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Information des riverains et réception des doléances en mairie ;</li> <li>Mandat d'un installateur agréé, pour constatation des perturbations chez les riverains et budgétisation d'un plan d'actions correctives ;</li> <li>Financement des actions correctives au cas par cas (réorientation antenne TV, installation d'une parabole, implantation de réémetteurs sur les éoliennes).</li> </ul> <p>De la même manière, si des perturbations des communications de téléphones portables sont occasionnées par les chantiers des parcs éoliens, des mesures de suppression seront proposées en concertation avec les exploitants des réseaux mobiles concernés.</p>
<b>Acteurs concernés</b>	Maître d'ouvrage, mairie, riverains.
<b>Planning prévisionnel</b>	Mise en œuvre dès réception des premières doléances.
<b>Coût estimatif</b>	Variable selon le nombre de personnes concernées et le type de solution proposée.
<b>Modalités de suivi</b>	Suivi par le maître d'ouvrage.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Négligeable.</b>

## 5 - 8g Impacts résiduels

**Les impacts résiduels sur les servitudes aéronautiques, et les radars météorologiques seront nuls en phases chantier et exploitation. Ils sont néanmoins modérés pour les servitudes radioélectriques en raison de faisceaux hertziens passant à moins de 100 m des éoliennes (25 m pour le plus proche).**

**L'impact résiduel sur les vestiges archéologiques est négligeable, quelle que soit la phase de vie du parc éolien, tout comme l'impact sur la réception télévisuelle.**

## 5 - 9 Tableau de synthèse des impacts

La synthèse des impacts du projet sur le contexte humain est résumée dans le tableau ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

Tableau 121 : Echelle des niveaux d'impact

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	NUL			NUL
		Phase d'exploitation : Possibilité d'un impact négligeable en fonction des convictions personnelles des personnes vis-à-vis de l'éolien.	P	D	NEGLIGEABLE	-	-	NEGLIGEABLE
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferraillage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE			FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE			MODERE
	Activités agricoles	Phase chantier : Gel de 4,6 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	T	D	MODERE	R : Limiter l'emprise des plateformes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Gel de 0,87 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ;		FAIBLE
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	NEGLIGEABLE	C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.		NEGLIGEABLE
	AMBIANCE LUMINEUSE	Phases chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels.	T	D	NEGLIGEABLE		Inclus dans les coûts du projet	NEGLIGEABLE
Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux.		P	D	MODERE	R : Synchroniser les feux de balisage.	FAIBLE		
SANTE	Qualité de l'air	Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	FAIBLE	R : Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier	NEGLIGEABLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	<u>Phase d'exploitation</u> : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc éolien de Rieux évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 1 500 t de CO <sub>2</sub> par an.	P	D	<b>MODERE</b>			<b>MODERE</b>
<b>Ambiance acoustique</b>	<u>Phase chantier</u> : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale en raison du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	<b>FAIBLE</b>	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; R : Plan de bridages	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	<b>FAIBLE</b>
	<u>Phase d'exploitation</u> : Risque de dépassements de seuil la nuit.	P	D	<b>MODERE</b>	S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.		<b>FAIBLE</b>
<b>Déchets</b>	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Impact modéré des déchets sur l'environnement.	T	D	<b>MODERE</b>	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	<b>NEGLIGEABLE</b>
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact faible des déchets sur l'environnement.	T	D	<b>FAIBLE</b>			
<b>Autres impacts</b>	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.	T	D	<b>NEGLIGEABLE</b>			<b>NEGLIGEABLE</b>
	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu.	-	-	<b>NUL</b>	-	-	<b>NUL</b>
	<i>Battelements d'ombre</i> : Durées maximales journalières d'exposition			<b>NUL A MODERE</b>			<b>NUL A MODERE</b>
	<i>Battelements d'ombre</i> : Durées maximales annuelles d'exposition			<b>NUL A FAIBLE</b>			<b>NUL A FAIBLE</b>
<b>INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT</b>	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> :	-	-	<b>NUL</b>			<b>NUL</b>
	Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations ;	T	D	<b>FAIBLE</b>			<b>FAIBLE</b>
	Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.	P	D	<b>MODERE</b>	R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier	<b>FAIBLE</b>
	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact sur les conducteurs ;	-	-	<b>NUL</b>			<b>NUL</b>
	Augmentation négligeable du trafic lié à la maintenance ;	P	D	<b>NEGLIGEABLE</b>			<b>NEGLIGEABLE</b>
	Impact faible sur les infrastructures existantes.	P	D	<b>FAIBLE</b>			<b>FAIBLE</b>
<b>ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS</b>	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation ;	T	D	<b>FAIBLE</b>	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	<b>FAIBLE</b>
	Gêne potentiellement modérée des promeneurs présents sur les chemins de randonnées à proximité.	T	D	<b>MODERE</b>	A : Mise en place d'une section pédagogique sur le GRP de la Haute vallée du Petit Morin (mesure du volet paysager)		
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur la chasse ;	-	-	<b>NUL</b>			<b>NUL</b>
	Impact faible sur les chemins de randonnée existants.	P	D	<b>FAIBLE</b>			<b>FAIBLE</b>
<b>RISQUES TECHNOLOGIQUES</b>	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	<b>NUL</b>	R : Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».	Inclus dans les coûts du chantier	<b>NUL</b>

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
SERVITUDES	Possibilité de découverte d'engins de guerre lors de la réalisation des fondations ou des tranchées.	T	D	MODERE	E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les risques technologiques.	-	-	NUL			NUL
	Phase de démantèlement : Pas d'impact sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL			NUL
	Probabilité négligeable de mettre à jour des engins de guerre non découverts en phase chantier.	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Phase chantier : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, électriques, de télécommunication et les radars météorologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	FAIBLE			NEGLIGEABLE
	Possibilité d'impact les servitudes radioélectriques	T	D	FAIBLE A MODERE			FAIBLE
	Phase d'exploitation : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication, les radars météorologiques et sur les vestiges archéologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité d'impact sur les servitudes radioélectriques	P	D	MODERE			MODERE
	Possibilité d'impact sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	MODERE			NEGLIGEABLE
	Phase de démantèlement : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication et les radars météorologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité négligeable de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Possibilité d'impact sur la ligne électrique haute tension enterrée.	T	D	MODERE			FAIBLE

Tableau 122 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte humain

## 6 TABLEAUX DE SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS, CUMULES ET RESIDUELS

La synthèse des impacts du projet est résumée dans les tableaux ci-après. Pour plus de compréhension et afin de faciliter la lecture, un code couleur a été défini. Il est rappelé dans le tableau ci-dessous.

Impact positif		Impact négatif
	Nul ou Négligeable	
	Faible	
	Modéré	
	Fort	
	Très fort	

*Tableau 123 : Echelle des niveaux d'impact*

Légende : P-Permanent, D-Direct, T-Temporaire, I-Indirect, R-Réduction, A-Accompagnement, C-Compensation, E-Evitement, S-Suivi

## Contexte physique

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
GEOLOGIE ET SOL	<u>Phase chantier</u> : Impact faible lors de la mise en place des fondations, des plateformes, des réseaux enterrés et des chemins d'accès.	P	D	FAIBLE	E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
	Impact faible lors du stockage des terres extraites.	T	D				NEGLIGEABLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Impact négligeable compte tenu du peu d'interventions nécessaires et de la faible emprise au sol du parc éolien.	-	-	NEGLIGEABLE			
	<u>Phase de démantèlement</u> : Impacts faibles liés au démantèlement des installations et à la remise en état des terrains.	T	D	FAIBLE			
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL	E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; E : Réduire l'impact du projet sur la nappe phréatique « Craie de Champagne Sud et Centre » R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Impact modéré lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	MODERE			FAIBLE
	Impact faible à modéré sur les eaux souterraines en raison de l'imperméabilisation des sols et du risque de perçage du toit de la nappe Craie de Champagne Sud et Centre.	T (base de vie, tranchées) et P (fondations, plateformes, accès)	D	FAIBLE A MODERE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les eaux superficielles, les eaux souterraines, les milieux aquatiques et les zones humides et l'eau potable.	-	-	NUL			NUL
	Impact faible lié au risque de pollution sur les eaux superficielles et souterraines.	-	-	FAIBLE			NEGLIGEABLE
	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Topographie locale ponctuellement modifiée.	T	D	FAIBLE			FAIBLE
RELIEF	<u>Phase d'exploitation</u> : Remaniements de terrain nuls.	-	-	NUL			NUL
	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL			NUL
CLIMAT	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL			NUL
RISQUES NATURELS	<u>Toutes phases confondues</u> : Pas d'impact.	-	-	NUL	E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier	NUL

Tableau 124 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte physique

## Contexte paysager

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
Village et hameaux de proximité	Vauchamps	P	D	FORT	R : Eviter de déstructurer les terrains alentour lors de la création des pistes et des aires de montage	Intégré aux coûts du projet	MODERE
	Boissy-le-Repos			MODERE			MODERE
	Bergères-sous-Montmirail			FAIBLE			FAIBLE
	La Haute-Vaucelle			FORT			MODERE
	Boutavent			MODERE			MODERE
	Biffontaine			MODERE			MODERE
	Fontaine-au-Bron			FAIBLE			FAIBLE
Axe de proximité	D933	P	D	MODERE	R : Modifier au minimum l'usage du terrain : Plateforme, poste de livraison	Intégré aux coûts du projet	MODERE
	D343			MODERE			MODERE
	D43			MODERE			MODERE
	GRP de la Haute Vallée du Petit Morin			FAIBLE			FAIBLE
Macro-paysage : Vallée	Vallée du Petit Morin	P	D	FAIBLE	R : Bourse aux arbres	20 000€	FAIBLE
Macro-paysage : Unité paysagère	Unité paysagère de la Brie Champenoise	P	D	FAIBLE	R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier.	Intégré aux coûts du projet	FAIBLE
	Unité paysagère de la Brie forestière			FAIBLE			FAIBLE
	Unité paysagère de la Brie des étangs			FAIBLE			FAIBLE
	Unité paysagère des Marais de Saint-Gond			FAIBLE			FAIBLE
	Unité paysagère de la cuesta d'Ile-de-France			FAIBLE			FAIBLE
	Unité paysagère de la Vallée de la Marne			FAIBLE			FAIBLE
Patrimoine : monuments historiques	Château de Bergères-sous-Montmirail	P	D	FAIBLE	A : Mise en place d'une section pédagogique sur le GRP de la Haute vallée du Petit Morin	20 000€	FAIBLE
	Château de l'Echelle			FAIBLE			FAIBLE
	Colonne Napoléonienne			FAIBLE			FAIBLE
	Eglise Saint-Pierre			FAIBLE			FAIBLE
	Château de Montmirail			NUL			NUL
	Château de Mondement			NUL			NUL
	Monument commémoratif			NUL			NUL

Tableau 125 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte paysager

Contexte naturel

THEMES		NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	IMPACT RESIDUEL
FLORE	Habitats phytoécologiques	Destruction/perturbation des espèces végétales Modification de facteurs écologiques déterminants	P	D	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
	Espèces végétales	Enjeu stationnel	P	D	NUL		NUL
AVIFAUNE		Nidification, migration, hivernage. Impact moyen pour le <u>Busard Saint-Martin</u> .			MOYEN	ME1, ME2 MR1, MR5, MR6, MR7 MA1, MA2	NEGLIGEABLE A FAIBLE
		L'impact faible pour le <u>Vanneau huppé</u> dont les migrateurs risquent de s'écarter des cultures utilisées en stationnement dans la ZIP.	P	D	FAIBLE	MR1, MR7	FAIBLE
		Les impacts sur les autres espèces potentiellement sensibles à la perturbation des territoires seront négligeables sur leurs populations et ne seront pas de nature à remettre en cause le bon accomplissement de leur cycle biologique.			NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
CHIROPTERE		<u>Risque collision</u> Assez fort pour la Noctule commune Moyen pour la Noctule de Leister et la Pipistrelle commune Négligeable pour les autres	P	D	NEGLIGEABLE A ASSEZ FORT	ME2 MR1, MR6, MR7, MR8, MR9 MS1, MS2	NEGLIGEABLE
		<u>Perturbation des territoires</u> Faible pour la Pipistrelle commune, négligeable pour les autres espèces			NEGLIGEABLE A FAIBLE		NEGLIGEABLE
AUTRE FAUNE		Impact négligeable pour l'ensemble des autres groupes faunistiques	P	D	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
CONTINUITE ECOLOGIQUE		Le projet est en dehors des grandes continuité fonctionnelles identifiées	P	D	NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE

Tableau 126 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte naturel

Contexte humain

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL	
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	Phases chantier et de démantèlement : Pas d'impact.	-	-	NUL			NUL
		Phase d'exploitation : Possibilité d'un impact négligeable en fonction des convictions personnelles des personnes vis-à-vis de l'éolien.	P	D	NEGLIGEABLE	-	-	NEGLIGEABLE
	Logement	Toutes périodes confondues : Pas d'impact sur le parc de logements.	-	-	NUL	-	-	NUL
	Economie	Phases chantier et de démantèlement : Impact positif sur l'économie locale grâce à l'utilisation d'entreprises locales (ferrailage, centrales béton, électricité, etc.) et à l'augmentation de l'activité de service (hôtels, restaurants, etc.).	T	D & I	FAIBLE			FAIBLE
		Phase d'exploitation : Impact sur l'emploi au niveau local et régional.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
		Impact sur l'économie locale par l'intermédiaire des budgets des collectivités locales.	P	D	MODERE			MODERE
	Activités agricoles	Phase chantier : Gel de 4,6 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	T	D	MODERE	R : Limiter l'emprise des plateformes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Gel de 0,87 ha des parcelles agricoles des communes d'accueil du projet.	P	D	FAIBLE	R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ; C : Dédommagement en cas de dégâts ;		FAIBLE
		Phase de démantèlement : Retour des terres à leur état d'origine.	T	D	NEGLIGEABLE	C : Indemnisation des propriétaires.		NEGLIGEABLE
	AMBIANCE LUMINEUSE	Phases chantier et de démantèlement : Impact sur l'ambiance lumineuse locale équivalent aux travaux agricoles habituels.	T	D	NEGLIGEABLE		Inclus dans les coûts du projet	NEGLIGEABLE
Phase d'exploitation : Risque d'impact sur l'ambiance lumineuse locale en raison du balisage lumineux.		P	D	MODERE	R : Synchroniser les feux de balisage.	FAIBLE		
Qualité de l'air		Phases chantier et de démantèlement : Risque de formation de poussières en période sèche.	T	D	FAIBLE		Inclus dans les coûts du chantier	NEGLIGEABLE
	Phase d'exploitation : De par sa production d'électricité d'origine renouvelable, le parc éolien de Rieux évite la consommation de charbon, fioul et de gaz, ressources non renouvelables, et permet ainsi d'éviter la production de 1 500 t de CO <sub>2</sub> par an.	P	D	MODERE	R : Limiter la formation de poussières.	MODERE		
SANTE	Ambiance acoustique	Phase chantier : Risque d'impact sur l'ambiance sonore locale en raison du passage des camions à proximité des habitations et de certains travaux particulièrement bruyants.	T	D	FAIBLE	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; R : Plan de bridages	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
		Phase d'exploitation : Risque de dépassements de seuil la nuit.	P	D	MODERE	S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.		FAIBLE
	Déchets	Phases chantier et de démantèlement : Impact modéré des déchets sur l'environnement.	T	D	MODERE	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NEGLIGEABLE
		Phase d'exploitation : Impact faible des déchets sur l'environnement.	T	D	FAIBLE			
Autres impacts	Phases chantier et de démantèlement : Les vibrations et odeurs n'impacteront que très faiblement les riverains.	T	D	NEGLIGEABLE	-	-	NEGLIGEABLE	

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact lié aux infrasons, aux basses fréquences, aux champs électromagnétiques n'est attendu.	-	-	NUL			NUL
	<i>Battements d'ombre</i> : Durées maximales journalières d'exposition			NUL A MODERE			NUL A MODERE
	<i>Battements d'ombre</i> : Durées maximales annuelles d'exposition			NUL A FAIBLE			NUL A FAIBLE
	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> :	-	-	NUL			NUL
	Augmentation faible du trafic, particulièrement au moment du coulage des fondations ;	T	D	FAIBLE			FAIBLE
	Risque de détérioration des voiries empruntées en raison du passage répété d'engins lourds.	P	D	MODERE	R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier	FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Aucun impact sur les conducteurs ;	-	-	NUL			NUL
	Augmentation négligeable du trafic lié à la maintenance ;	P	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Impact faible sur les infrastructures existantes.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	<u>Phases chantier et de démantèlement</u> : Effarouchement des espèces chassables présentes sur le site en raison de l'augmentation de la fréquentation ;	T	D	FAIBLE	R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	FAIBLE
Gêne potentiellement modérée des promeneurs présents sur les chemins de randonnées à proximité.	T	D	MODERE	A : Mise en place d'une section pédagogique sur le GRP de la Haute vallée du Petit Morin (mesure du volet paysager)	20 000€	FAIBLE	
<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur la chasse ;	-	-	NUL			NUL	
Impact faible sur les chemins de randonnée existants.	P	D	FAIBLE			FAIBLE	
RISQUES TECHNOLOGIQUES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité de découverte d'engins de guerre lors de la réalisation des fondations ou des tranchées.	T	D	MODERE			FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation</u> : Pas d'impact sur les risques technologiques.	-	-	NUL	R : Sécuriser le site du projet en cas de découverte « d'engins de guerre ».	Inclus dans les coûts du chantier	NUL
	<u>Phase de démantèlement</u> : Pas d'impact sur les risques industriels et lié au transport de marchandises dangereuses ;	-	-	NUL			NUL
	Probabilité négligeable de mettre à jour des engins de guerre non découverts en phase chantier.	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
SERVITUDES	<u>Phase chantier</u> : Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, électriques, de télécommunication et les radars météorologiques ;	-	-	NUL	E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet	NUL
	Possibilité de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	FAIBLE	E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ;		NEGLIGEABLE

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
	Possibilité d'impact les servitudes radioélectriques	T	D	FAIBLE A MODERE	R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes.		FAIBLE
	<u>Phase d'exploitation :</u> Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication, les radars météorologiques et sur les vestiges archéologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité d'impact sur les servitudes radioélectriques	P	D	MODERE			MODERE
	Possibilité d'impact sur la réception télévisuelle des riverains.	P	D	MODERE			NEGLIGEABLE
	<u>Phase de démantèlement :</u> Pas d'impact sur les servitudes aéronautiques, radioélectriques, de télécommunication et les radars météorologiques ;	-	-	NUL			NUL
	Possibilité négligeable de découverte de vestiges archéologiques ;	T	D	NEGLIGEABLE			NEGLIGEABLE
	Possibilité d'impact sur la ligne électrique haute tension enterrée.	T	D	MODERE			FAIBLE

*Tableau 127 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte humain*

## Impacts cumulés

Remarque : les projets pris en compte pour l'étude des effets cumulés sont définis chapitre F.1-5b.

THEMES	NATURE DE L'IMPACT	DUREE	DIRECT / INDIRECT	IMPACT BRUT	MESURES	COÛTS	IMPACT RESIDUEL
CONTEXTE PHYSIQUE	Pas d'impacts mesurables sur le contexte physique : - nature des sols et géologie à l'échelle locale ; - réseau hydrographique superficiel et souterrain, ni sur le risque de pollution et sur les eaux potables ; - topographie ; - climat ; - risques naturels.	-	-	NUL	-	-	NUL
CONTEXTE NATUREL	Avec les parcs existants : Le projet évite les axes locaux de migration et les parcelles agricoles ne présentent pas d'enjeu fonctionnel majeur pour les espèces migratrices ni pour les hivernantes. Avec d'autres infrastructures : S'insérant dans un maillage de lignes à haute tension déjà existant, l'effet barrière du projet des « Rieux » lié à son intégration au sein d'un groupe de quatre parcs ne sera pas élargi.	P	D	FAIBLE			FAIBLE
CONTEXTE PAYSAGER	Cumul avec le parc des Châtaigniers	P	D	FAIBLE			FAIBLE
	Cumul avec le parc de la Brie champenoise			FAIBLE			
CONTEXTE HUMAIN	Impacts cumulés lumineux modérément négatifs, au vu du contexte éolien dense ;	P	D	MODERE	R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet	FAIBLE
	Impacts cumulés faiblement négatifs sur le trafic routier, l'état des routes et les chemins de randonnée ;	P	D	FAIBLE			
	Pas d'impacts mesurables sur les autres thématiques du contexte humain : - socio-économie (démographie, logement) ; - santé (acoustique, déchets, infrasons, basses fréquences et champs électromagnétiques) ; - chasse ; - risques technologiques ; - servitudes ;	-	-	NUL			NUL
	Impacts faiblement positifs sur l'emploi par la création d'emplois dans la maintenance, et sur les activités agricoles via les indemnités ;	P	D/I	FAIBLE			FAIBLE
	Impacts modérément positifs sur l'économie, par les retombées économiques cumulées ;	P	I	MODERE			MODERE
	Impacts positifs forts sur la qualité de l'air, par la production d'électricité renouvelable.	P	I	FORT			FORT

Tableau 128 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Rieux

## Récapitulatif des mesures et coûts associés

THEMES		MESURES	COÛTS
GEOLOGIE ET SOL		E : Réaliser un levé topographique ; E : Réaliser une étude géotechnique ; R : Gérer les matériaux issus des décaissements ; R : Mettre en œuvre les prescriptions relatives au sol et au sous-sol en matière de démantèlement éolien.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
RELIEF		-	-
HYDROGEOLOGIE ET HYDROGRAPHIE		E : Préserver l'écoulement des eaux lors des précipitations ; R : Prévenir tout risque de pollution accidentelle des eaux superficielles et souterraines ; R : Réduire l'impact du projet sur la nappe phréatique « Craie de Champagne Sud et Centre ».	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
CLIMAT		-	-
RISQUES NATURELS		E : Réaliser une étude géotechnique.	Inclus dans les coûts du chantier
CONTEXTE PAYSAGER		R : Eviter de déstructurer les terrains alentour lors de la création des pistes et des aires de montage R : Modifier au minimum l'usage du terrain : Plateforme, poste de livraison R : Bourse aux arbres R : Atténuation de l'aspect industriel provisoire du chantier. R : Remise en état du site en fin de chantier. A : Mise en place d'une section pédagogique sur le GRP de la Haute vallée du Petit Morin	Inclus dans les coûts du chantier Intégré aux coûts du projet Intégré aux coûts du projet 20 000€ Intégré aux coûts du projet Intégré aux coûts du projet 20 000€
CONTEXTE NATUREL		MR1 : Suivi écologique du chantier MR2 : Utilisation d'un empierrement et de remblais de même composition chimique que le substrat géologique environnant et local MR3 : Contrôler l'origine des engins pour réduire le risque de dissémination d'espèces végétales exotiques envahissantes MR4 : Contrôler la provenance et l'indigénat des éventuelles végétalisations MR5 : Mise en œuvre de mesures de précaution consistant notamment en une localisation préliminaire des sites de reproduction des espèces les plus sensibles si les travaux interviennent en période de nidification MR6 : Entretien des plateformes (en fonction de la dynamique végétale, au moins 3 fois par an) MR7 : Accords avec le monde agricole local pour proscrire les dépôts divers (fumiers, etc.) et les cultures favorables à la faune (luzernes, couvert graminéen à faucher...) MR8 : Gestion de l'éclairage en phase d'exploitation MR9 : Gestion nocturne des éoliennes par bridage MA1 : Suivi de la population locale de busards MA2 : Sensibilisation des agriculteurs locaux sur les busards nicheurs MS1 : Suivis de la mortalité MS2 : Suivi de l'activité des chauves-souris MS3 : Suivi écologique de chantier pour le démantèlement du parc	12 000€ Intégré au coût du projet Intégré au coût du projet Intégré au coût du projet 3 000 € HT Intégré au coût du projet A définir Intégré au coût du projet A définir 6 000€ /an 4 000€ HT 40 000€ /année (environ 50 passages) Env. 15 000 € la 1re année, Env. 10 000 € la 2e année Intégré au coût du projet
CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	Démographie	-	-
	Logement	-	-
	Economie	-	-
	Activités agricoles	R : Limiter l'emprise des plateformes ;	Inclus dans les coûts du chantier et du projet

THEMES		MESURES	COÛTS
		R : Conserver les bénéfices agronomiques et écologiques du site ; C : Dédommagement en cas de dégâts ; C : Indemnisation des propriétaires.	
AMBIANCE LUMINEUSE		R : Synchroniser les feux de balisage.	Inclus dans les coûts du projet
SANTÉ	Qualité de l'air	R : Limiter la formation de poussières.	Inclus dans les coûts du chantier
	Ambiance acoustique	R : Réduire les nuisances sonores pendant le chantier ; S : Suivi acoustique après la mise en service du parc.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
	Déchets	R : Gestion des déchets.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
	Autres impacts	-	-
INFRASTRUCTURES DE TRANSPORT		R : Gérer la circulation des engins de chantier.	Inclus dans les coûts du chantier
ACTIVITES DE TOURISME ET DE LOISIRS		R : Prévenir le risque d'accidents de promeneurs durant la phase chantier ; A : Informer les promeneurs sur le parc éolien - section pédagogique sur le GRP Le Petit Morin (mesure du volet paysager)	Inclus dans les coûts du chantier et du projet
RISQUES TECHNOLOGIQUES		-	-
SERVITUDES		E : Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones archéologiques connues ; E : Suivre les recommandations des gestionnaires d'infrastructures existantes en phase chantier ; R : Rétablir la réception télévisuelle en cas de problèmes ; R : Rétablir le fonctionnement optimal du faisceau hertzien en cas de problèmes.	Inclus dans les coûts du chantier et du projet  Variable en fonction des solutions proposées
<b>TOTAL</b>			<b>120 000 € puis 56 000€/an</b>

*Tableau 129 : Synthèse des mesures et coûts associés*

## 7 CONCLUSION

*Le site choisi pour l'implantation des éoliennes du projet de Rieux est situé sur les communes de Boissy-le-Repos et de Vauchamps. Il s'agit d'un espace ouvert à vocation agricole, dont les caractéristiques sont très propices à cette activité, aussi bien d'un point de vue technique que réglementaire. En effet, il s'agit d'un site venté, suffisamment éloigné des habitations et des voies de communication principales. L'implantation répond à l'ensemble des préconisations des servitudes rencontrées et n'impactera aucune d'entre elles (canalisation de gaz, infrastructures de transport, etc.). Des mesures seront éventuellement mises en place pour palier d'éventuels effets, notamment vis-à-vis des faisceaux hertziens. Quatre éoliennes et un poste de livraison sont prévus pour le parc éolien de Rieux.*

*Les impacts du projet ont été identifiés au travers de cette étude et des mesures d'évitement et de réduction ont été proposées lorsque cela s'avérait utile afin de réduire les impacts. Des mesures de compensation, d'accompagnement et de suivi seront également mises en place afin de s'assurer de la bonne intégration du parc éolien.*

*Concernant les études d'expertises, l'étude écologique a montré qu'après mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction, il n'existe vraisemblablement plus d'impact résiduel significatif et prévisible sur les espèces, si ce n'est des collisions aléatoires accidentelles que ne seraient pas susceptibles de remettre en cause les cycles biologiques des espèces, ni l'état de conservation de leurs populations à l'échelle locale.*

*L'étude acoustique a montré que le projet respectera la réglementation française sur les bruits de voisinage.*

*L'étude paysagère a quant à elle montré que le projet éolien des Rieux traduit une bonne insertion paysagère. Le principal impact regrettable étant la visibilité du projet depuis le versant Sud de la vallée du Petit Morin. Toutefois le choix d'implantation limité (4 éoliennes) ainsi que le recul ménagé vis-à-vis de la ligne de rupture de pente limitent largement le poids de cet effet.*

*Enfin, il est important de souligner que, outre les bénéfices environnementaux liés au développement d'une énergie exempte d'émissions polluantes, ce projet, conçu dans une démarche de développement durable mais aussi d'aménagement des territoires, aura également un impact positif sur le contexte humain. Il contribuera au développement économique des communes d'accueil du projet, mais également et plus largement de l'intercommunalité qu'elles intègrent, du département de la Marne et de la région Grand Est.*



# CHAPITRE G – ANALYSE DES METHODES UTILISEES ET DES DIFFICULTES RENCONTREES

1	Méthodes relatives au milieu physique	433
1 - 1	Etape préalable	433
1 - 2	Géologie et sols	433
1 - 3	Hydrogéologie et hydrographie	433
1 - 4	Relief	433
1 - 5	Climat	433
1 - 6	Risques naturels	433
2	Méthodes relatives au milieu paysager	435
3	Méthodes relatives au milieu environnemental	443
4	Méthodes relatives au contexte humain	451
4 - 1	Planification urbaine	451
4 - 2	Socio-économie	451
4 - 3	Ambiance lumineuse	451
4 - 4	Ambiance acoustique	451
4 - 5	Santé	451
4 - 6	Infrastructures de transport	451
4 - 7	Infrastructures électriques	451
4 - 8	Activités de tourisme et de loisir	451
4 - 9	Risques technologiques	451
4 - 10	Servitudes et contraintes techniques	451
5	Difficultés méthodologiques particulières	453



# 1 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PHYSIQUE

## 1 - 1 Etape préalable

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

## 1 - 2 Géologie et sols

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

- Carte géologique de la France continentale (BRGM) à l'échelle de 1/1 000 000, 1996 ;
- [infoterre.brgm.fr](http://infoterre.brgm.fr) ;
- Notices géologiques de Montmirail et Montmort.

## 1 - 3 Hydrogéologie et hydrographie

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

- **Analyse des documents suivants :**
  - ✓ SDAGE de Seine-Normandie ;
  - ✓ 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](http://www.ades.eaufrance.fr)), 2019 ;
  - ✓ Portail national d'accès aux données sur les eaux de surface ([hydro.eaufrance.fr](http://hydro.eaufrance.fr)), 2019 ;
  - ✓ ARS Grand Est.

## 1 - 4 Relief

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

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

## 1 - 5 Climat

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

- Analyse des relevés de Météo France sur la station de Troyes-Barbery. Il s'agit de la station météorologique la plus proche et la plus représentative de la zone d'implantation du projet, les données peuvent donc être extrapolées tout en tenant compte de la situation topographique locale ;
- [Metweb.fr](http://Metweb.fr) ;
- Analyse du Schéma Régional Eolien de l'ancienne région Champagne-Ardenne (2012) ;
- Analyse de la rose des vents fournie par la société VALECO.

## 1 - 6 Risques naturels

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

- DDRM de la Marne (2012) ;
- Prim.net ;
- BD Carthage ;
- Géorisques.fr ;
- Planseisme.fr ;



## 2 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE PAYSAGER

### 2 - 1 Détermination des aires d'étude

**Selon le guide de l'étude d'impact :** « L'aire d'étude éloignée est la zone qui englobe tous les impacts potentiels, affinée sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (ligne de crête, falaise, vallée, etc.) qui le délimitent, ou sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.) ou encore sur des éléments humains ou patrimoniaux remarquables (monument historique de forte reconnaissance sociale, ensemble urbain remarquable, bien inscrit sur la Liste du patrimoine mondial de l'UNESCO, site classé, Grand Site de France, etc.). » (Source : MEEM, 2016).

La taille des éoliennes implique une visibilité des parcs éoliens sur plusieurs kilomètres. En conséquence, il est nécessaire de définir en premier lieu le territoire d'étude. Une méthode standardisée a été anciennement définie par l'ADEME pour estimer le périmètre d'étude du projet (périmètre éloigné) :  $R = (100 + E) \times H$  avec R = rayon du périmètre (km), E = nombre total d'éoliennes projetées, H = hauteur totale des éoliennes (m).

Par exemple, pour un projet de 8 machines pouvant atteindre 150 m de hauteur totale, le périmètre serait évalué à environ 16,2 km. Pour autant, ce périmètre nécessiterait d'être adapté aux réalités topographiques des paysages étudiés, notamment vis-à-vis des projets éoliens alentours. Enfin cette méthodologie est relativement peu adaptée dans la mesure où le nombre de machines et leur taille sont amenés à varier au cours des études. C'est pourquoi nous avons adapté les périmètres d'étude selon la réalité des paysages et des perceptions visuelles, en intégrant notamment les principaux boisements, le relief ainsi que les sites patrimoniaux d'importance (Figure 217). **Selon les enjeux concernant le paysage, trois périmètres sont retenus.**

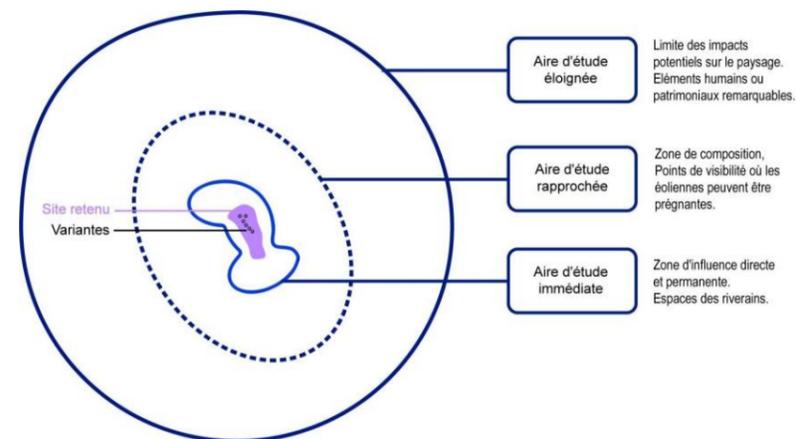


Figure 217 : Aires d'étude pour un projet éolien terrestre (Source : BE JC)

Le territoire d'étude, pour sa majeure partie, est installé dans l'unité paysagère de la Brie champenoise. Il est marqué par un relief assez rebondi à l'échelle mesurée, renforcé par la vallée du Petit Morin qui incise encore ce territoire en son centre, sur un axe Ouest-est. D'autre part, il est marqué par la présence de multiples boisements de tailles modérées : du boqueteau à la petite forêt en passant par le bois. Ces entités végétales ponctuent le paysage, créant ainsi une trame régulière qui s'intensifie au Nord-est dans la Brie forestière. Les rebonds du relief laissent tout de même place, en zones hautes, au déploiement de plateaux au profil ondulé sur lesquels les cultures côtoient en quelques endroits seulement des parcs éoliens construits.

**Le périmètre éloigné** a été étendu jusqu'à quelques 18 kilomètres. Afin de vérifier l'ensemble des impacts potentiels du parc, il prend en compte l'ensemble des unités paysagères avoisinantes de la Brie champenoise, à savoir : la Brie forestière déjà évoquée, la Cuesta d'Ile-de-France, la vallée de la Marne ou encore les paysages de la vallée du Petit Morin ou du Grand Morin. D'autre part, il convient de tenir compte dans ce périmètre des agglomérations principales du territoire comme Dormans (au Nord) et Sézanne (au Sud). Enfin, les grands axes

#### Projet éolien de Rieux (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

de communication d'échelle nationale comme la route nationale 4, la départementale 933 ainsi que la voie ferrée de la Vallée de la Marne sont pris en considération au sein de cette aire. Enfin il s'agissait d'inclure des éléments patrimoniaux au rayonnement régional, voire national. Ainsi on retrouve dans ce périmètre le monument national de la victoire de la Marne de Mondement (classé monument historique depuis 1991) ainsi que l'église Saint-Denis de Sézanne (classée Monument historique depuis 1911).

**Le périmètre rapproché** a lui été ajusté à environ 7 km autour de la zone de projet. Il doit permettre d'avoir une compréhension du fonctionnement visuel du paysage et des modifications apportées dans ce rayon, tout en tenant compte du patrimoine. Ainsi le périmètre s'établit essentiellement sur l'unité paysagère de la Brie champenoise, tout en laissant apparaître partiellement à l'Est la Brie forestière. Il inclut aussi les axes principaux structurant du territoire à cette échelle comme la D933, la D973 ou encore la D43. Enfin il intègre aussi la vallée du Petit Morin qui marque largement la topographie et introduit une ville polarisante à l'échelle de ce territoire : Montmirail. Des monuments historiques comme le château de cette petite ville se détachent du fait de leur potentielle sensibilité vis-à-vis du projet.

**Le périmètre immédiat** définit, quant à lui, une zone allant de 2 à 3 km autour du site retenu dans lequel seront étudiées les variantes d'implantation. Il doit permettre de prendre en compte le paysage « quotidien », notamment depuis les espaces habités et autour des sites patrimoniaux. Il correspond à la perception du projet par les riverains, incluant ainsi les villages et hameaux de proximité, soit : Boissy-le-Repos, Vauchamps, Fontaine-au-Bron, Biffontaine et Bergères-sous-Montmirail.

**Ces différents périmètres permettent d'évaluer la perception des éoliennes, non prédominantes, influente ou monumentale, face aux enjeux paysagers et patrimoniaux.**

### 2 - 2 Outil d'analyse des impacts : les photomontages

#### 2 - 2a Propriété du champ de vision

Le champ de vision humain est défini par un angle de vision horizontal et par un angle de vision vertical. La zone de perception visuelle ainsi définie est composée de plusieurs "zones d'action" où l'acuité visuelle est très nuancée.

L'acuité visuelle correspond à notre capacité à visualiser le détail. Elle est élevée dans la zone fovéale qui correspond à un angle de vision de 3° environ. Elle est cependant jugée médiocre en dehors de cette zone. Si cette zone de perception élevée du détail est très réduite chez l'homme, elle est compensée par le fait que celui-ci peut orienter son regard : la lecture d'un paysage se réalise ainsi par un balayage continu des différents plans, et les objets d'importance dans ce paysage attireront l'œil en premier (points de repère, points d'appel...).

L'observateur oriente ainsi le regard par un perpétuel mouvement de l'œil pour diriger l'axe fovéal vers la partie de l'image retenue pour l'analyse fine. La zone proche constitue une zone de surveillance (veille attentive) dont l'interprétation permet l'orientation rapide de l'œil vers un détail choisi instinctivement malgré une acuité faible et sans mouvement de la tête.

Une troisième zone, dite zone d'impression réduite, renseigne la structure des grandes masses de l'image et surtout de leur mouvement, ce qui peut induire l'orientation volontaire du regard par le mouvement conjugué de la tête et du globe oculaire.

Enfin la zone de vision latérale, jusqu'à la limite géométrique de la zone perçue, participe encore à l'appréciation de l'espace et en particulier de la présence d'objets en mouvement rapide.

Etant donné la nature des enjeux paysagers identifiés au cours de l'étude, l'analyse des impacts paysagers doit tout particulièrement traiter les points suivants :

- l'impact visuel généré pour les habitants les plus proches du projet,
- la cohérence du projet dans sa forme, sa taille et sa localisation par rapport aux échelles, masses et lignes de force paysagères,
- l'articulation du projet par rapport aux parcs éoliens existants,
- l'insertion du projet par rapport aux perceptions à partir des axes (principaux, secondaires, tertiaire et GRP),
- l'impact visuel généré depuis les Monuments historiques autour du projet,
- la considération des unités paysagères adjacentes.

Dans la diversité des points de vue, deux types de vue sont distingués : les vues éloignées, qui offrent des panoramas ouverts sur un grand paysage, et les vues rapprochées qui sont cadrées sur la zone d'implantation préférentielle par le relief et l'occupation du sol. L'analyse porte ainsi sur l'ensemble du site supportant le parc éolien.

La carte des Zones d'Influence Visuelle permet en la recoupant avec le travail de terrain et les grands enjeux paysagers et patrimoniaux de déterminer les points de vue d'importance au sein du territoire d'étude. L'objectif visé pour le choix des points de vue est de repérer les points stratégiques pour mesurer les impacts potentiellement les plus dommageables pour le paysage. Il est également nécessaire de prendre des points de vue représentatifs de la diversité du territoire d'étude.

Nous nous sommes donc concentrés sur les champs visuels à partir des différentes zones d'habitat (isolé ou groupé) et depuis les axes de circulation principaux de la zone d'étude. D'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est alors effectué selon les points suivants :

- 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 zones d'habitat (isolé ou groupé) et notamment depuis les entrées et sorties de villes ou villages,
- perception depuis les points de vue sensibles ou emblématiques du paysage,
- points de vue présentant une covisibilité potentielle avec d'autres parcs (risques de vision concomitante avec, en arrière-plan, les parcs existants ou autorisés du périmètre),
- et, d'une manière générale, les points de vue dégagés de l'aire d'étude et les vues sensibles sur le projet.

La carte de des ZIV présente l'ensemble des points de vue qui ont fait l'objet d'un photomontage en relation avec les ZIV, les entités paysagères, les axes routiers et les sites patrimoniaux protégés.

Seuls les photomontages présentant suffisamment d'intérêt pour mesurer les impacts sont développés dans cette étude ; par ailleurs l'intégralité des photomontages est présentée au sein du carnet de photomontages (Volume 4f).

## 2 - 2c Propriétés des photomontages

Les photomontages sont réalisés par l'intermédiaire du logiciel "Windfarm". Ce logiciel permet de localiser les panoramas dans un modèle en trois dimensions afin de modéliser les éoliennes du projet avec leurs perspectives au sein de la photographie.

Pour l'analyse des impacts, le format standard des panoramas sera de 120°. Cet angle permet d'analyser les éléments paysagers pouvant se retrouver dans le même champ de vision que le projet éolien des Rieux. L'orientation des panoramas est toujours déterminée en fonction de la localisation du parc éolien et des ouvertures visuelles qui peuvent permettre de le lire en relation avec les autres éléments constitutifs du paysage.

La méthodologie de conception rend possible la simulation d'un ensoleillement réaliste des éoliennes selon la position réelle du soleil à l'instant de la prise de vue. Pour autant chaque photomontage sera présenté dans la

### Projet éolien de Rieux (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

situation la plus défavorable : les éoliennes du parc en projet seront donc fréquemment présentées avec une exposition maximale (éoliennes claires) ou au contraire avec un contre-jour total (éoliennes sombres).

Pour cette partie d'analyse des impacts, les photomontages sont toujours précédés d'un schéma qui permet de percevoir les éoliennes dans une représentation du relief nu. On peut donc déterminer de manière plus efficiente les impacts tant à partir du point précis de la prise de vue que pour des points adjacents. Avec un léger décalage, il est parfois possible de contourner un obstacle visuel et ainsi de décaler la fenêtre de perception.

Pour permettre une bonne lecture des photomontages, un système de codification par couleur permet de classer les parcs éoliens en fonction de leur état : construit, accordé, en projet... Les parcs construits apparaissent en bleu, les projets accordés en vert, les projets déposés en orange et l'implantation du projet des Rieux en violet.

## 2 - 3 Rappel sur la qualification des impacts

La notion d'impact est déterminée à partir de l'effet combiné de l'enjeu de l'élément ou du territoire étudié avec l'effet (ou l'incidence) visuel du projet depuis le point de vue considéré.

L'effet visuel d'un projet est défini à partir des différents modes d'appréciation du projet. Ces derniers sont caractérisés selon différents principes rappelés par le SRE de Champagne-Ardenne, comme :

- La capacité d'accueil du paysage ;
- L'Effet de saturation du paysage ;
- Les respirations paysagères et inter distances entre les parcs éoliens ;
- L'accompagnement des structures géomorphologiques et paysagères du parc (comme une ligne de relief par exemple) ;
- Le principe de rapport d'échelle verticale ;
- L'interaction visuelle entre les éoliennes et le bâti ;
- Le principe de covisibilité, etc.

En fonction de l'enjeu de l'élément traité et de l'incidence visuelle du projet constaté sur le photomontage, les impacts sont déterminés selon trois niveaux principaux :

- Impact faible
- Impact modéré
- Impact fort

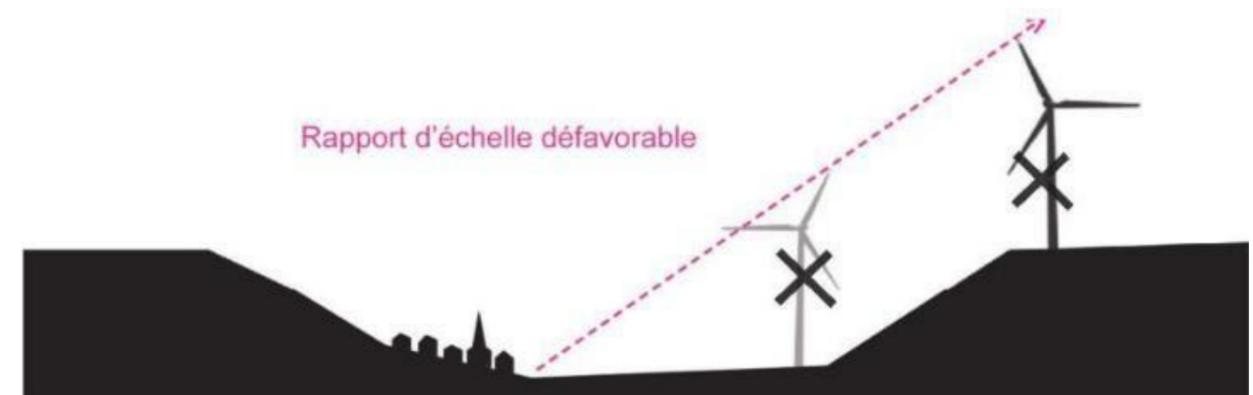


Figure 218 : Représentation d'un paysage inadapté à l'accueil d'éoliennes (Source : SRE Champagne-Ardenne, 2012)

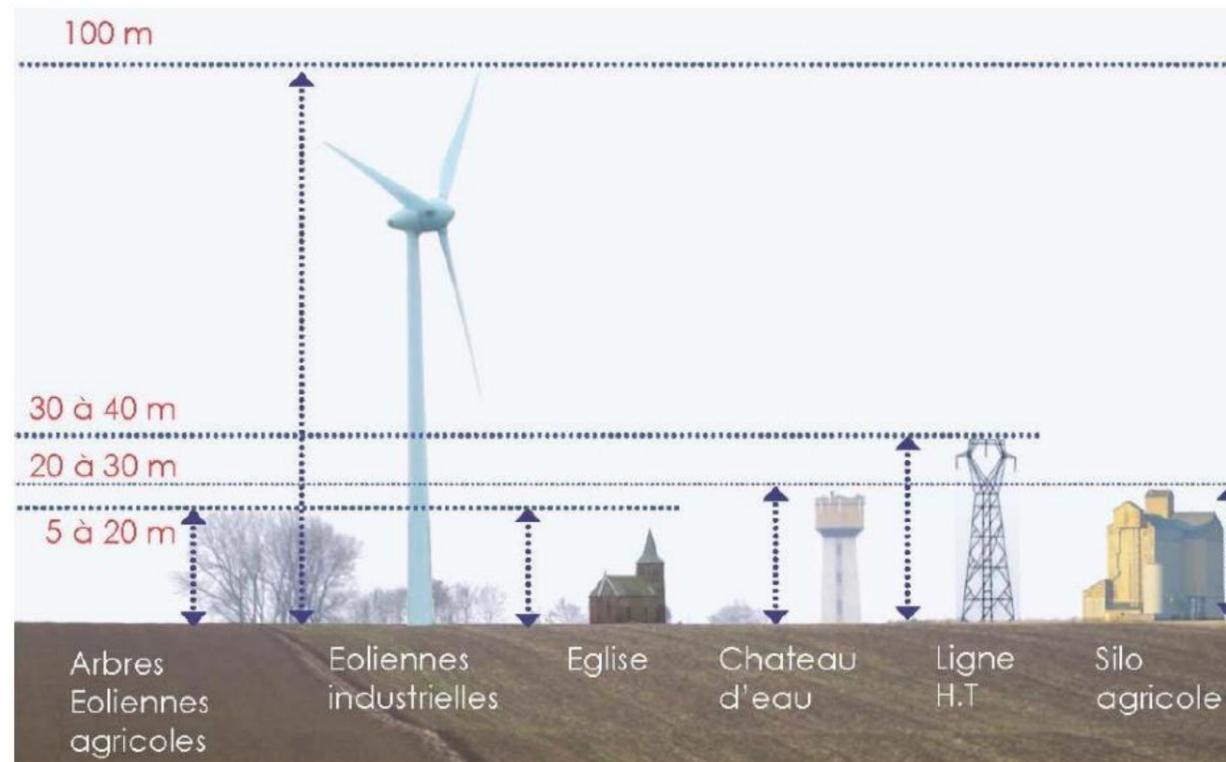


Figure 219 : Comparaison d'échelles verticales de différents motifs du paysage avec celle d'une éolienne de 100 m (Source : SRE Champagne-Ardenne, 2012)

## 2 - 4 Méthodologie de la saturation visuelle

La saturation visuelle peut être évaluée pour les habitants d'un village en cartographiant les angles d'occupation visuelle des éoliennes à partir d'un point théorique de référence qui se situe au cœur du village. L'occupation de l'horizon par l'éolien est évaluée pour les parcs construits, accordés et en projet, en considérant deux distances par rapport au cœur du village : un premier périmètre de 5 km et un second comprenant les parcs entre 5 et 10 km. Au-delà des 10 km, les éoliennes ne sont plus considérées pour les calculs, bien qu'elles soient potentiellement et théoriquement encore visibles. Ainsi, pour chaque périmètre, l'occupation de l'horizon par l'éolien est la somme totale des angles occupés, avec :

- l'angle d'occupation au sein du périmètre de 5 km,
- l'angle d'occupation au sein du périmètre compris entre 5 et 10 km.

Comme l'effet d'encercllement participe à la saturation visuelle, l'étude des angles a pour objectif de déterminer les espaces occupés et les espaces de respiration visuelle autour du projet. **On considérera que des espaces de respiration (angle continu sans éoliennes) supérieurs à 90°** (entre l'impression réduite et la vision latérale de la vue humaine) sont nécessaires pour éviter la saturation. Cette valeur n'a pas vocation à être un seuil mais indique simplement un ordre de grandeur pour avoir un espace de respiration.

Le bloc-diagramme (Figure 220) montre l'implantation des éoliennes du projet en fonction des parcs construits, accordés et en projet compris dans le périmètre d'étude immédiat. On constate que la densité de ce pôle de développement éolien est encore faible. La capacité des éoliennes à occuper des angles visuels n'est pas importante de par le faible nombre de machines.

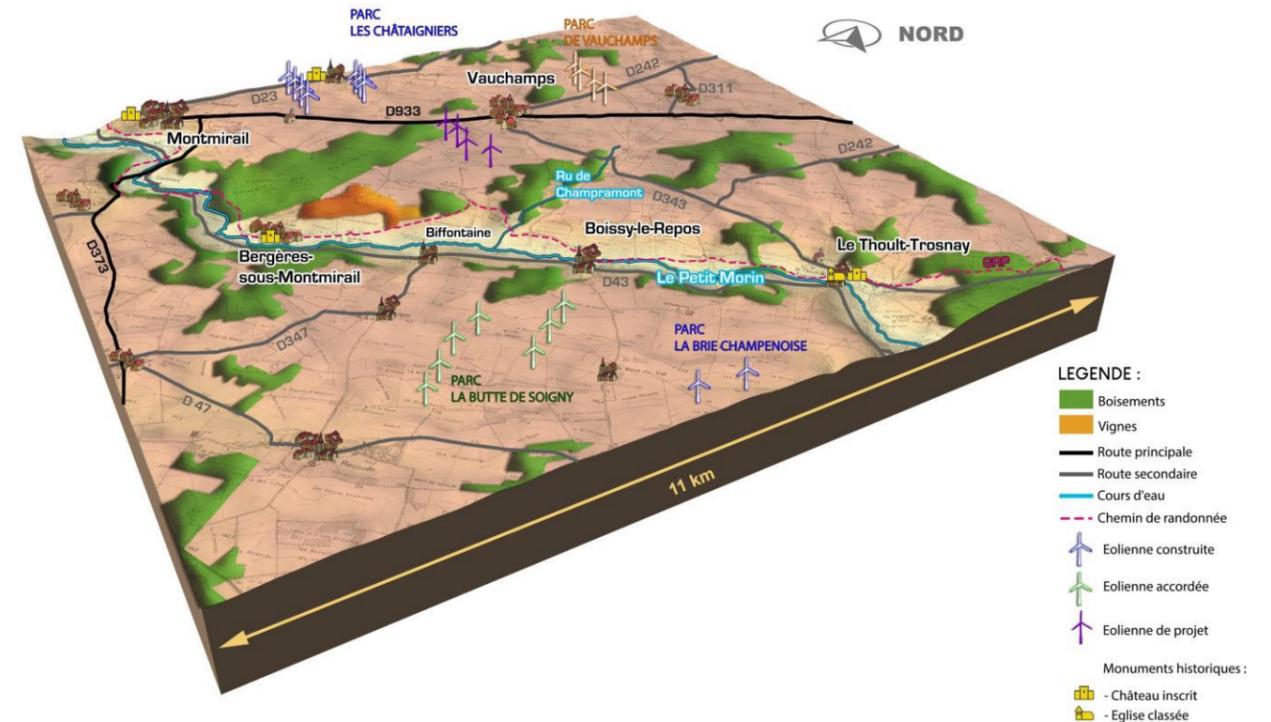


Figure 220 : Bloc-diagramme articulant les parcs construits, accordés et en projet avec le projet éolien des Rieux (Source : BE JC)

La fermeture des horizons par la composante éolienne peut créer un effet de saturation. En effet la multiplication des projets peut envahir progressivement l'intégralité du champ visuel d'un observateur à partir des limites, voire du cœur d'un lieu habité. Pour étudier l'encercllement autour des villages à proximité du projet des Rieux, deux zones sont considérées autour des points représentatifs choisis et permettent d'étudier ces angles en considérant l'ensemble des parcs éoliens construits, accordés et en projet autour des habitations de ces zones habitées. L'état éolien étant encore relativement modéré dans cette partie du territoire de la Marne, les risques de saturation visuelle sont limités.

Ces encercllements restent théoriques et ne tiennent pas compte du bâti, du relief ou des strates arborées et arbustives présents dans les villages.

## 2 - 5 Evaluation de l'impact des ombres portées

Évaluer l'impact des ombres portées par les éoliennes en fonctionnement consiste d'abord à définir les périodes de l'année et les durées d'exposition à cet effet pour les habitations les plus proches.

La modélisation par un logiciel spécialisé permet de calculer les projections d'ombres pour un certain nombre de points de mesure de référence sélectionnés. Les paramètres de modélisation choisis sont les plus contraignants possibles, conformément à la méthodologie communément adoptée. En effet, ils reposent sur la triple supposition que le temps est toujours beau (le soleil brille en permanence), que le rotor est toujours perpendiculaire au soleil et qu'il est en constante rotation.

Or, avec les prévisions plus réalistes, prenant en compte le nombre de jours d'ensoleillement, la direction des vents dominants et la durée de fonctionnement réelle des éoliennes, on obtient des valeurs nettement inférieures à l'hypothèse la plus contraignante retenue.

Les éoliennes retenues pour le parc sont des éoliennes tripailes dont la vitesse de rotation est environ de 7,5 à 13,2 tours/minute ; la fréquence des passages d'ombre pourra donc atteindre jusqu'à un passage environ toutes les 5 secondes en fonctionnement à vitesse nominale.

L'évaluation prévisionnelle de l'impact « ombre portée » des éoliennes en fonctionnement a été menée au moyen du module SHADOW du logiciel WindFarm (version 4.2).

Les calculs sont basés sur la position du soleil au cours d'une journée et au cours d'une année. En partant d'une simulation de la course du soleil par étapes de 1 minute, les calculs d'ombre portée pour chaque rotor d'éolienne sont exécutés, durant une année, sans prise en compte de la variabilité des conditions météorologiques, ni des éventuels obstacles. L'ombre calculée est examinée pour déterminer à quel moment un récepteur d'ombre, matérialisé par une fenêtre orientée en direction du parc, se trouve concerné par un battement d'ombre de l'un des rotors en fonctionnement. L'enregistrement des données et des heures de projection d'ombre permet d'en déterminer la durée par jour et par an pour chaque éolienne.

## 2 - 6 Photomontages

### 2 - 6a Détermination des points de vue pour la réalisation des photomontages

#### Les Zones d'Influence Visuelle (ZIV)

Au préalable à la réalisation des prises de vue sur le terrain, il est possible de réaliser une cartographie des Zones d'Influence Visuelle (ZIV) potentielles du projet à l'aide d'un outil de simulation. Le logiciel utilisé est spécialisé dans le développement de projets éoliens et permet de cartographier les zones de visibilité théoriques sur un parc éolien.

Si l'outil est particulièrement efficace en première lecture de l'impact visuel, il est toutefois insuffisant pour appréhender pleinement l'impact paysager. Toute modélisation dépend de différents paramètres qui en fluctuant peuvent faire varier le modèle et par conséquent les conclusions qui en découlent. Dans le cas des Zones d'Influence Visuelle, la modélisation se base principalement sur les paramètres suivants :

- Un scénario d'implantation d'éoliennes,
- La topographie par le biais d'un Modèle Numérique de Terrain (MNT),
- La prise en compte des obstacles du sursol (boisements, bâti, etc.),
- La hauteur des éoliennes et la hauteur de l'observateur,
- Les distances sur lesquelles on projette le modèle.

Le Modèle Numérique de Terrain (MNT) utilisé correspond aux altitudes du terrain au niveau du sol. Son pas est de 75 m, c'est-à-dire une donnée d'altitude par carré de 75 m par 75 m, soit 5 625 m<sup>2</sup>. Comme il ne s'agit pas d'un Modèle Numérique d'Élévation (MNE) les hauteurs des éléments au-dessus du sol comme la végétation ou les constructions artificielles (le sursol) ne sont pas intégrées au MNT. Ainsi, ces éléments naturels comme artificiels qui filtrent les champs visuels peuvent être intégrés séparément pour le calcul du modèle.

Si le sursol n'est pas considéré comme facteur dans la modélisation, il est tout de même considéré qu'à partir des boisements aucune visibilité n'est possible, cette hypothèse majoritairement correcte est parfois fautive sur les hauts du relief lorsque les boisements sont plus clairsemés.

Les facteurs de modélisation induisent des ZIV plus importantes que dans la réalité.

Le calcul ne prend pas en compte certains éléments paysagers épars qui jouent pourtant un rôle fondamental dans la perception du paysage : bâtiments, arbres isolés, haies et structures bocagères, etc. L'analyse de terrain reste donc indispensable pour affiner ces résultats et appréhender la complexité du paysage. La réalité du terrain montre alors, dans la quasi-totalité des cas, des zones de visibilité sur le parc beaucoup plus réduites, en termes de surface, que sur la modélisation cartographique. En effet, les écrans végétaux disséminés sur le territoire viennent fréquemment masquer le regard sur le parc éolien.

#### Projet éolien de Rieux (51)

Dossier de demande d'Autorisation Environnementale

## Les enjeux paysagers du territoire

Au final, les points de vue retenus doivent permettre de répondre aux enjeux paysagers relevés précédemment en évaluant :

- Les risques d'exposition des habitations à proximité du projet éolien,
- Les risques de confrontation visuelle (visibilité ou covisibilité) avec les silhouettes des villages,
- Les risques de confrontation visuelle (visibilité ou covisibilité) avec les sites ou monuments remarquables,
- Les enjeux du paysage avec les entités ou sous-entités paysagères plus sensibles à l'éolien,
- Les risques de covisibilités entre les différents parcs éoliens construits.

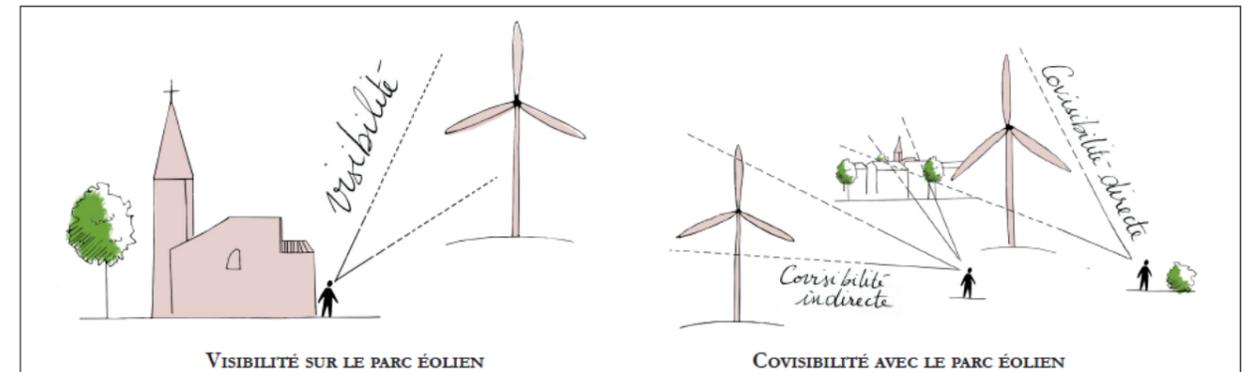


Figure 221 : Schémas des types d'intervisibilités (Source : Bureau d'études Jacquelin et Chatillon)

## Le choix des points de vue

Nous nous sommes donc concentrés sur les champs visuels à partir des différentes zones d'habitat (isolé ou groupé) et depuis les axes de circulation principaux de la zone d'étude. D'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est alors effectué selon les points suivants :

- 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 zones d'habitat (isolé ou groupé) et notamment depuis les entrées et sorties de villes ou villages,
- Perception depuis les points de vue sensibles ou emblématiques du paysage,
- Points de vue présentant une covisibilité potentielle avec d'autres parcs (risques de vision concomitante avec, en arrière-plan, les parcs existants ou autorisés du périmètre),
- Et d'une manière générale les points de vue dégagés de l'aire d'étude et les vues sensibles sur le projet.

Deux types de vue sont alors distingués. Les vues éloignées, qui offrent des panoramas ouverts sur un grand paysage, et les vues rapprochées, qui sont cadrées sur la zone d'implantation préférentielle par le relief et l'occupation du sol. L'analyse porte ainsi sur l'ensemble du site supportant le parc éolien.

### 2 - 6b Méthode de réalisation des photomontages

Les photomontages sont constitués de 5 à 7 photographies élémentaires (Figure 222). Les clichés sont pris avec un appareil Canon EOS750D (24,2 mégapixels) et l'optique est adaptée pour permettre l'équivalence des 50 mm de distance focale. Pour comparaison, une distance focale de 50 mm sur appareil argentique correspond à une couverture d'un angle de 46° (légèrement variable en fonction de l'appareil). Ces photographies élémentaires sont par la suite assemblées pour constituer une photographie panoramique (Figure 223) couvrant un grand angle de vue (généralement compris entre 140 et 180°).

Le logiciel WindFarm (version 4.2) est ensuite utilisé pour localiser géographiquement le point de prise de vue, le caler dans l'espace et simuler le parc éolien (Figure 224). Les paramètres utilisés pour la conception des photomontages sont les suivants :

- Coordonnées géographiques de la prise de vue,
- Points de calages (repères visuels) du paysage. Plus l'angle du panorama sera élevé, plus la précision sera accrue (ce qui justifie l'intérêt de travailler sur des panoramiques plutôt que sur des photographies

élémentaires). On comprendra aisément qu'un photomontage effectué en milieu fermé (écrans bâtis, bocage...) présentera une marge d'erreur plus importante que pour un photomontage présentant des points de repères éloignés.

- Modèle Numérique de Terrain (MNT).

Par la suite, les photomontages sont retouchés de façon à procurer un rendu réaliste (Figure 225). Pour la présentation de vues panoramiques, ils sont ensuite recadrés selon un angle de 120° (Figure 226). Cette ouverture permet de conserver un angle suffisamment important pour observer les éléments entourant le projet éolien tout en limitant l'effet d'aplanissement des panoramas. Enfin, le photomontage est présenté en double pleine pages A3 pour permettre un rendu de la perception objective des échelles.



Figure 222 : Photographies élémentaires effectuées sur le terrain pour couvrir un angle suffisant (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)



Figure 223 : Assemblage des photographies élémentaires (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)

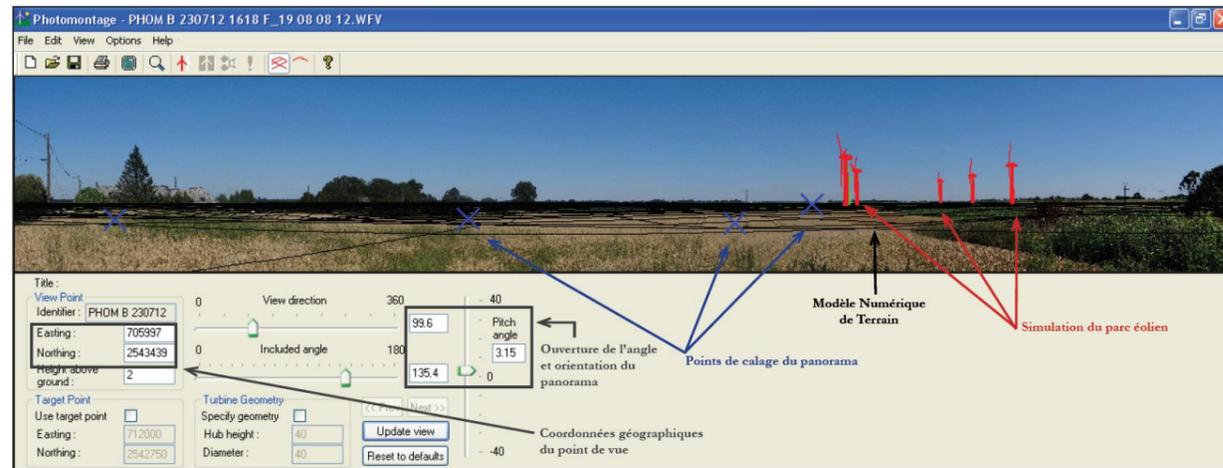


Figure 224 : Création du photomontage sur le logiciel WindFarm (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)



Figure 225 : Retouche des photomontages pour obtenir un rendu réaliste (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)

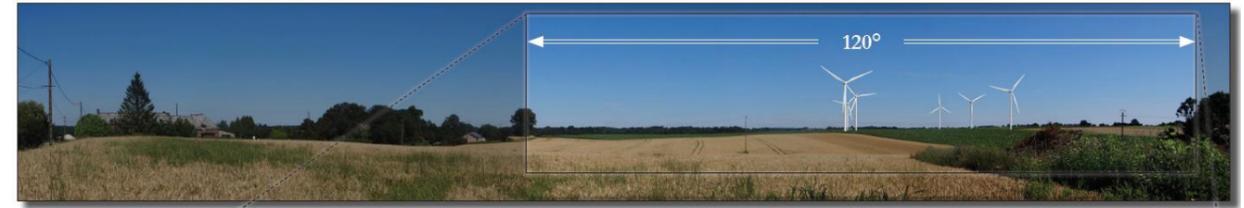


Figure 226 : Recadrage des photomontages pour proposer une représentation panoramique à 120° (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)

## 2 - 6cLa distance orthoscopique

Les photographies sont des représentations de la réalité. La fidélité par rapport au contexte effectif dépend essentiellement de l'espace qui sépare l'œil de la photo. Effectivement, la concordance entre les dimensions réelles des objets et celles de leur image dépend du recul que l'on prend pour observer le tirage papier des photographies. La distance orthoscopique désigne la distance d'observation qui permet de restituer l'angle de vision au niveau du point de vue d'observation sur le terrain. Pour une bonne lecture de la perspective et de l'échelle des éléments paysagers, il est important de respecter cette distance. Le rendu de la perspective ne dépendant que du point de vue où l'on se place, en respectant la bonne distance vis-à-vis du support papier, on obtient une perception objective de la perspective réelle.

La figure plus bas (Figure 227) schématise la vue réelle d'une éolienne par rapport à la vue illustrée de cette éolienne sur un photomontage. Les distances et hauteurs qui sont annotées par des lettres permettent de déterminer les rapports géométriques entre l'image et la réalité. Ces valeurs qui permettent d'établir ces rapports sont donc les suivantes :

- d correspondant à la distance orthoscopique entre l'observateur et le photomontage,
- D étant la distance entre le point de vue de l'observateur sur le terrain et un élément paysager (en l'occurrence une éolienne),
- h correspondant à la hauteur de l'éolienne sur le support papier,
- H étant la hauteur réelle de l'éolienne.

Le Théorème de Thalès permet d'établir l'équation suivante avec les valeurs précédemment décrites.

$$d/D = h/H.$$

Pour chaque point de vue du carnet de photomontages, les valeurs H et D sont connues avec H constante et D variable. Les inconnues restantes sont donc h et d avec h variable et d constante pour des recadrages identiques pour l'ensemble des photomontages.

Pour l'optique d'un appareil photo, il est d'usage d'estimer qu'une focale dite normale ou naturelle est celle de 50 mm. Cette focale correspond également à un angle horizontal qui avoisine les 45°. Le choix, pour présenter les photomontages avec une perception objective de la perspective sur un support papier au format A3 (plus grand qu'un 24x36cm), s'est porté sur un angle horizontal d'environ 50°. Les photomontages panoramiques de 120° sont donc recadrés pour inclure un angle horizontal d'environ 50°. A partir de cette méthodologie, la taille des éoliennes sur les photomontages est donc fixée. La dimension h (variable) peut donc être mesurée pour déterminer la distance orthoscopique (constante). Ainsi, pour l'observation des photomontages de ce carnet, cette distance orthoscopique induite par les choix de présentation est systématiquement de 40 cm.

Deux arguments permettent de légitimer les dimensions choisies pour la présentation de ces vues en perception objective. La première est de considérer que la distance confortable pour observer une image (quelle que soit sa taille) correspond généralement à la diagonale de cette image. La seconde tient compte de la distance usuelle à laquelle on place ses yeux pour lire un document graphique au format A3. Cette distance varie entre 40 et 50 cm en fonction des individus. La distance orthoscopique de 40 cm est donc tout à fait adéquate pour une lecture confortable.

Avec une distance orthoscopique (d) fixée à 40 cm, la courbe de la Figure 228 renseigne sur les tailles des éoliennes des photomontages en fonction de leur éloignement vis-à-vis des points de vue.

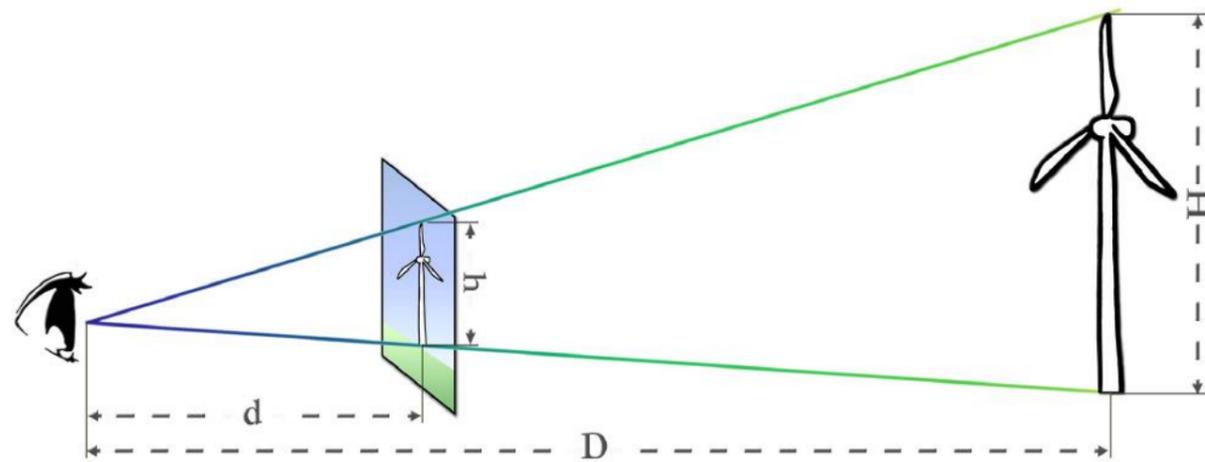


Figure 227 : Schématisation des valeurs qui permettent de transposer la taille réelle vers celle de l'image (Source : Jacquel et Chatillon)

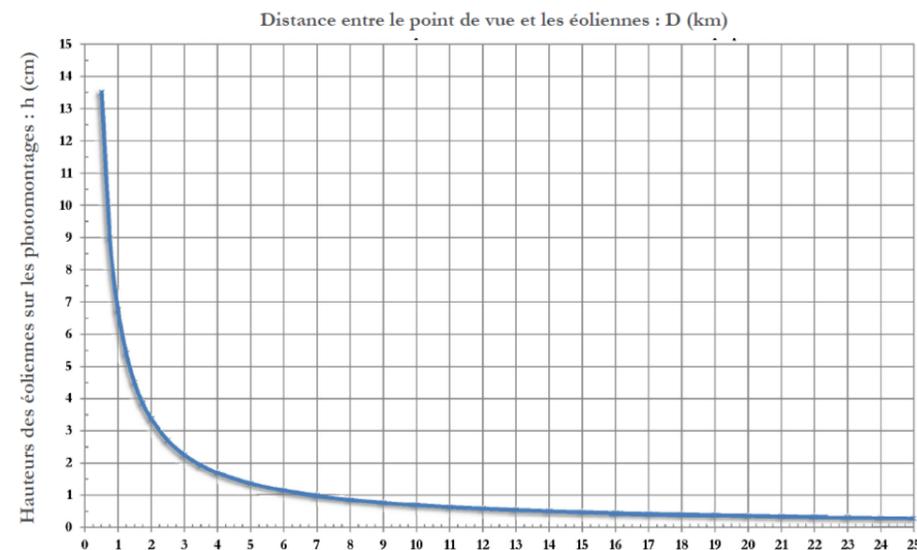


Figure 228 : Hauteur des éoliennes sur les photomontages en fonction de leur distance vis-à-vis des points de vue d'observation sur le terrain pour une lecture à une distance orthoscopique de 40cm (Source : Jacquel et Chatillon)

## 2 - 6d Limites d'utilisation des photomontages

Dans notre méthodologie conservatrice, l'hypothèse selon laquelle les éoliennes seront les plus visibles est toujours celle qui est envisagée. Il est même possible que la visibilité des machines soit quelque peu exagérée pour permettre une meilleure compréhension de l'impact.

En outre, il est utile de préciser les limites des montages photographiques quant au réalisme du rendu visuel. Ces limites sont relatives aux aspects suivants :

- L'absence de cinétique ne permet pas de mesurer l'impact des éoliennes en mouvement sur la perception paysagère du site,
- La déformation liée à la réalisation de panoramas (échelle, texture, couleurs, luminosité et contraste biaisés) est possible. Les imprécisions liées aux photomontages sont issues des modes de visualisation et de mécanismes de mise au point différents, optiques ou figuratifs, entre l'œil humain et l'appareil photo. L'œil bouge et donne une vision binoculaire dynamique. Les photomontages sous-estiment souvent la véritable apparence d'un parc éolien, réduisant les éléments d'arrière-plan comme les éoliennes, et au contraire augmentent la taille du sujet en premier plan. C'est pour limiter cet effet que les photomontages réalisés n'excèdent pas un angle supérieur à 120° et qu'un angle plus réaliste d'environ 60° est également présenté,
- La qualité du rendu est variable selon l'heure de la prise de vue, la saison ou encore le matériel utilisé. Nous avons essayé d'apporter le plus grand soin à cette démarche en réalisant un grand nombre de prises de vue afin de sélectionner les plus représentatives ou les plus favorables à une visibilité maximale,
- Pour apprécier le réalisme du photomontage, nous avons vérifié que la combinaison focale/format d'impression choisie était la plus judicieuse avec notamment la présentation d'une vue objective en se plaçant à 40 cm du support.

Au final, étant donné les difficultés liées à l'ajustement des multiples paramètres pris en compte pour construire les photomontages, il se peut parfois que le montage photographique soit sujet à quelques légères approximations. Par conséquent, ceux-ci pourront donner lieu à une représentation sensiblement biaisée par rapport à la réalité, notamment lors de situations particulières liées aux spécificités du terrain ou aux conditions météorologiques. Aussi, si le parc traité ici est amené à être construit, les photomontages présentés dans ce dossier ne pourront en aucun cas être opposés à la réalité.

En dépit de ces éléments, les photomontages sont un excellent outil de compréhension et d'analyse de l'insertion d'un projet éolien dans un paysage. Ils sont suffisamment fiables pour donner une perception globale de la vue, c'est-à-dire la distribution, la position et la taille des éoliennes relativement au paysage environnant.

## 2 - 6e Présentation du carnet de photomontage

Dans le cas de la présente étude, les machines modélisées correspondent à un gabarit d'une hauteur maximale de 150 m en bout de pale avec un diamètre de rotor de 120 m maximum.

Pour chaque prise de vue, une double page présente l'ensemble des informations et des documents graphiques permettant une lecture optimale du photomontage en vue panoramique. Ensuite, deux pages sont consacrées à une vue où l'on maximise l'objectivité de la perspective en se plaçant à 40 cm du carnet. Ainsi, pour chaque point de vue figurent :

- Les caractéristiques du photomontage : son identifiant, sa localisation, la date et l'heure de la prise de vue, les distances entre le point de vue et l'éolienne du projet la plus proche, le nombre d'éoliennes qui sont visibles sur le photomontage,
- La carte de localisation du point de vue,
- La modélisation : cette représentation simplifiée présente un modèle numérique de terrain vierge de tout obstacle. Elle permet de rapidement localiser les éoliennes du projet éolien ainsi que les éoliennes construites, accordées et en projet (notamment celles qui ont été déposés sans avoir reçu d'avis de la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale). En effet dans le cas où d'autres projets sont visibles, ils sont également indiqués sur la modélisation. La numérotation des éoliennes du projet figure sur cette modélisation.
- L'état initial de l'environnement recadré à 120° pour la prise de vue avant implantation,
- Le photomontage du projet recadré à 120° pour une vue panoramique,
- Le photomontage du projet recadré en deux parties de 60° et présenté sur deux pages en vis-à-vis, pour une vue avec une perception objective de la réalité.

N° PHOTOMONTAGE	ENJEUX TRAITES PAR LE PHOTOMONTAGE	LOCALISATION ET DETAILS DES ENJEUX
1	Visibilité depuis sortie de village	Depuis la sortie Ouest de Boissy-le-Repos, sur la D43, visibilité depuis une entrée-sortie de village.
2	Visibilité depuis village	Depuis la zone pavillonnaire au Sud de Vauchamps, visibilité depuis ces habitations proches du projet, au Nord.
3	Visibilité depuis coeur de village	Depuis le croisement D933 et D343 dans Vauchamps, visibilité depuis le coeur du village.
4	Visibilité sortie de village	Depuis la sortie Nord-ouest de Fontaine-au-Bron sur la D343, visibilité depuis la route au niveau des dernières maisons de ce village.
5	Visibilité sortie de hameau	Depuis la sortie du hameau de Boutavent, au niveau du Chemin des vignes, visibilité depuis la sortie du hameau.
6	Visibilité depuis habitat isolé	Depuis la D933 entre Montmirail et Vauchamps, au niveau de la Rionnerie, visibilité depuis une habitation isolée et visibilité depuis un axe principal.
7	Covisibilité avec village	Depuis la D343 entre le Thoult-Trosnay et Fontaine-au-Bron, covisibilité entre le projet et le village de Fontaine-au-Bron.
8	Visibilité depuis habitats isolés	Depuis la sortie Ouest de l'ensemble de fermes au Nord du village de Boissy-le-Repos, visibilité depuis une zone d'habitats isolés du coeur de village.
9	Covisibilité avec village	Depuis la D11, au Nord-est de Vauchamps, covisibilité entre Vauchamps et le projet (permettra de mesurer la confrontation d'échelles).
10	Visibilité depuis sortie hameau	Depuis la D43, à la frontière Nord de Biffontaine, visibilité depuis une sortie de hameau et visibilité depuis un axe secondaire (D43).
11	Visibilité depuis sentier de randonnée	Depuis le GRP à l'Est de Bergères-sous-Montmirail, visibilité depuis un axe de Grande Randonnée (de Pays).
12	Covisibilité avec village	Depuis le belvédère au niveau du bâtiment situé dans le virage de la rue de la Charmette, au Sud de Boissy-le-Repos, covisibilité projet-village avec évaluation de l'effet de domination.
13	Visibilité depuis MH	Depuis le devant du château de Bergères-sous-Montmirail, visibilité depuis le monument et covisibilité entre le projet et les vignes depuis ce point.
14	Visibilité depuis sortie hameau	Depuis le hameau de la Boularderie, le long de la D933, visibilité depuis un hameau et visibilité depuis un axe majeur (D933).
15	Visibilité depuis habitat isolé	Depuis les fermes de la Haute-Vaucelle, visibilité avec évaluation de l'effet de domination sur un espace d'habitats isolés.
16	Visibilité depuis village	Depuis le petit village de Mondant, visibilité depuis les habitations du village.
17	Visibilité depuis MH	Depuis le devant du château de l'Echelle, au bord de la D23, visibilité depuis le château et covisibilité avec le parc éolien existant des "Chataigniers".
18	Visibilité depuis sortie village	Depuis la D347 à la sortie Nord de Soigny, visibilité depuis la sortie Nord de la commune.
19	Covisibilité entre parcs éoliens	Depuis l'espace panoramique le long de la D343, au Nord-ouest du Thoult-Trosnay, visibilité depuis un espace aménagé et covisibilité indirecte entre les parcs éoliens (celui en projet et le construit de "La Brie Champenoise").
20	Visibilité depuis un axe principal	Depuis la D373, au niveau de la sortie pour Maclaunay, visibilité depuis un axe très fréquenté (liaison Montmirail-Sézanne).
21	Visibilité depuis sortie village	Depuis la D933 à la sortie Ouest de Fromentières, visibilité depuis la sortie du village et visibilité depuis un axe principal (D933).
22	Visibilité depuis habitats isolés	Depuis la D11, visibilité depuis l'habitat isolé de la ferme de Chacun.
23	Visibilité depuis MH	Depuis l'arrière du cimetière de l'église de Charleville, visibilité depuis l'église et covisibilité indirecte avec le parc éolien existant de "La Brie Champenoise".
24	Covisibilité avec une ville	Depuis la D41 entre Montmirail et Rieux, covisibilité entre Montmirail et le projet, entre le projet et le château de Montmirail (MH) et effet de cumulation du projet avec le parc éolien des "Chataigniers".
25	Covisibilité avec un village	Depuis D43 à l'Est de Corfélix, covisibilité entre le projet et le village de Corfélix et entre le projet et l'église de Corfélix (MH).
26	Covisibilité avec un MH	Depuis la D933 au niveau de la colonne Napoléonienne, covisibilité entre la colonne Napoléonienne et le projet, entre le projet et Montmirail et effet de cumulation avec le parc éolien des "Chataigniers".
27	Visibilité sortie de village	Depuis la sortie Nord du village de La Villeneuve-lès-Charleville, visibilité depuis une sortie de village.
28	Visibilité depuis UP de la Brie forestière	Depuis la D42 entre Orbais l'Abbaye et la Chapelle-sous-Orbais, visibilité depuis un point ancré dans l'unité paysagère de la Brie forestière.
29	Visibilité depuis UP de la Brie champenoise	Depuis la D1, visibilité du projet depuis un point ancré dans l'unité paysagère de la Brie Champenoise.
30	Visibilité depuis village	Depuis le croisement entre la D951 et la D933 au niveau de Champaubert, visibilité depuis la commune de Champaubert, depuis un axe secondaire (D951) et depuis un axe principal (D933).
31	Visibilité depuis la Brie des étangs	Depuis la D215, visibilité du projet depuis l'unité paysagère de la Brie des étangs.
32	Visibilité depuis UP des Marais de Saint-Gond	Depuis la route entre Reuves et Villevenard, au niveau du pont au-dessus du Petit Morin, visibilité du projet depuis un point au sein de l'unité paysagère des Marais de Saint-Gond.
33	Visibilité depuis MH	Depuis le côté Nord du château de Mondement, visibilité depuis le Château de Mondement (MH) et covisibilité entre le projet et le château.
34	Visibilité depuis un axe principal	Depuis la N4 un peu à l'Est de Beauvais, visibilité depuis un axe majeur à l'échelle régionale (liaison Strasbourg-Paris).
35	Visibilité depuis UP de la Cuesta d'IDF	Depuis la D39 à Broyes, à côté du château d'eau, visibilité du projet depuis une commune de l'unité paysagère de la Cuesta d'Ile-de-France.
36	Visibilité depuis l'UP de la vallée de la Marne	Depuis la rue de Janvier (haut des vignes) de la commune de Monthurel, visibilité depuis un point ancré dans l'unité paysagère de la vallée de la Marne.
37	Visibilité depuis un sentier de randonnée	Depuis le chemin du GRP Thibaud de Champagne, visibilité depuis un sentier de Grande Randonnée (de Pays), covisibilité entre le projet et Sézanne.

Tableau 130 : Tableau des photomontages

Étant donné la nature des enjeux identifiés au cours de l'étude, l'analyse des impacts paysagers doit tout particulièrement traiter les points suivants :

- l'impact visuel généré pour les habitants les plus proches du projet,
- la cohérence du projet dans sa forme, sa taille et sa localisation par rapport aux échelles, masses et lignes de force paysagères,
- l'articulation du projet par rapport aux parcs éoliens existants,
- l'insertion du projet par rapport aux perceptions à partir des axes (principaux, secondaires, tertiaires et GRP),
- l'impact visuel généré depuis les Monuments historiques autour du projet,
- la considération des unités paysagères adjacentes.

Nous nous sommes donc concentrés sur les champs visuels à partir des différentes zones d'habitat (isolé ou groupé) et depuis les axes de circulation principaux de la zone d'étude. D'une manière générale, le choix des prises de vue dans les zones de visibilité potentielle s'est alors effectué selon les points suivants :

- la perception du parc depuis les axes de communication majeurs (point de vue les plus pertinents pour un observateur en déplacement le long des axes les plus empruntés aux abords du projet),
- la perception depuis les zones d'habitat (isolé ou groupé) et notamment depuis les entrées et sorties de villes ou villages,
- la perception depuis les points de vue sensibles ou emblématiques du paysage,
- les points de vue présentant une covisibilité potentielle avec d'autres parcs (risques de vision concomitante avec, en arrière-plan, les parcs existants ou autorisés du périmètre),
- et, d'une manière générale, les points de vue dégagés de l'aire d'étude et les vues sensibles sur le projet



# 3 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

## 3 - 1 Méthode d'inventaire et d'évaluation des enjeux

La méthode est présentée de manière simplifiée ici. Elle est détaillée dans les annexes 1 (terrain) et 4 (évaluation des enjeux) des Volumes 4c et 4d

La chronologie des études est la même pour tous les groupes étudiés. Elle se décompose en 4 phases :

- Définition des aires d'étude ;
- Recherche bibliographique et analyse de documents ;
- Prospections de terrain puis traitement et analyse des données recueillies ;
- Évaluation des enjeux écologiques.

### 3 - 1a Groupes ciblés, périodes de passage et techniques mises en œuvre

Compte tenu de la nature du projet, l'étude de la faune a porté principalement sur les oiseaux et les chiroptères (chauves-souris) fréquentant le territoire concerné par le projet constituant l'AEI et ses abords immédiats (AER). Les habitats naturels, la flore (phanérogamique et ptéridophytes et d'autres groupes faunistiques ont également fait l'objet de relevés : mammifères terrestres, reptiles et amphibiens, lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), odonates (libellules) et orthoptères (criquets, grillons, sauterelles).

Les passages ont été organisés de manière à couvrir un cycle biologique annuel complet : périodes de reproduction/accouplement, migration prénuptiale et postnuptiale et hivernage/hibernation. Ils ont été réalisés par une équipe de trois naturalistes aux compétences complémentaires. Le détail de leurs interventions est donné dans les [Tableau 133](#), [Tableau 134](#), [Tableau 135](#).

### 3 - 1b Méthode d'évaluation de enjeux écologiques

Les inventaires des habitats, de la flore et de la faune menés dans le cadre de l'étude débouchent sur une définition, une localisation et une hiérarchisation des enjeux écologiques (cf. annexe 4 du Volume 4c).

Le niveau d'enjeu des espèces inventoriées est défini en fonction de leur vulnérabilité et de leur rareté au niveau régional. Une évaluation globale de chaque milieu est ensuite réalisée sur la base des espèces présente et des niveaux d'enjeu de ces espèces. Le niveau d'enjeu intrinsèque de l'habitat est également pris en compte. D'autres critères sont également pris en compte pour affiner l'analyse : le rôle écologique et fonctionnel du milieu concerné, la diversité des peuplements, la présence d'effectifs importants, etc.

Un niveau d'enjeu écologique global est finalement attribué à chaque habitat. Une cartographie hiérarchisée des différents secteurs de l'aire d'étude est ainsi établie, permettant de mettre en évidence le « poids » de chaque secteur en termes de préservation des enjeux naturels (espèces, habitats, continuités...).

Cinq niveaux d'enjeu sont ainsi définis : 

Très fort	Fort	Assez fort	Moyen	Faible
-----------	------	------------	-------	--------

### 3 - 1c SIG et données brutes

Toutes les données des espèces à enjeu ont été géolocalisées avec précision et les champs de la table attributaire de la couche d'information correspondante comprennent toutes les métadonnées qui sont devenues obligatoires dans le cadre des nouvelles obligations de fourniture des données brutes à l'INPN. Il en va de même pour les espèces les plus communes mais leur saisie a été réalisée à l'échelle du polygone (et de son barycentre).

## 3 - 2 Qualification des impacts

### 3 - 2a Types d'impacts

Différents types d'impacts sont distingués :

- **les impacts directs** sont les impacts résultant de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Pour identifier les impacts directs, il faut prendre en compte à la fois les emprises de l'aménagement mais aussi l'ensemble des modifications qui lui sont directement liées (zone d'emprunt et de dépôts, pistes d'accès, risque de collision avec les pâles...);
- **les impacts indirects** correspondent aux conséquences des impacts directs, conséquences se produisant parfois à distance de l'aménagement (par ex., cas d'une modification des écoulements au niveau d'un aménagement, engendrant une perturbation du régime d'alimentation en eau d'une zone humide située en aval hydraulique d'un projet);
- **les impacts induits** sont des impacts indirects non liés au projet lui-même mais à d'autres aménagements induits par le projet (par ex., remembrement agricole, augmentation de la fréquentation par le public entraînant un dérangement accru de la faune au droit du projet...).

Ces trois types d'impacts peuvent être :

- **permanents** : liés à l'exploitation, à l'aménagement ou aux travaux préalables et qui seront irréversibles ;
- **temporaires** : correspondant généralement aux impacts liés à la phase travaux. Après travaux, il convient d'évaluer l'impact permanent résiduel qui peut résulter de ce type d'impact (par ex., le dépôt temporaire de matériaux sur un espace naturel peut perturber l'habitat de façon plus ou moins réversible) ;

D'une manière générale, les impacts potentiels d'un projet d'aménagement sont les suivants :

- modification des facteurs abiotiques et des conditions stationnelles (modèle du sol, composition du sol, hydrologie...);
- destruction d'habitats naturels ;
- destruction d'individus ou d'habitats d'espèces végétales ou animales, en particulier d'intérêt patrimonial ou protégées ;
- perturbation des écosystèmes (coupure de continuités écologiques, pollution, bruit, lumière, dérangement de la faune...);
- ...

Ce processus d'évaluation suit la séquence ERC (Éviter/Réduire/Compenser) et conduit à :

- proposer dans un premier temps différentes mesures visant à supprimer, réduire les impacts bruts (impacts avant mise en œuvre des mesures d'évitement et de réduction) ;
- évaluer ensuite le niveau d'impact résiduel après mesures de réduction ;
- proposer enfin des mesures de compensation si les impacts résiduels restent significatifs. Ces mesures seront proportionnelles au niveau d'impact résiduel.

Des mesures d'accompagnement peuvent également être définies afin d'apporter une plus-value écologique au projet (hors cadre réglementaire).

### 3 - 2b Méthode d'évaluation des impacts

Tout comme un niveau d'enjeu a été déterminé précédemment, un niveau d'impact est défini pour chaque habitat naturel ou semi-naturel, espèce, habitat d'espèces ou éventuellement fonction écologique (par ex. corridor).

De façon logique, **le niveau d'impact ne peut pas être supérieur au niveau d'enjeu**. Ainsi, l'effet maximal sur un enjeu assez fort (destruction totale) ne peut dépasser un niveau d'impact assez fort : « on ne peut donc pas perdre plus que ce qui est mis en jeu ».

Le **niveau d'impact** dépend donc du **niveau d'enjeu** que nous confrontons avec l'intensité **d'un type d'impact sur une ou plusieurs composantes de l'état initial**.

Intensité de l'effet	Niveau d'enjeu stationnel impacté				
	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible
Forte	Très Fort	Fort	Assez Fort	Moyen	Faible (moyen chiroptère)*
Assez forte	Fort	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible
Moyenne	Assez Fort	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable
Faible	Moyen	Moyen ou Faible	Faible	Négligeable	Négligeable

Tableau 131 : Définition des niveaux d'impact (Ecosphère, 2019)

Le niveau d'impact brut permet de justifier des mesures proportionnelles au préjudice sur le patrimoine naturel (espèces, habitats naturels et semi-naturels, habitats d'espèce, fonctionnalités). Le cas échéant (si l'impact résiduel après mesure de réduction reste significatif), le principe de proportionnalité (principe retenu en droit national et européen) permet de justifier le niveau des compensations.

**Un impact est considéré significatif à partir d'un niveau « Moyen ».**

L'**intensité d'un type d'impact** résulte du croisement entre la sensibilité aux impacts prévisibles du projet et la portée de l'impact.

Portée de l'impact	Niveau de sensibilité		
	Très Fort/Fort	Moyen	Faible
Forte	Forte	Asse forte	Moyenne
Moyenne	Assez forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne à faible*	Faible	Faible à Négligeable

Tableau 132 : Définition de l'intensité de l'impact (Ecosphère, 2019)

\*: Intensité à choisir (Faible ou Moyenne) en fonction de la portée de l'impact. Exemple la destruction de 1000 ha d'habitat à Busard St-Martin est une portée forte car elle correspond à la taille moyenne d'un territoire vital (disparition prévisible du couple nicheur), la destruction de 100 ha a une portée moyenne car elle constitue une perturbation importante sans forcément remettre en cause le maintien de l'espèce, la destruction de 10 ha aura une portée moyenne du fait d'une perturbation modérée, la destruction d'1 ha aura généralement une portée faible à négligeable et sera sans conséquence sur le maintien du couple nicheur.

### 3 - 3 Équipe de travail et dates de prospections de terrain

Compte tenu de la nature du projet, l'étude de la faune a porté principalement sur les oiseaux et les chiroptères (chauves-souris) fréquentant le territoire concerné par le projet constituant l'AEI et ses abords immédiats (AER). Les habitats naturels, la flore (phanérogamique et ptéridophytes et d'autres groupes faunistiques ont également fait l'objet de relevés : mammifères terrestres, reptiles et amphibiens, lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), odonates (libellules) et orthoptères (criquets, grillons, sauterelles).

Les passages ont été organisés de manière à couvrir un cycle biologique annuel complet : périodes de reproduction/accouplement, migration pré-nuptiale et post-nuptiale et hivernage/hibernation. Ils ont été réalisés par une équipe de trois naturalistes aux compétences complémentaires. Le détail de leurs interventions est donné dans le tableau suivant.

Habitats naturels et Flore – Intervenant : Pierre THEVENIN		
Dates de passage	Conditions météo	Techniques
07/06/2018	Bonnes	Relevés phytoécologiques
14/08/2018		Inventaires botaniques

Tableau 133 : Dates et intervenant pour les habitats naturels et la flore (Ecosphère, 2019)

Oiseaux – Intervenant : Anouk VACHER			
Dates de passage	Conditions météo	Force du vent, sens du vent et températures	Techniques
12/12/2017	Bonnes, ensoleillées	Jolie brise, ouest/Sud-ouest, 0 à 4°C	Suivi des oiseaux hivernants. Prospections à vue et à l'ouïe + observations sur des transects routiers et pédestres.
15/01/2018	Assez bonnes, couvert	Bonne brise, sud, 3 à 8°C	
16/02/2018	Bonnes, soleil	Légère brise, variable, 2 à 9°C	
23/02/2018	Bonnes, soleil	Jolie brise, Nord/ Nord-est, -4 à 3°C	Suivi de la migration prénuptiale. Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue) et auditive, de jour. Nicheurs précoces
6/03/2018	Bonnes, éclaircies	Petite brise, Sud/Sud-ouest, 4 à 11°C	
12/03/2018	Moyenne, nuageux et rares averses	Bonne brise, Sud/Sud-Ouest, 7 à 13°C	
23/03/2018	Bonnes, éclaircies	Jolie brise, Sud/Sud-ouest, 3,5 à 7,5°C	
5/04/2018	Bonnes, éclaircies	Jolie brise, Est, 5 à 10°C	
17 et 18/04/2018	Bonnes, éclaircies et soleil	Très légère brise, Sud, 3 à 19°C	
2/05/2018	Bonnes, soleil	Légère brise, Sud-ouest, 1 à 15°C	
16 et 17/05/18	Moyenne, nuageux et rares averses puis bonne, soleil	Petite brise, Nord/Nord-ouest, 10,5 à 20°C	Suivi de l'avifaune nicheuse. Réalisation d'IPA (Indices Ponctuels d'Abondance) : Recherche à vue (à l'aide de jumelles) et au chant de jour par points fixes de 15 à 20 min + cheminements pédestres et routiers
7 et 8/06/2018	Bonnes, soleil	Légère brise, Ouest/ Nord-ouest, 17 à 24°C	
19 et 20/06/2018	Bonnes, soleil	Très légère brise, Nord-ouest, 12 à 27°C	
24 et 25/07/18	Bonnes, soleil	Légère brise, Nord-ouest, 19 à 31°C	
14 et 15/08/18	Bonnes, éclaircies puis soleil	Légère brise, Nord-ouest, 13 à 23°C	
30 et 31/08/2018	Bonnes, éclaircies	Légère brise, Nord/Nord-est, 13,5 à 20°C	
6 et 7/09/2018	Bonnes, soleil	Petite brise, Nord-ouest, 11 à 19°C	
11 et 12/09/2018	Bonnes, soleil	Légère brise, variable, 10 à 28°C	Suivi de la migration postnuptiale. Recherche à vue (à l'aide de jumelles et d'une longue-vue) et auditive, de jour.
18/09/2018	Bonnes, éclaircies	Très légère brise, Sud, 12 à 24°C	
26 et 27/09/2018	Bonnes, éclaircies	Très légère brise, variable, 5 à 24°C	
1/10/2018	Bonnes, éclaircies	Petite brise, Nord-ouest, 9 à 14°C	
16/10/2018	Bonnes, soleil	Très légère brise, variable, 7 à 22°C	
31/10/2018	Assez bonnes, couvert	Très légère brise, Est, 2 à 9°C	
14/11/2018	Bonnes, soleil	Petite brise, Sud-ouest, 3 à 11°C	

Tableau 134 : Dates et intervenant pour les oiseaux (Ecosphère, 2019)

Chiroptères – Intervenant : Catherine MANN et Anouk VACHER				
Dates de passage	Conditions météo	Vent et température	Phase de la lune	Techniques
17/ et 18/04/2018	Nuit très fraîche Min. 6°C	Très légère brise, Sud, 3 à 19°C		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat) et actif en début de nuit (5 points d'écoute))
16 et 17/05/2018	Nuit fraîche Min. 10°C	Petite brise, Nord/Nord-ouest, 10,5 à 20°C		Suivi passif sur une nuit (6 SMBat) et actif en début de nuit (5 points d'écoute) et recherche de gîtes
7 et 8/06/2018	Nuit assez chaude Min. 13°C	Légère brise, Ouest/ Nord-ouest, 17 à 24°C		Suivi passif sur une nuit (1 SMBat) – session complémentaire
19 et 20/06/2018	Nuit assez chaude, Min. 11,5°C	Très légère brise, Nord-ouest, 12 à 27°C		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat) et actif en début de nuit (6 points d'écoute) et recherche de gîtes
24 et 25/07/2018	Nuit chaude, Min. 16,5°C	Légère brise, Nord-ouest, 19 à 31°C		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat), actif en début de nuit (6 points d'écoute) et recherche de gîtes
14 et 15/08/2018	Nuit fraîche Min. 10°C	Légère brise, Nord-ouest, 13 à 23°C		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat)
30 et 31/08/2018	Nuit assez chaude Min. 13°C	Légère brise, Nord/Nord-est, 13,5 à 20°C		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat) et actif en début de nuit (7 points d'écoute)
6 et 7/09/2018	Nuit très fraîche Min. 7°C	Petite brise, Nord-ouest, 11 à 19°		Suivi passif sur une nuit (2 SMBat) – session complémentaire
11 et 12/09/2018	Nuit fraîche Min. 10°C	Légère brise, variable, 10 à 28°C		Suivi passif sur une nuit (6 SMBat) et actif en début de nuit (5 points d'écoute)
27/09/2018	Nuit très fraîche Min. 7°C	Très légère brise, Nord, 8 à 14°C		Suivi passif sur une nuit (7 SMBat)
22/02/2019	-	-	-	Recherche de gîtes

Tableau 135 : Dates et intervenant pour les chiroptères (Ecosphère, 2019)

Autres groupes faunistiques – Intervenants : Anouk VACHER & Catherine MANN			
Groupes ciblés	Dates de passage	Conditions météo	Techniques
Mammifères terrestres	Tous les passages	Bonnes en général	Observations directes d'individus ou de traces, restes alimentaires et autres indices de présence
Amphibiens / reptiles		Bonnes en général	Recherche à vue
Insectes		Bonnes en général	Recherche à vue et à l'ouïe (pour les orthoptères)

*Tableau 136 : Dates et intervenants pour les autres groupes faunistiques (Ecosphère, 2019)*

## 3 - 4 Flore

Les sessions de terrain ont été précédées d'une étude de la bibliographie existante pour le site ou pour les espaces environnants, à savoir le site du Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP), concernant notamment les plantes protégées et menacées de Champagne-Ardenne.

L'étude qualitative a consisté à dresser une liste générale des espèces végétales vasculaires aussi exhaustive que possible pour la période considérée. À cet effet, l'ensemble de l'Aire d'Etude Immédiate (AEI) a été parcourue, avec une attention plus poussée à l'intérieur de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) des éoliennes.

Les espèces ont été identifiées à l'aide de différentes flores (cf. bibliographie) dont principalement la flore de Belgique et des régions voisines (Lambinon et al., 2008).

Le niveau taxonomique retenu est la sous-espèce (*subsp.*) quand il s'avère nécessaire, car d'une part les sous-espèces ont été ou sont susceptibles de devenir des espèces à part entière, et d'autre part, elles sont le plus souvent discriminantes du point de vue des conditions écologiques.

La nomenclature utilisée est celle de la base de données nomenclaturale TAXREF v7 du MNHN (Inventaire National du Patrimoine Naturel développé par le Muséum National d'Histoire Naturelle).

Les habitats ont été définis grâce aux différents relevés de végétation réalisés au sein de groupements phytocécologiques homogènes puis nous avons essayé de les rattacher à des formations déjà décrites dans la littérature. Ce travail permet de dresser un inventaire qualitatif des différents habitats avec leurs caractéristiques floristiques.

Afin d'évaluer les enjeux liés aux espèces végétales ou habitats présents, les documents de référence suivants ont été pris en compte :

- Liste rouge régionale de la flore vasculaire de Champagne-Ardenne - 2016
- Nouvelle flore de la Belgique, du G.D. de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines - Jacques LAMBINON et al. - 2008
- Liste des espèces et habitats déterminants ZNIEFF de Champagne-Ardenne - DREAL de Champagne-Ardenne - version 2007

## 3 - 5 Faune

### 3 - 5a Principes généraux

L'étude de la faune a porté principalement sur la faune volante à savoir les oiseaux et les chiroptères (chauves-souris) fréquentant le site concerné par le projet et ses abords immédiats.

Pour les oiseaux, la migration et l'hivernage restent difficiles à caractériser dans le cadre de prospections ponctuelles dans le temps. En effet, l'étude de ces phénomènes biologiques sur un site donné nécessite de nombreux passages, étalés si possible sur plusieurs années. De la même manière, la fréquentation par les chauves-souris sur un site donné est liée aux conditions météorologiques, à la saison et parfois même à l'année, certaines étant plus favorables à l'émergence d'insectes (partie principale de la ressource alimentaire des chiroptères).

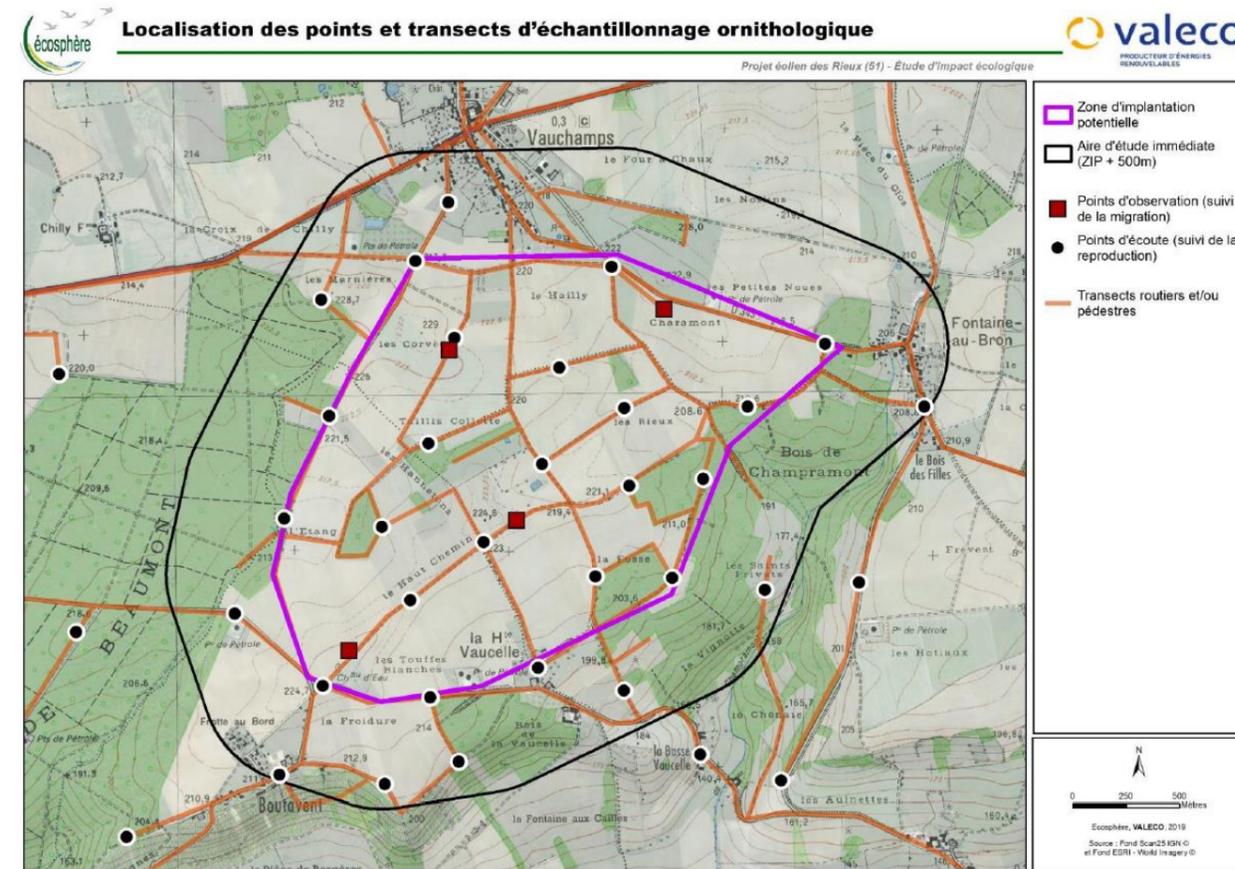
Pour les autres groupes faunistiques<sup>11</sup>, les impacts sont essentiellement liés à la perturbation des milieux lors des travaux d'implantation des éoliennes. La nature de l'aire d'étude (essentiellement des grandes cultures) limite fortement l'occurrence d'espèces patrimoniales ou peu fréquentes de la région Champagne-Ardenne. Par conséquent, les enjeux vis-à-vis de ces autres groupes n'apparaissent a priori pas des plus sensibles. Ils ont cependant été étudiés mais sans pression spécifique particulière : les relevés ont été menés en parallèle des différentes sessions dédiées aux oiseaux et aux chauves-souris.

Enfin, outre les contacts pris en 2018-2019 avec les associations naturalistes locales (Réseau Odonat), d'autres ressources nous ont fourni plusieurs informations :

- Pour les oiseaux : les listes communales de la base de données LPO Faune « Champagne-Ardenne » ont été consultées ainsi que les différentes publications régionales (Les oiseaux de Champagne-Ardenne – Nidification, migration, hivernage de la LPO Champagne-Ardenne) ;
- Concernant les chiroptères : une étude bibliographique à partir de différents ouvrages ;
- Synthèse de données 2000-2019 produite par la LPO Champagne-Ardenne spécifiquement pour cette étude ;
- Publications spécifiques (ex : DOCOB, voir bibliographie).

<sup>11</sup> Les mammifères terrestres, les amphibiens, les reptiles, les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour), les odonates (libellules) et les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles)

Les inventaires ornithologiques ont été réalisés entre décembre 2017 et décembre 2018 pour disposer d'un cycle ornithologique complet (migration postnuptiale, hivernage, migration pré-nuptiale et reproduction).



Carte 117 : Localisation des points et transects d'échantillonnage ornithologique

### En période de reproduction

L'analyse de la reproduction se fonde essentiellement sur les passages des 17 et 18 avril, 2 mai, 16 et 17 mai, 7 et 8 juin et 19 et 20 juin 2018. D'autres données ont été récupérées lors des sessions des 23 février, 6, 12 et 23 mars (migration pré-nuptiale), 5 avril 2018 (nicheurs précoces) et 24 et 25 juillet, 14 et 15 août et 30 et 21 août 2018 (nicheurs tardifs). Quelques autres données ont été récupérées, de manière éparse, lors d'autres inventaires (chiroptérologiques et floristiques).

Des méthodes de recensement par itinéraire-échantillon et points d'écoutes ont été adaptées au site et aux espèces susceptibles d'être présentes. C'est-à-dire que l'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été parcourue à pied. Les points d'écoutes (Cf. atlas cartographique) correspondent à des arrêts marqués d'une dizaine de minutes dans les milieux de manière à s'astreindre à l'écoute des chants des oiseaux. L'objectif de ces 2 méthodes complémentaires est de viser l'exhaustivité du nombre d'espèces et non du nombre de couples nicheurs de chaque espèce sauf pour celles de plus fort enjeu.

Pour la majorité des oiseaux des milieux ouverts, le site a été parcouru à pied et en véhicule en vue de contacter toutes les espèces à vue et à l'ouïe. Cette technique permet une plus grande mobilité des observateurs et une meilleure couverture de la zone d'étude. Elle multiplie ainsi les chances de contacts avec les différentes espèces et amène à une meilleure connaissance de la répartition des oiseaux d'intérêt patrimonial et de la valeur

<sup>12</sup> L'étude de ces phénomènes biologiques sur un site donné nécessite de nombreux passages, étalés si possible sur plusieurs années

ornithologique des habitats. Pour les oiseaux forestiers, les méthodologies de prospection diffèrent selon le groupe d'espèces ou selon les espèces recherchées :

- Des écoutes matinales ont été réalisées pour les pics lors des journées de février à fin mars, en lisière ou au sein des boisements. Les territoires de pics ont pu être également repérés par les cris des jeunes dans les loges courant mai et juin ;
- Pour la recherche des rapaces nicheurs, des points d'observation fixes ont été réalisés à une distance suffisante des bois pour appréhender à la fois les déplacements et les parades nuptiales au-dessus et aux abords du site ;
- Pour les espèces particulières à caractère nocturne : des recherches spécifiques nocturnes dans les secteurs favorables à l'accueil de ces espèces ont été pratiquées (Caille des blés, Œdicnème criard et rapaces nocturnes). De plus, les prospections nocturnes pour les chiroptères, ont également permis de récupérer des données.

### En période de migration/hivernage

L'étude de la migration pré-nuptiale se fonde sur les 9 passages des 16 février, 23 février, 6, 12 et 23 mars et 5 et 17 et 18 avril, 2 et 16 et 17 mai 2018. Pour la migration postnuptiale il y a eu 10 passages des 14 et 15 août, 30 et 31 août, 6 et 7 septembre, 11 et 12 septembre, 18 septembre, 26 et 27 septembre, 1, 16 et 31 octobre et 14 novembre 2018.

L'étude de la migration se fonde donc sur 19 passages.

Enfin, l'analyse hivernale avait été réalisée au cours des journées du 12 décembre 2017 et du 15 janvier 2018.

La migration ou l'hivernage restent difficiles à caractériser dans le cadre de prospections ponctuelles dans le temps<sup>12</sup>. En effet, ce suivi ne repose que sur quelques journées d'observations et ne permet pas de généraliser sur les voies de passages, la taille des flux sur le site etc. qui sont extrêmement dépendantes des conditions climatiques. De plus, selon les années, certains événements exceptionnels (tempête, vents d'est, longues périodes de neige/gel etc.) peuvent modifier sensiblement les flux migratoires et provoquer le stationnement d'oiseaux sur des zones inhabituelles. Enfin, rappelons qu'une grande majorité des espèces sont des migrateurs nocturnes et les observations diurnes ne représenteraient qu'une fraction des migrateurs d'un site donné<sup>13</sup>.

L'étude de ces phénomènes repose donc sur la recherche des espèces les plus sensibles à l'éolien en particulier les espèces à plus grands gabarits (rapaces, pigeons, ardéidés, anatidés, limicoles etc.) facilement repérables à partir de points d'observations fixes réalisés à des endroits stratégiques (points hauts avec vue dégagée sur l'ensemble du site d'étude et les environs). Leur identification est donc possible à longue distance et l'analyse de la bibliographie nationale ou régionale (ex : étude des sites de migrations suivis à proximité, synthèses migratoires etc.), en complément des observations de terrain, permet bien souvent d'estimer efficacement les effectifs probables passant au-dessus du site (Grue cendrée, Milan royal etc.).

Pour les autres espèces (passereaux de petite taille), de nombreux oiseaux échappent à l'observateur et les effectifs recensés lors des journées de migration sont par défaut sous-estimés. En effet, ces espèces sont identifiées à l'aide de leurs cris en vol à courte distance et ne sont pas identifiables à de plus longues distances. De plus, ils volent souvent haut dans le ciel et restent invisibles à l'œil de l'observateur (sur fond de ciel bleu) malgré qu'ils soient entendus en vol. Toutefois, une très grande majorité de ces espèces ne sont pas ou peu sensibles aux risques de collisions-perturbations et l'objectif étant de caractériser les axes migratoires sur le site à travers les migrateurs les plus communs (alouettes, pinsons etc.)

Trois points d'étude de la migration ont été réalisés depuis « Les Corvées », « Les Touffes blanches », « Le Haut Chemin » et « Charamont ». Ces points possèdent une vue dégagée et ont permis de caractériser les mouvements locaux et les couloirs locaux principaux (cf. Atlas cartographique). En hiver, des transects ont été réalisés dans l'aire d'étude immédiate à chaque passage (cf. même carte).

### 3 - 5c Les chiroptères

L'analyse paysagère a permis d'évaluer pour partie les enjeux chiroptérologiques pour les zones de transit et en particulier les corridors écologiques qui servent aux chauves-souris pour relier des zones de chasse et des zones de gîtes divers. Rappelons qu'une trame bocagère ou que des infrastructures paysagères (haies, bosquets etc.)

<sup>13</sup> Environ 1/3

présentent un intérêt intrinsèque, que ce soit pour les oiseaux (sites de nid et d'alimentation) ou pour les chiroptères (corridor de déplacement et zone de chasse). Les autres groupes faunistiques peuvent aussi être concernés (reptiles, papillons etc.). Ces corridors, déterminants pour les chiroptères, ne sont néanmoins pas fréquentés avec des durées équivalentes aux territoires de chasse.

## Inventaires acoustiques

La méthode des écoutes ultrasonores consiste à enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris en vol. Il est important de rappeler que l'utilisation des détecteurs d'ultrasons offre des résultats qui sont à relativiser en fonction des distances de détectabilité et des milieux dans lesquels évoluent les différentes espèces concernées. Enfin, un résultat obtenu pendant une nuit donnée et en un point donné n'est pas généralisable à l'ensemble de la saison ni à l'ensemble du site d'étude.

Les prospections acoustiques ont été menées grâce à des techniques différentes et complémentaires :

- La première technique consiste à réaliser **un enregistrement passif de l'activité des chauves-souris sur toute une nuit**. Les enregistrements sont réalisés sur des points d'écoute fixes au sein du site d'étude à l'aide de détecteurs de type SM2BAT™ et SM4BAT™ déposés sur des nuits entières ;
- La seconde a consisté à des **points d'écoute standardisés de 15 min** répartis sur l'ensemble de l'aire d'étude avec des détecteurs manuels Pettersson D240x et des enregistreurs numériques Zoom H2n.

À l'issue des prospections de terrain, les enregistrements ont été analysés à l'aide des logiciels dédiés Anlook et Batsound. Ces méthodes permettent d'étudier l'activité en un point donné sur une durée plus ou moins longue afin de caractériser l'utilisation d'une zone de chasse ou d'une continuité écologique.

Enfin, du fait des difficultés de l'identification acoustique pour certains groupes, trois catégories de certitude pour les identifications ont été mises en place :

- Espèces certaines : l'identification est sûre ;
- Espèces probables : plus de 80 % de probabilité pour l'espèce considérée ;
- Espèces indéterminées : dont l'identification au niveau spécifique est impossible ou insuffisamment fiable.

Seules les identifications probables et certaines seront prises en compte.

## Mesure de l'activité

Pour cette étude, la mesure de l'activité des chiroptères repose sur la métrique du contact : un contact est égal à 5 secondes d'activité maximum et peut comprendre une (en général) ou plusieurs (rarement) données d'espèces. Les notions de contact et de données sont équivalentes car lorsqu'une durée de 5s comprend deux espèces, on comptabilise 2 contacts (ou 2 données). Par la suite deux indicateurs d'état ont été utilisés :

- Le nombre moyen de contacts par heure sur la nuit<sup>14</sup> ;
- Le taux de fréquentation en minutes par heure sur l'heure la plus fréquentée de la nuit.

Le passage d'un indicateur d'état à une échelle de référence pour juger de l'importance de l'activité est un exercice délicat. Après une analyse de la pratique en France et des jeux de données bancarisées à Ecosphère, nous avons retenu deux échelles :

- Echelle de l'activité selon le nombre moyen de données par heure sur la nuit : cette échelle part des propositions réalisées par l'ex DREAL Bourgogne et par différents acteurs en Franche-Comté. Les classes restent subjectives mais paraissent cohérentes à dire d'expert :
  - Faible : 0 à 20 contacts/h sur la nuit ;
  - Modérée : 21 à 60 contacts/h sur la nuit ;
  - Importante : plus de 61 contacts/h sur la nuit.
- Echelle de l'activité selon le taux de fréquentation sur l'heure la plus fréquentée de la nuit :

Cette échelle repose sur une équivalence entre les contacts et le temps. Elle a été élaborée à dire d'expert à partir des données bancarisées à Ecosphère mais elle reste subjective comme toute échelle. Des travaux sur les répliques temporels et spatiaux resteraient nécessaires pour affiner l'échelle dans une région donnée en fonction des probabilités d'occurrence et de détectabilité (Froidevaux et al., 2015).

Taux de fréquentation (temps de présence de chiroptères lors de la meilleure heure)	Nombre de contacts par heure si 1 contact = 5 s
Quasi permanente : > 40 min/h	>480
Très importante : 20 à 40 min/h	241 à 480
Importante : 10 à 20 min/h	121 à 240
Moyenne : 5 à 10 min/h	61 à 120
Faible : 1 à 5 min/h	12 à 60
Très faible : < 1 min/h	1 à 11

*Tableau 137 : Échelle de l'activité chiroptérologique (Ecosphère, 2019)*

Le besoin ou non d'analyser plus en détail la répartition des espèces de chauves-souris sur les différentes heures de la nuit est analysé afin d'en tirer éventuellement des conclusions sur la fonctionnalité du point étudié. L'enregistrement continu des chauves-souris en des points d'écoute fixes comparables permet une mesure de l'activité instantanée qui peut servir à interpréter certains résultats. Il faut ainsi déterminer au mieux ce qui explique les taux de fréquentation les plus importants détectés. Par contre un faible taux n'est pas significatif car il peut très bien devenir fort dans une autre circonstance de date ou de météorologie par exemple. Les résultats sont analysés au regard de l'une ou l'autre de ces deux échelles. En effet, une fréquentation instantanée importante est aussi déterminante qu'une fréquentation importante moyenne sur la nuit. Elle peut ainsi révéler des phénomènes de corridors, de sortie de gîte ou de chasse sur des émergences temporaires d'insectes.

Enfin, il faut savoir que les chiroptères et tout particulièrement les murins font varier la nature et la structure de leurs émissions ultrasonores en fonction de la distance par rapport aux obstacles et que, dans certains cas, ils adoptent des signaux très semblables, rendant impossible toute discrimination spécifique.

<sup>14</sup> Quelle que soit la durée de la nuit

Ainsi, des **associations d'espèces** ont pu être constituées lorsque l'analyse des signaux n'a pu déboucher sur une identification spécifique :

- « **Sérotule** » pour la Sérotine commune et les Noctules commune et de Leisler : ces trois espèces émettent des émissions sonores régulièrement similaires entre 20 et 30 kHz et sont, par conséquent, difficiles à discriminer. La Noctule commune a pu être identifiée uniquement lorsque la séquence de signaux enregistrés présentait au moins une émission en « quasi-fréquence constante<sup>15</sup> » (QFC) dont la fréquence terminale était inférieure à 20,5 kHz. Les séquences de cris émises entre 22 et 30 kHz et présentant une alternance de cris en QFC avec une fréquence du maximum d'énergie > 21 kHz et en « fréquence modulée aplanie<sup>16</sup> » (FMA) avec une amorce explosive ont été attribuées à la Noctule de Leisler. Pour certains cas, le terme « **Noctule indéterminée** » a été employé à cause d'un trop grand chevauchement des mesures. Quant à la Sérotine commune, sa présence est envisagée lorsque les séquences présentent les caractéristiques suivantes : émissions entre 22 et 30 kHz, irrégularité temporelle des signaux de type FMA, amorce progressive et absence de QFC. En dehors de ces cas, la « Sérotule » a été annoncée ;
- « **Pipistrelle de Kuhl/Nathusius** » et « **Pipistrelle commune/de Nathusius** », associée aux Pipistrelles commune, de Kuhl et de Nathusius, correspondent aux individus émettant des cris en fréquence modulée compris entre 35 et 44 kHz. Seules les séquences présentant des cris sociaux (servant à discriminer les pipistrelles) et/ou des signaux de type QFC dont la fréquence terminale était comprise entre 38,5 kHz et 41 kHz (cas de la Pipistrelle de Nathusius) ont généralement permis une distinction des trois espèces. Les signaux QFC compris entre 39 et 41 kHz étaient attribués à la Pipistrelle de Nathusius s'ils étaient alternés avec des séquences de signaux en fréquence modulée aplanie qui sont caractéristiques de séquences de chasse. Autrement, une confusion était possible avec des signaux appartenant à la Pipistrelle commune. Quelques signaux de ce type ont été identifiés à partir des enregistrements obtenus sur les points d'écoute fixes. La présence de la Pipistrelle de Nathusius a donc pu être confirmée ;
- « **Murin indéterminé** » pour l'ensemble des espèces de murins présentes dans la région : Murins à moustaches, de Brandt, d'Alcathoé, de Daubenton, de Natterer, à oreilles échancrées, de Bechstein, Grand Murin. Selon l'environnement dans lequel elles se trouvent et selon leur comportement, une grande majorité des signaux présentent des types acoustiques relativement similaires. Les signaux sont

souvent émis avec des fréquences maximales d'énergie comprises entre 20 et 80 kHz ne permettant pas de les différencier. De plus, les enregistrements obtenus avec les détecteurs Anabat SD1 ne sont pas de suffisamment bonne définition pour effectuer les mesures nécessaires à la discrimination de ces espèces ;

- « **Oreillard indéterminé** » pour la majorité des contacts d'oreillard. En effet, comme pour les murins, les signaux doivent avoir une assez bonne définition afin d'effectuer une mesure fine des sonogrammes (non biaisée par l'éloignement de la chauve-souris, etc...). De plus, de nombreux chevauchements de mesures existent et rendent impossible la détermination à l'espèce.

On ajoutera enfin que **l'identification des chauves-souris par l'acoustique est encore en développement**. Les méthodes de détermination sont récentes et reposent pour certains groupes (les murins en particulier) sur des probabilités. Une des méthodes les plus robustes en Europe a été définie par Michel Barataud et repose partiellement sur des éléments subtils liés à l'écoute. Une typologie des types de signaux acoustiques a été produite mais les limites atteintes par chaque espèce font encore l'objet de découvertes régulières, qui remettent parfois en question la méthodologie d'identification. Les méthodes d'identification automatique en sont quant à elles à leurs balbutiements et leur fiabilité est faible (risques d'erreurs non négligeables). Elles n'ont pas été utilisées dans le cadre de cette étude.

Les incertitudes méthodologiques décrites ci-dessus génèrent la limite suivante : **une petite partie des signaux enregistrés ne permet pas d'aboutir à une identification précise des espèces**. Leurs déterminations proposées doivent pour certaines être considérées comme probables plutôt que certaines et relèvent des connaissances du moment.

**Malgré ces limites, cette étude permet de bien comprendre les modalités d'utilisation du site par ces espèces et de qualifier la diversité du peuplement chiroptérologique.**

<sup>15</sup> Quasi fréquence constante (QFC) : qualifie un signal de chauve-souris dont la différence entre la fréquence du début et de la fin est inférieure à 5 kHz. Ce type de cri a généralement une durée comprise entre 8 et 25 millisecondes.

<sup>16</sup> Fréquence modulée aplanie (FMA) : qualifie un signal de chauve-souris dont la différence entre la fréquence du début et de la fin est supérieure à 5 kHz et qui présente un aplanissement en fin de signal (se rapprochant ainsi de la QFC). Ce type de cri a généralement une durée comprise entre 0,1 et 8 millisecondes.

## 4 METHODES RELATIVES AU CONTEXTE HUMAIN

### 4 - 1 Planification urbaine

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

- Règlement National d'Urbanisme ;
- Cartes communales de Vauchamps et de Bergères-sous-Montmirail.

### 4 - 2 Socio-économie

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

- Recensements de la population de 2010 et de 2015 ;
- Recensement général agricole de 2010.

L'actualisation 2018 de l'observatoire de l'éolien réalisée par le cabinet Bearing Point a également été consultée afin d'obtenir des informations complémentaires sur le tissu éolien régional.

### 4 - 3 Ambiance lumineuse

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

### 4 - 4 Ambiance acoustique

L'ambiance acoustique du territoire a été caractérisée grâce à des mesures sur site réalisées en 2020 puis étudiée à l'aide du logiciel spécifique *CadnaR*. Les impacts ont été étudiés en se basant sur la réglementation en vigueur à la date du dépôt du présent dossier et sur les données des constructeurs envisagés.

### 4 - 5 Santé

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

Les autres données étudiées proviennent de :

- La fédération Atmo Grand Est ;
- L'ADEME ;
- La DREAL Grand Est ;
- Plan national de prévention des déchets 2014-2020 ;
- Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) ;
- Plan Départemental d'Élimination des Déchets Ménagers et Assimilés (PDEDMA) de la Marne ;
- Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, 2016.

### 4 - 6 Infrastructures de transport

Les données étudiées proviennent de :

- L'IGN 100 et 25 ;
- Conseil Départemental de la Marne ;
- La SANEF ;
- La SNCF.

### 4 - 7 Infrastructures électriques

Les données étudiées proviennent de :

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

### 4 - 8 Activités de tourisme et de loisir

Les données étudiées proviennent de :

- *tourisme-en-champagne.com* ;
- *Visorando.com* ;
- *Randonner.fr* ;

### 4 - 9 Risques technologiques

Les données étudiées proviennent de :

- DDRM de la Marne (2012) ;
- *Georisques.gouv.fr* ;
- *Installationsclassées.gouv.fr*.

### 4 - 10 Servitudes et contraintes techniques

Les informations ont été collectées auprès de :

- ANFR ;
- SGAMI ;
- SFR ;
- Orange ;
- Bouygues télécom ;
- *Carte-fh.lafibre.info* ;
- RTE ;
- Météo France ;
- DGAC ;
- Armée de l'air ;
- DRAC ;
- GRT Gaz.



## 5 DIFFICULTES METHODOLOGIQUES PARTICULIERES

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

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

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

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



# CHAPITRE H – ANNEXES

1	Liste des figures _____	457
2	Liste des tableaux _____	463
3	Liste des cartes _____	467
4	Glossaire _____	471
5	Pièces complémentaires _____	473



# 1 LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition par pays de la puissance éolienne construite dans le monde au cours de l'année 2017 (figure de gauche) et en cumulé (figure de droite) (source : GWEC, 2018)	15
Figure 2 : Evolution des nouvelles sources de production électrique en Europe et part des énergies renouvelables (source : WindEurope, bilan 2018)	16
Figure 3 : Origine de la puissance électrique en Europe de 2005 à 2017 (source : WindEurope, bilan 2018)	16
Figure 4 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2003 et mars 2019 (source : Panorama SER, mai 2019)	19
Figure 5 : Localisation des bassins d'emplois éoliens en France (source : Observatoire de l'éolien, 2019)	20
Figure 6 : Répartition de la croissance des ETP (équivalent temps-plein) sur les régions (source : Observatoire de l'éolien, 2019)	20
Figure 7 : Nombre d'emplois par activités et par maillons (source : Observatoire de l'éolien, 2018)	20
Figure 8 : Répartition des réponses des Français présentant leur inquiétude vis-à-vis du changement climatique (source : FEE/Harris interactive, 2018)	21
Figure 9 : Répartition des réponses des Français traduisant la perception qu'ils ont de l'importance de l'enjeu de la transition énergétique (source : FEE/Harris interactive, 2018)	21
Figure 10 : Répartition des réponses des Français liées à leur perception générale de l'énergie éolienne (source : FEE/Harris interactive, 2018)	21
Figure 11 : Carte de France illustrant la bonne image de l'éolien dans plusieurs régions (source : FEE/Harris interactive, 2018)	22
Figure 12 : Répartition des réponses des Français et des riverains d'éoliennes pour chaque qualificatif proposé (source : FEE/Harris interactive, 2018)	22
Figure 13 : Répartition des réponses des Français vis-à-vis de leur perception de l'installation d'un parc éolien sur leur territoire (source : FEE/Harris interactive, 2018)	22
Figure 14 : Répartition des réponses des riverains sur l'acceptation de l'installation d'un projet éolien à proximité de leur habitation (source : FEE/Harris interactive, 2018)	23
Figure 15 : Activités de VALECO (source : VALECO, 2019)	25
Figure 16 : Répartition du capital entre VALECO et EnBW (source : VALECO, 2019)	26
Figure 17 : Illustrations des parcs éoliens du groupe VALECO (partie 2) (source : Groupe VALECO).	28
Figure 18 : Panorama de la zone d'implantation potentielle depuis le château d'eau de Bergères-sous-Montmirail (© ATER Environnement, 2019)	33
Figure 19 : Les différentes phases de la rédaction d'une étude d'impact	35
Figure 20 : Puissance construite par région sur le territoire national (source : thewindpower.net, 01/01/2019)	40
Figure 21 : Puissance et nombre d'éoliennes par département pour la région Grand Est (source : thewindpower.net, 01/01/2019)	40
Figure 22 : Nombre de parcs construits par département pour la région Grand Est (source : thewindpower.net, 01/01/2019)	40
Figure 23 : Part de production d'électricité par filière au cours de l'année 2018 en région Grand Est (source : RTE, 2018)	40
Figure 24 : Coupe schématique du Bassin Parisien entre le Massif Armoricaïn et la plaine d'Alsace – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Cavelier, Mégniën, Pomerol et Rat, 1980)	43
Figure 25 : Sol labouré situé au niveau de la zone d'implantation potentielle (source : ATER Environnement, 2019)	45
Figure 26 : Coupe topographique Nord-Ouest / Sud-Est (BD Alti, 2016)	46
Figure 27 : Coupe topographique Nord-Est / Sud-Ouest (BD Alti, 2016)	46
Figure 28 : Cours d'eau principaux du territoire d'étude (© ATER Environnement, 2019)	49
Figure 29 : Illustration des cours d'eau les plus proches de la zone d'implantation potentielle (© ATER Environnement, 2019)	51
Figure 30 : Illustration des températures de 1981 à 2010 – Station de Troyes-Barbery (source : Infoclimat.fr, 2019)	57
Figure 31 : Illustration des précipitations de 1981 à 2010 – Station de Troyes-Barbery (source : Infoclimat, 2019)	57
Figure 32 : Calcul des distances d'éloignement (Source : AUDRR)	68
Figure 33 : Comparatif entre une ferme de Brie (d'Orbais-l'Abbaye) et de Champagne crayeuse (de Soudé) (Source : BE JC)	71
Figure 34 : Evolution du parcellaire entre 1958 et 2016 autour de Vauchamps (Source : BE JC)	71
Figure 35 : Colonne napoléonienne à Montmirail (à gauche) - Carte postale de l'abbaye de Saint Pierre d'Oyes après la bataille (à droite) (source : BE JC)	72
Figure 36 : Constitution d'une trame d'implantation d'éoliennes à l'échelle de l'aire d'étude (Source : BE JC)	73
Figure 37 : Taux de boisement par département dans la région Grand Est en 2016 (Source : BE JC, d'après DRAAF Grand Est)	75
Figure 38 : Traces des Marais de Saint-Gond aux abords de Saint-Prix (Source : BE JC)	76
Figure 39 : Marché couvert de Sézanne (à gauche) - Centre-bourg de Boissy-le-Repos (au centre) - Maison pavillonnaire de Bergères-sous-Montmirail (à droite) (Source BE JC)	77
Figure 40 : Vue depuis la D3 à l'Ouest de Dormans (Source : BE JC)	78
Figure 41 : Vue depuis la D933 sur Champaubert (Source : BE JC)	78
Figure 42 : Cycliste sur la D951 entre Corribert et Mareuil-en-Brie (Source : BE JC)	79
Figure 43 : Borne indiquant l'inscription de la D951 au parcours des Voies de la Liberté (Source : BE JC)	79
Figure 44 : Vue sur la zone de projet et le parc des Châtaigniers en arrière-plan depuis la D343 (Source : BE JC)	79
Figure 45 : Tracé de la route depuis Vauchamps (Source : BE JC)	80
Figure 46 : Ancienne gare de Boissy-le-Repos reconvertie en habitation (Source : Google Streetview)	80
Figure 47 : Ancienne gare de Le Thoult-Trosnay reconvertie en habitation (Source : Google Streetview)	80
Figure 48 : Tracé ferroviaire de la ligne Mézy-Montmirail au niveau du hameau de Mont Coupot (Source : BE JC)	80
Figure 49 : Balisages du GRP Haute Vallée du Petit Morin au niveau de l'ancienne abbaye de Talus-Saint-Prix (Source : BE JC)	81

<i>Figure 50 : Panneau signalant les sentiers pédestres autour de la commune de Talus-Saint-Prix (Source : BE JC)</i>	82
<i>Figure 51 : Cyclo-draisine du Grand Morin (Source : Sezanne-tourisme.fr)</i>	82
<i>Figure 52 : Partie de chasse au sein du domaine de la Verrerie de Saint-Gond (Source : Verrerie-saint-gond.com)</i>	82
<i>Figure 53 : Modelé rebondi du paysage de Brie champenoise, depuis la D343 entre Fontaine-au-Bron et Le Thoult-Trosnay (Source : BE JC)</i>	83
<i>Figure 54 : Parcelle en pâture pour l'élevage, depuis la D47 au Sud de La Villeneuve-lès-Charleville (Source : BE JC)</i>	83
<i>Figure 55 : Bosquets géométriques encadrant la route D47 entre Charleville et Le Recoude (Source : BE JC)</i>	83
<i>Figure 56 : Petit village de Corfélix depuis la D43 (Source : BE JC)</i>	83
<i>Figure 57 : Situation dominante du plateau de la Brie sur la Vallée de la Marne, depuis la route entre Les Coqs et Soilly (Source : BE JC)</i>	84
<i>Figure 58 : Etendue forestière de la Brie forestière depuis Corribert, sur la D18 (Source : BE JC)</i>	84
<i>Figure 59 : Perspective toujours effective sur l'église abbatiale de Saint Pierre-Saint Paul d'Orbais-l'Abbaye depuis la D11 (Source : BE JC)</i>	84
<i>Figure 60 : Perspective toujours effective sur le château de Montmort, depuis la D18 (Source : BE JC)</i>	84
<i>Figure 61 : Vue sur la cuvette des Marais de Saint-Gond et les plaines cultivées de la Champagne crayeuse au loin (Source : BE JC)</i>	85
<i>Figure 62 : Coteaux de Villevenard de la Cuesta d'Ile-de-France depuis les Marais de Saint-Gond, sur la route entre Villevenard et Reuves (Source : BE JC))</i>	85
<i>Figure 63 : Tracé canalisé du Petit Morin au sein des Marais de Saint-Gond, depuis la route entre Villevenard et Reuves (Source : BE JC)</i>	85
<i>Figure 64 : Vue lointaine sur le monument mémoriel de Mondement, depuis la D44 entre Reuves et Oyes (Source : BE JC)</i>	85
<i>Figure 65 : Représentation schématique de l'organisation de la Cuesta d'Ile-de-France (Source : BE JC)</i>	86
<i>Figure 66 : Vignoble de Beaunay en direction des plaines de la Champagne crayeuse (Source : BE JC)</i>	86
<i>Figure 67 : Village de Beaunay à mi-pente des coteaux de la Cuesta d'Ile-de France (Source : BE JC)</i>	86
<i>Figure 68 : Étendue agricole sur les plaines alluviales de la Marne (Source : BE JC)</i>	87
<i>Figure 69 : Étendue viticole sur les coteaux bordant la vallée de la Marne (Source : BE JC)</i>	87
<i>Figure 70 : Plaine de la Brie champenoise autour de Vauchamps (Source : BE JC)</i>	88
<i>Figure 71 : Tracé du cordon de ripisylve du Grand Morin, aux abords de Meilleray (Source : BE JC)</i>	88
<i>Figure 72 : Église de Saint-Nicolas au Thoult-Trosnay (Source : BE JC)</i>	91
<i>Figure 73 : Situation de l'église vis-à-vis des masses du village (Source : BE JC)</i>	91
<i>Figure 74 : Église de Saint-Memmie à Corfélix (Source : BE JC)</i>	92
<i>Figure 75 : Situation de l'église vis-à-vis des masses du village (Source : BE JC)</i>	92
<i>Figure 76 : Église de Saint Pierre à Charleville (Source : BE JC)</i>	92
<i>Figure 77 : Situation de l'église vis-à-vis des masses du village (Source : BE JC)</i>	92
<i>Figure 78 : Château de Bergères-sous-Montmirail (Source : BE JC)</i>	93
<i>Figure 79 État de proximité entre le village de Bergères-sous-Montmirail et la zone de projet (Source : BE JC)</i>	93
<i>Figure 80 : Château de Montmirail et son mail (Source : BE JC)</i>	93
<i>Figure 81 : Situation du château vis-à-vis des masses du village (Source : BE JC))</i>	93
<i>Figure 82 : Dolmen dit « du Reclus » (Source : BE JC)</i>	94
<i>Figure 83 : Colonne commémorative (Source : BE JC)</i>	94
<i>Figure 84 : Vue sur le parc des Châtaigniers depuis la colonne (Source : BE JC)</i>	94
<i>Figure 85 : Bloc diagramme autour de la zone de projet (Source : BE JC)</i>	95
<i>Figure 86 : Motif paysager des Marais de Saint-Gond (Source : BE JC)</i>	96
<i>Figure 87 : Centre historique de Sézanne (Source : BE JC)</i>	96
<i>Figure 88 : Vallée du Petit Morin (Source : BE JC)</i>	96
<i>Figure 89 : Vue sur la zone d'implantation depuis la sortie Sud de Vauchamps (Source : BE JC)</i>	96
<i>Figure 90 : Vue sur Biffontaine depuis les vignes de Boutavent (Source : BE JC)</i>	97
<i>Figure 91 : le site d'étude des Rieux (Ecosphère, 2019)</i>	103
<i>Figure 92 : la vallée du Petit Morin au sud du projet (Ecosphère, 2019)</i>	103
<i>Figure 93 : Enjeux ornithologiques locaux en Champagne-Ardenne (source : SRE, 2012)</i>	107
<i>Figure 94 : Délimitations des couloirs de migrations des oiseaux en Champagne-Ardennes (source : SRE, 2012)</i>	107
<i>Figure 95 : Sitelle torcheport (Ecosphère, 2019)</i>	108
<i>Figure 96 : Bergeronnette printanière (Ecosphère, 2019)</i>	108
<i>Figure 97 : Buse variable (Ecosphère, 2019)</i>	108
<i>Figure 98 : Bois de la Fosse (Ecosphère, 2019)</i>	108
<i>Figure 99 : Grandes cultures au Haut Chemin (Ecosphère, 2019)</i>	108
<i>Figure 100 : Hameau de la Haute Vaucelle (Ecosphère, 2019)</i>	108
<i>Figure 101 : Pie-grièche écorcheu (Ecosphère, 2019)</i>	109
<i>Figure 102 : Héron cendré (Ecosphère, 2019)</i>	109
<i>Figure 103 : Moineau friquet (Ecosphère, 2019)</i>	109
<i>Figure 104 : Busard des roseaux (Ecosphère, 2019)</i>	113

Figure 105 : Faucon crécerelle (Ecosphère, 2019)	113
Figure 106 : Milan royal (Ecosphère, 2019)	113
Figure 107 : Cigogne noire (Ecosphère, 2019)	113
Figure 108 : Couloir secondaire du Bois de Beaumont vu depuis le point d'observation proche du Château d'eau (Ecosphère, 2019)	115
Figure 109 : Alouette des champs (Ecosphère, 2019)	117
Figure 110 : Vanneau huppé (Ecosphère, 2019)	117
Figure 111 : Busard Saint-Martin (Ecosphère, 2019)	117
Figure 112 : Répartition des observations de Milan royal (carrés verts) lors de l'automne 2017 (15/09 au 07/12), soit la majeure partie de la migration postnuptiale, ainsi que les axes principaux de migration (Ecosphère, 2019)	117
Figure 113 : Représentation du couloir migratoire principal et de la zone d'observation régulière de la Grue centrée (gauche) remontée printanière / (droite) retour automnal (Ecosphère, 2019)	118
Figure 114 : Plaine du Haut Chemin à l'automne (Ecosphère, 2019)	121
Figure 115 : Mésanges bleues (Ecosphère, 2019)	121
Figure 116 : Bergeronnette grise (Ecosphère, 2019)	121
Figure 117 : Pic épeiche (Ecosphère, 2019)	121
Figure 118 : Enjeux locaux associés aux chiroptères en Champagne-Ardenne (source : SRE, 2012)	124
Figure 119 : Couloirs de migration des chiroptères en Champagne-Ardenne (source : SRE, 2012)	124
Figure 120 : Noctule commune (Ecosphère, 2019)	126
Figure 121 : Colonie de Pipistrelle commune (Ecosphère, 2019)	126
Figure 122 : Répartition des indices d'activité au cours des mois (Ecosphère, 2019)	130
Figure 123 : Pipistrelle commune (Ecosphère, 2019)	131
Figure 124 : Pipistrelle de Kuhl (Ecosphère, 2019)	131
Figure 125 : Colonie de Murin à oreilles échancrées dans des combles (Ecosphère, 2019)	131
Figure 126 : Bâti prospectés dans le cadre de la recherche de gîtes (Ecosphère, 2019)	131
Figure 127 : Château de Bergères-sous-Montmiral abritant une colonie de reproduction de Petit rhinolophe (Ecosphère, 2019)	132
Figure 128 : Arbre choisi pour la pose du micro en canopée avant installation en avril, micro visible depuis la plaine et déposé par un cordiste du matériel en décembre (Ecosphère, 2019)	133
Figure 129 : Écureuil roux (Ecosphère, 2019)	136
Figure 130 : Criquet verte-échine (Ecosphère, 2019)	136
Figure 131 : Crapaud commun (Ecosphère, 2019)	136
Figure 132 : Répartition des emplois par secteur d'activité (source : INSEE, 01/01/2015)	145
Figure 133 : Point de mesure PF1 (Source : EREA ingénierie)	149
Figure 134 : Point de mesure PF2 (Source : EREA ingénierie)	149
Figure 135 : Point de mesure PF3 (Source : EREA ingénierie)	150
Figure 136 : Point de mesure PF4 (Source : EREA ingénierie)	150
Figure 137 : Point de mesure PF5 (Source : EREA ingénierie)	151
Figure 138 : Point de mesure PF6 (Source : EREA ingénierie)	151
Figure 139 : Exemple d'observation de classes en fonction des secteurs de vent – en vert secteur de vent nord-est et en jaune secteur de vent sud-ouest	152
Figure 140 : Coteaux, Maisons et Caves de Champagne (© ATER Environnement, 2019)	167
Figure 141 : GRP Haute Vallée du Petit Morin à Boissy-le-Repos (© ATER Environnement, 2019)	169
Figure 142 : Monument de la première Victoire de la Marne à Mondement-Montgivroux (© ATER Environnement, 2019)	170
Figure 143 : Puissances éoliennes par région à fin 2018 (source : Panorama SER, 2017 & 2018)	184
Figure 144 : Evolution de la puissance éolienne raccordée entre 2002 et 2018 (source : Panorama SER, 2019)	184
Figure 145 : Evolution moyenne des PIB régionaux en volume entre 2000 et 2008 (à gauche) et 2008 et 2013 (à droite) (source : INSEE, Comptes régionaux, données en % base 2010)	187
Figure 146 : Bloc diagramme présentant la variante 2 (Source : BE JC)	200
Figure 147 : Bloc diagramme présentant la variante 3 (Source : BE JC)	201
Figure 148 : Bloc diagramme présentant la variante 4 (Source : BE JC)	202
Figure 149 : Bloc diagramme présentant la variante 5 (Source : BE JC)	203
Figure 150 : Montage des variantes depuis le Sud de Vauchamps, angle de 120° (Source : BE JC)	206
Figure 151 : Montage des variantes depuis le Sud la Boularderie, le long de la D933, angle de 120° (Source : BE JC)	208
Figure 152 : Montage des variantes depuis la Haute-Vaucelle, angle de 120° (Source : BE JC)	211
Figure 153 : Montage des variantes depuis Biffontaine, angle de 120° (Source : BE JC)	213
Figure 154 : Vue générale du gabarit d'éolienne envisagé (source : VALECO, 2019)	229
Figure 155 : Photomontage du poste de livraison envisagé (source : BE JC, 2021)	234
Figure 156 : Illustration du système en anneau garantissant une communication continue des éoliennes –	235
Figure 157 : Exemple d'aire de montage, grave compactée sur géotextile	237
Figure 158 : Aire de jeux pour enfants (source : Denis Guzzo)	240

<i>Figure 159 : Gauche : Vue aérienne de Vauchamps (Source : Géoportail), Droite : Localisation du point de vue n°3 (Source : BE JC)</i>	266
<i>Figure 160 : Vue illustrative et photomontage n°3, depuis le centre du village de Vauchamps, à 1190 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	271
<i>Figure 161 : Localisation du point de vue n°2°</i>	272
<i>Figure 162 : Vue illustrative et photomontage n°2, depuis la zone pavillonnaire au Sud de Vauchamps, à 800 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	277
<i>Figure 163 : A gauche : Vue aérienne de Boissy-le-Repos (Source : Géoportail), à droite : Localisation du point de vue n°12 (Source : BE JC)</i>	279
<i>Figure 164 : Vue illustrative et photomontage n°12, depuis la sortie Ouest de Boissy-le-Repos, à 2600 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	283
<i>Figure 165 : Localisation du point de vue n°8 (Source : BE JC)</i>	285
<i>Figure 166 : Vue illustrative et photomontage n°8, depuis la sortie Nord de Boissy-le-Repos, à 2200 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	289
<i>Figure 167 : A gauche : Vue aérienne de Bergères-sous-Montmirail (Source : Géoportail), à droite : Localisation du point de vue n°13 (Source : BEJC)</i>	290
<i>Figure 168 : Vue illustrative et photomontage n°13, depuis le portail du Château de Bergères-sous-Montmirail, à 2970 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	295
<i>Figure 169 : Gauche : Localisation du point de vue n°21 (Source : BE JC) ; droite : Vue illustrative n°21, depuis la D933 à la sortie Ouest de Fromentières, à 5980 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	297
<i>Figure 170 : Photomontage n°21, depuis la D933 à la sortie Ouest de Fromentières, à 5980 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	301
<i>Figure 171 : gauche : Localisation du point de vue n°14 (Source : BE JC, droite : Vue illustrative n°14, depuis la D933 au niveau de la Boularderie, à 3080 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	302
<i>Figure 172 : Photomontage n°14, depuis la D933 au niveau de la Boularderie, à 3080 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	302
<i>Figure 173 : Gauche : Localisation du point de vue n°6 (Source : BE JC) ; droite : Vue illustrative n°6, depuis la D933 au niveau de la Rionnerie, à 1790 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	303
<i>Figure 174 : Photomontage n°6, depuis la D933 au niveau de la Rionnerie, à 1790 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	303
<i>Figure 175 : Gauche : Vue aérienne de la D343 (Source : Géoportail) ; Droite : Localisation du point de vue n°7 (Source : BE JC)</i>	304
<i>Figure 176 : Vue illustrative n°7, depuis la D343 à l'Est de Fontaine-au-Bron, à 2090 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	304
<i>Figure 177 : Photomontage n°7, depuis la D343 à l'Est de Fontaine-au-Bron, à 2090 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	309
<i>Figure 178 : Gauche : Vue aérienne du GRP de la Haute vallée du Petit Morin (Source : Géoportail) ; Droite : Localisation du point de vue n°25 (Source : BE JC)</i>	310
<i>Figure 179 : Vue illustrative n°11, depuis le GRP de la Haute vallée du Petit Morin à l'Ouest de Moulin Henry, à 2350 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	310
<i>Figure 180 : Photomontage n°11, depuis le GRP de la Haute vallée du Petit Morin à l'Ouest de Moulin Henry, à 2350 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	315
<i>Figure 181 : Localisation du point de vue n°29 (Source : BE JC)</i>	317
<i>Figure 182 : Vue illustrative n°29, depuis l'unité paysagère de la Brie champenoise, à 10 490 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	317
<i>Figure 183 : Photomontage n°29, depuis l'unité paysagère de la Brie champenoise, à 10 490 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	321
<i>Figure 184 : Localisation du point de vue n°32 (Source : BE JC)</i>	322
<i>Figure 185 : Vue illustrative n°32, depuis l'unité paysagère des Marais de Saint-Gond, à 14 215 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	322
<i>Figure 186 : Photomontage n°32, depuis l'unité paysagère des Marais de Saint-Gond, à 14 215 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	327
<i>Figure 187 : Gauche : Eglise Saint-Pierre, à Charleville ; Droite : Localisation du point de vue n°26</i>	328
<i>Figure 188 : Vue illustrative n°23 depuis l'arrière du cimetière de l'église Saint-Pierre, à 6600 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	328
<i>Figure 189 : Photomontage n°23 depuis l'arrière du cimetière de l'église Saint-Pierre, à 6600 m du projet, angle de 120° (Source : BE JC)</i>	333
<i>Figure 190 : Vue de face du Château de Montmirail (Source : BE JC)</i>	334
<i>Figure 191 : Confrontation du château avec le boisement (Source : CPARAMA.com)</i>	334
<i>Figure 192 : Coupe topographique présentant le rapport entre le château de Montmirail et le projet des Rieux (Source : BE JC)</i>	334
<i>Figure 193 : Part de la façade Sud-est dissimulée sous la bâche blanche (Source : BE JC, d'après Champagne-Ardenne Tourisme)</i>	334
<i>Figure 194 : Vue depuis E1 (Source : Aérolien Drone)</i>	335
<i>Figure 195 : Vue zoomée depuis E1 (Source : Aérolien Drone)</i>	335
<i>Figure 196 : Vue depuis E2 (Source : Aérolien Drone)</i>	335
<i>Figure 197 : Vue zoomée depuis E2 (Source : Aérolien Drone)</i>	335
<i>Figure 198 : Vue depuis E3 (Source : Aérolien Drone)</i>	335
<i>Figure 199 : Vue zoomée depuis E3 (Source : Aérolien Drone)</i>	335
<i>Figure 200 : Vue depuis E4 (Source : Aérolien Drone)</i>	335
<i>Figure 201 : Vue zoomée depuis E4 (Source : Aérolien Drone)</i>	335
<i>Figure 202 : Photomontage des covisibilités entre parcs éoliens depuis le point de vue n°17 avec un angle de vision de 120° (source : BE JC)</i>	336
<i>Figure 203 : Photomontage des covisibilités entre parcs éoliens depuis le point de vue n°27 avec un angle de vision de 120° (source : BE JC)</i>	337
<i>Figure 204 : Dimensions et teinte du poste de livraison</i>	340
<i>Figure 205 : Insertion du poste de livraison dans la zone d'implantation du projet (Source : BE JC d'après Google Streetview)</i>	340
<i>Figure 206 : Plan de plantation effectué après une expertise paysagère des besoins de filtres végétaux (Source : BE JC)</i>	341
<i>Figure 207 : Nid de Busard repéré par un drone et le même nid zoomé (Ecosphère, 2019)</i>	364
<i>Figure 208 : Type d'aménagement de plateforme à privilégier (Ecosphère, 2019)</i>	364
<i>Figure 209 : Effet attractif des lumières sur les chiroptères (Ecosphère, 2019)</i>	365
<i>Figure 210 : Répartition de la contribution au Service Public de l'Electricité pour 2019 (source : CRE, 2018)</i>	378

<i>Figure 211 : Coûts complets de production en France pour la production d'électricité renouvelable (1<sup>er</sup> graphique) et de chaleur renouvelable (2<sup>ème</sup> graphique) – en euros/MWh (source : Les Echos, 2016)</i>	378
<i>Figure 212 : Photographies de peignes montés sur des pales d'une éolienne (source Vestas)</i>	384
<i>Figure 213 : Illustration du phénomène de battement d'ombre (Source : MEEDDM, 2010)</i>	403
<i>Figure 214 : Photographie aérienne de localisation du point H1, et mise en évidence des filtres végétaux (Source : Géoportail)</i>	406
<i>Figure 215 : Illustration du transport des pales (©ATER Environnement)</i>	408
<i>Figure 216 : Acheminement d'une pale par bateau (©ATER Environnement)</i>	408
<i>Figure 217 : Aires d'étude pour un projet éolien terrestre (Source : BE JC)</i>	435
<i>Figure 218 : Représentation d'un paysage inadapté à l'accueil d'éoliennes (Source : SRE Champagne-Ardenne, 2012)</i>	436
<i>Figure 219 : Comparaison d'échelles verticales de différents motifs du paysage avec celle d'une éolienne de 100 m (Source : SRE Champagne-Ardenne, 2012)</i>	437
<i>Figure 220 : Bloc-diagramme articulant les parcs construits, accordés et en projet avec le projet éolien des Rieux (Source : BE JC)</i>	437
<i>Figure 221 : Schémas des types d'intervisibilités (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)</i>	438
<i>Figure 222 : Photographies élémentaires effectuées sur le terrain pour couvrir un angle suffisant (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)</i>	439
<i>Figure 223 : Assemblage des photographies élémentaires (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)</i>	439
<i>Figure 224 : Création du photomontage sur le logiciel WindFarm (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)</i>	439
<i>Figure 225 : Retouche des photomontages pour obtenir un rendu réaliste (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)</i>	439
<i>Figure 226 : Recadrage des photomontages pour proposer une représentation panoramique à 120° (Source : Bureau d'études Jacquel et Chatillon)</i>	439
<i>Figure 227 : Schématisation des valeurs qui permettent de transposer la taille réelle vers celle de l'image (Source : Jacquel et Chatillon)</i>	440
<i>Figure 228 : Hauteur des éoliennes sur les photomontages en fonction de leur distance vis-à-vis des points de vue d'observation sur le terrain pour une lecture à une distance orthoscopique de 40cm (Source : Jacquel et Chatillon)</i>	440



## 2 LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Références administratives de la société « PE des Rieux » (source : VALECO, 2019)	25
Tableau 2 : Références du signataire pouvant engager la société (VALECO, 2019)	25
Tableau 3 : Références de VALECO (source : VALECO, 2019)	28
Tableau 4 : Synthèse des aires d'étude pour le projet – ZIP : Zone d'Implantation Potentielle	33
Tableau 5 : Echelle de couleur des niveaux d'enjeux et de sensibilité	35
Tableau 6 : Thématiques paysagères abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019)	35
Tableau 7 : Thématiques des milieux écologie abordées en fonction des aires d'étude	36
Tableau 8 : Thématiques des milieux physique et humain abordées en fonction des aires d'étude (source : ATER Environnement, 2019)	36
Tableau 9 : Thématiques du milieu physique abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019)	36
Tableau 10 : Thématiques du milieu humain abordées en fonction des échelons territoriaux (source : ATER Environnement, 2019)	37
Tableau 11 : Récapitulatif des parcs éoliens riverains en fonctionnement, accordés et en instruction (source : DREAL Hauts-de-France et Grand-Est, 2019)	41
Tableau 12 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 26 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)	49
Tableau 13 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)	49
Tableau 14 : Ecoulements mensuels naturels, données calculées sur 50 ans (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)	51
Tableau 15 : Maximums connus (source : hydro.eaufrance.fr, 2019)	51
Tableau 16 : Tableau récapitulatif des objectifs de qualité des masses d'eau superficielles étudiées (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)	51
Tableau 17 : Nappes phréatiques intégrant les différentes aires d'étude (source : BD Carthage, 2019)	52
Tableau 18 : Profondeur de la nappe « Albien-néocomien captif » (source : ADES, 2019) Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais (FRHG103)	52
Tableau 19 : Profondeur de la nappe « Tertiaire – Champigny – En Brie et Soissonnais » (source : ADES, 2019)	52
Tableau 20 : Profondeur de la nappe « Craie de Champagne Sud et Centre » (source : ADES, 2019)	52
Tableau 21 : Tableau récapitulatif des objectifs qualitatifs et quantitatifs des masses d'eau souterraine (source : SDAGE Seine-Normandie 2016-2021)	53
Tableau 22 : Qualité de l'eau distribuée sur les communes d'accueil du projet (source : ARS Grand-Est, 2019)	55
Tableau 23 : Synthèse des risques naturels identifiés sur les communes de Boissy-le-Repos, Vauchamps et Bergères-sous-Montmirail (source : DDRM 51, 2012)	59
Tableau 24 : Monuments historiques recensés sur le territoire d'étude 1/3 (source : Mérimée et Atlas des Patrimoines)	90
Tableau 25 : Monuments historiques recensés sur le territoire d'étude 2/3 (source : Mérimée et Atlas des Patrimoines)	90
Tableau 26 : Monuments historiques recensés sur le territoire d'étude 3/3 (source : Mérimée et Atlas des Patrimoines)	91
Tableau 27 : Tableau des sites classés et inscrits	95
Tableau 28 : Répartition des espèces par classe de menace Champagne-Ardenne (source : Ecosphère, 2019)	105
Tableau 29 : Répartition des espèces par classe de rareté régionale (source : Ecosphère, 2019)	105
Tableau 30 : Migration et projets éoliens (Ecosphère, 2019)	108
Tableau 31 : Enjeux ornithologiques en période de reproduction dans l'AEI en 2018 (source : Ecosphère, 2019)	111
Tableau 32 : Enjeux ornithologiques en période de reproduction dans l'AER (source : Ecosphère, 2019)	111
Tableau 33 : Enjeux ornithologiques en période de reproduction dans l'AEE (Ecosphère, 2019)	113
Tableau 34 : Résultats du suivi ornithologique en période de migration dans l'AEI en 2018 (source : Ecosphère, 2019)	117
Tableau 35 : Principaux enjeux de conservation en migration (Ecosphère, 2019)	119
Tableau 36 : Principaux enjeux de conservation en hivernage (Ecosphère, 2019)	122
Tableau 37 : Résultats globaux selon les groupes de chiroptères – Groupe des pipistrelles (source : Ecosphère, 2019)	126
Tableau 38 : Résultats globaux selon les groupes de chiroptères – Groupe des murins (source : Ecosphère, 2019)	126
Tableau 39 Résultats globaux selon les groupes de chiroptères – Autres groupes (source : Ecosphère, 2019)	126
Tableau 40 : Autres espèces de chauves-souris mentionnées dans la bibliographie à Boissy-le-Repos (Ecosphère, 2019)	126
Tableau 41 : Synthèse des points d'écoute passifs pour le printemps (nbre de contacts), (Ecosphère, 2019)	130
Tableau 42 : Synthèse des points d'écoute passifs pour l'été 2018 (nbre de contacts), (Ecosphère, 2019)	130
Tableau 43 : Synthèse des points d'écoutes passifs pour l'automne 2018 (contacts), (Ecosphère, 2019)	130
Tableau 44 : Évaluation des habitats favorables aux chauves-souris (Ecosphère, 2019)	134
Tableau 45 : Synthèse écologique dans la ZIP pour les habitats, flore et l'AEI pour la faune	139
Tableau 46 : Evolution de la population par grandes tranches d'âges entre 2010 et 2015 (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)	144
Tableau 47 : Caractéristiques des logements (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)	144
Tableau 48 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (sources : INSEE, RP2010 et RP2015)	145
Tableau 49 : Niveau d'émergence réglementaire admissible (source : Erea ingénierie)	147
Tableau 50 : Terme correctif (Source : EREA ingénierie)	147

Tableau 51 : Echelle de Bortle	155
Tableau 52 : Concentrations annuelles moyennes ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (source : Atmo Grand Est, 2019)	158
Tableau 53 : Echelle du bruit et sa perception (source : ADEME, 2019)	158
Tableau 54 : Champs électriques et magnétiques de quelques appareils ménagers et des lignes électriques (source : Guide d'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres du Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 2016)	159
Tableau 55 : Travaux prévus au titre du S3REnR au niveau des postes sources des aires d'étude (source : S3REnR, 2015)	165
Tableau 56 : Synthèse des capacités des postes électriques des aires d'étude (source : capareseau.fr, 2019)	165
Tableau 57 : Synthèse des servitudes et contraintes évoquées dans les chapitres précédents	175
Tableau 58 : Echelle de couleur des niveaux de sensibilité et d'enjeu	177
Tableau 59 : Synthèse des niveaux d'enjeu et de sensibilité	182
Tableau 60 : Spécificités du site	194
Tableau 61 : Distances aux habitations en fonction des variantes	195
Tableau 62 : Analyse paysagère transversale des variantes d'implantation (Source : BE JC)	214
Tableau 63 : Récapitulatif du respect ou du non-respect des contraintes techniques identifiées	218
Tableau 64 : Comparaison des variantes	224
Tableau 65 : Caractéristiques techniques du gabarit étudié (source : VALECO, 2021)	227
Tableau 66 : Caractéristiques générales du projet éolien de Rieux (source : VALECO, 2021)	227
Tableau 67 : Coordonnées et altitudes des éoliennes et poste de livraison (PDL) du parc éolien de Rieux (source : VALECO, 2019)	227
Tableau 68 : Emprise au sol du projet éolien de Rieux (source : VALECO, 2019)	234
Tableau 69 : Récapitulatif des surfaces occupées par le projet des Rieux (Source : VALECO, Ecosphère, 2019)	235
Tableau 70 : Temporalité des impacts d'un parc éolien	247
Tableau 71 : Autres projets ayant obtenu l'avis de l'autorité environnementale sur les différentes aires d'étude (source : MRAE Grand Est, 2019)	248
Tableau 72 : Echelle des niveaux d'impact	249
Tableau 73 : Côte minimale des nappes à l'aplomb du projet (source : ADES, 2018)	256
Tableau 74 : Echelle des niveaux d'impact	262
Tableau 75 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte physique	263
Tableau 76 : Echelle des niveaux d'impact	345
Tableau 77 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte paysager	346
Tableau 78 : Surface impactée par type d'habitat (Ecosphère, 2019)	347
Tableau 79 Sensibilité spécifique des oiseaux, (Ecosphère, 2019)	348
Tableau 80 : Sensibilité spécifique des chauves-souris, (Ecosphère, 2019)	349
Tableau 81 : Espèces sélectionnées pour l'évaluation des impacts à la collision, (Ecosphère, 2019)	349
Tableau 82 : Évaluation des impacts bruts liés au risque de collision oiseaux/éoliennes (Ecosphère, 2019)	352
Tableau 83 : Évaluation des enjeux de conservation pour l'avifaune (Ecosphère, 2019)	352
Tableau 84 : Évaluation des impacts bruts liés au risque perturbation du territoire (Ecosphère, 2019)	354
Tableau 85 : Évaluation des enjeux de conservation liés à l'avifaune (Ecosphère, 2019)	354
Tableau 86 : Évaluation des impacts bruts liés au risque collision des chauves-souris avec les éoliennes (Ecosphère, 2019)	357
Tableau 87 : Évaluation des enjeux de conservation liés aux chauves-souris (Ecosphère, 2019)	357
Tableau 88 : Évaluation des impacts bruts liés au risque de perturbation du domaine vital des chauves-souris	358
Tableau 89 : Présentation des projets éoliens soumis à l'avis de l'AE dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet des « Rieux »	360
Tableau 90 : Synthèse des impacts bruts et résiduels, et récapitulatif des mesures d'atténuation des impacts écologiques (Ecosphère, 2019)	368
Tableau 91 : Coûts estimatifs des différentes mesures (Ecosphère, 2019)	369
Tableau 92 : Echelle des niveaux d'impact	372
Tableau 93 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte naturel	372
Tableau 94 : Répartition des recettes fiscales entre le bloc communal, le département et la région	379
Tableau 95 : Niveau de bruit ambiant et émergence admissible	383
Tableau 96 : Spectres de puissance acoustique – N117- 3 MW – 84 m – STE – Mode 0 (Source : EREA Ingénierie)	385
Tableau 97 : Tableaux des émissions sonores de l'éolienne VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - STE - 87m	385
Tableau 98 : Localisation des récepteurs de calculs et distance par rapport aux éoliennes les plus proches (Source : EREA Ingénierie)	386
Tableau 99 : Emergences globales – NORDEX N117 – 3,0 MW – période de jour	388
Tableau 100 : Emergences globales – NORDEX N117 – 3,0 MW – période de nuit	389
Tableau 101 : Emergences globales – VESTAS V126 – 3,45 MW – période de jour NE	390
Tableau 102 : Emergences globales – VESTAS V126 – 3,45 MW – période de nuit NE	391
Tableau 103 : Emergences globales – VESTAS V126 – 3,45 MW – période de jour SO	391
Tableau 104 : Emergences globales – VESTAS V126 – 3,45 MW – période de nuit SO	392

<i>Tableau 105 : Plan de fonctionnement optimisé en période de nuit et en vent Nord-Est</i>	392
<i>Tableau 106 : Plan de fonctionnement optimisé en période de nuit et en vent Sud-Ouest</i>	392
<i>Tableau 107 : Emergences globales – Vestas V126 – Vent NE – Plan de fonctionnement optimisé – Nuit</i>	393
<i>Tableau 108 : Emergences globales – Vestas V126 – Vent SO – Plan de fonctionnement optimisé – Nuit</i>	393
<i>Tableau 109 : Résultats des calculs des tonalités - N117- 3 MW - 84 m - STE - Mode 0 (Source : EREA Ingénierie)</i>	395
<i>Tableau 110 : Calculs des tonalités de l'éolienne VESTAS - V126 - 3,45 MW - HTq - STE - 87 m</i>	395
<i>Tableau 111 : Contribution sonore du projet de Vauchamp (source : EREA Ingénierie)</i>	397
<i>Tableau 112 : Tableau des contributions sonores des éoliennes des différents projets éoliens</i>	397
<i>Tableau 113 : Valeurs réglementaires des concentrations annuelles moyennes (source : Atmo Grand Est, 2019)</i>	399
<i>Tableau 114 : Type de déchets de chantier, caractère polluant quantité et voies de valorisation ou d'élimination</i>	401
<i>Tableau 115 : Produits sortants de l'installation</i>	401
<i>Tableau 116 : Définition des points de mesure des effets de battements d'ombre depuis le projet (Source : BE JC)</i>	404
<i>Tableau 117 : Durées d'exposition aux battements d'ombre des habitations sélectionnées, fenêtre par fenêtre, pour le projet (Source : BE JC)</i>	404
<i>Tableau 118 : Durées brutes d'exposition aux battements d'ombre des points de mesure les plus proches pour le projet (Source : BE JC)</i>	405
<i>Tableau 119 : Probabilités moyennes mensuelles départementales d'ensoleillement (Source : Statistiques climatiques de la France 1971-2000, Météo France)</i>	405
<i>Tableau 120 : Durées moyennes pondérées d'exposition annuelle aux battements d'ombre (Source : BE JC)</i>	406
<i>Tableau 121 : Echelle des niveaux d'impact</i>	416
<i>Tableau 122 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte humain</i>	418
<i>Tableau 123 : Echelle des niveaux d'impact</i>	419
<i>Tableau 124 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte physique</i>	420
<i>Tableau 125 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte paysager</i>	421
<i>Tableau 126 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte naturel</i>	422
<i>Tableau 127 : Synthèse des impacts et mesures du projet de Rieux sur le contexte humain</i>	423
<i>Tableau 128 : Synthèse des impacts cumulés du projet de Rieux</i>	426
<i>Tableau 129 : Synthèse des mesures et coûts associés</i>	428
<i>Tableau 130 : Tableau des photomontages</i>	441
<i>Tableau 131 : Définition des niveaux d'impact (Ecosphère, 2019)</i>	444
<i>Tableau 132 : Définition de l'intensité de l'impact (Ecosphère, 2019)</i>	444
<i>Tableau 133 : Dates et intervenant pour les habitats naturels et la flore (Ecosphère, 2019)</i>	444
<i>Tableau 134 : Dates et intervenant pour les oiseaux (Ecosphère, 2019)</i>	445
<i>Tableau 135 : Dates et intervenant pour les chiroptères (Ecosphère, 2019)</i>	445
<i>Tableau 136 : Dates et intervenants pour les autres groupes faunistiques (Ecosphère, 2019)</i>	446
<i>Tableau 137 : Échelle de l'activité chiroptérologique (Ecosphère, 2019)</i>	449



### 3 LISTE DES CARTES

Carte 1 : Puissance installée (onshore et offshore) à la fin 2018 en Europe (source : WindEurope, bilan 2018)	17
Carte 2 : Puissance éolienne raccordée par région au 31 mars 2019 (source : Panorama SER, mai 2019)	19
Carte 3 : Couverture de la consommation par la production éolienne au 31 mars 2019 (source : Panorama SER, mai 2019)	19
Carte 4 : Réalisations et projets éoliens de VALECO (source : VALECO, 2019)	26
Carte 5 : Réalisations et projets solaires de VALECO (source : VALECO, 2019)	27
Carte 6 : Localisation du projet de parc éolien	30
Carte 7 : Aires d'étude du projet	32
Carte 8 : Synthèse des secteurs identifiés par les anciens SRE – Cercle bleu : ZIP (source : Grand-Est, SRE, 2012)	39
Carte 9 : Localisation géographique des parcs éoliens riverains (Source : VALECO, 2019)	42
Carte 10 : Géologie simplifiée du Bassin Parisien au 1/1 000 000ème – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : 6 <sup>ème</sup> éd., 1996)	43
Carte 11 : Géologie de l'aire d'étude immédiate	44
Carte 12 : Relief sur l'aire d'étude immédiate	47
Carte 13 : Localisation des grands bassins versants nationaux	48
Carte 14 : Réseau hydrographique	50
Carte 15 : Nappes phréatiques	54
Carte 16 : Localisation des points de captage à proximité de la zone d'implantation potentielle – légende : bleu : périmètre de protection éloigné, vert : périmètre de protection rapproché (source : ARS, 2018)	56
Carte 17 : Vitesse des vents dans l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : Zone d'implantation potentielle (source : Schéma Régional Eolien, 2012)	58
Carte 18 : Sensibilité de la zone d'implantation potentielle au phénomène d'inondation par remontée de nappe	60
Carte 19 : Aléa retrait-gonflement des argiles et cavités (source : www.argiles.fr, 2019)	61
Carte 20 : Densité de foudroiement – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : Météo Paris, 2019)	62
Carte 21 : Zonage sismique de l'ancienne région Champagne-Ardenne – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : planseisme.fr, 2015)	62
Carte 22 : Enjeux paysagers et architecturaux majeurs et secondaires (Source : BE JC, d'après SRE – DREAL Grand Est, 2012)	65
Carte 23 : Communes favorables au développement éolien en Champagne-Ardenne (Source : BE JC, d'après le SRE Champagne-Ardenne, 2012)	66
Carte 24 : Périmètre du Bien UNESCO et de la zone tampon (source : site internet de l'UNESCO, 2015)	66
Carte 25 : Périmètres du Bien UNESCO et de la zone tampon (Source : Etude de l'AIP, DREAL Grand Est, 2018)	67
Carte 26 : Hauteurs admissibles des éoliennes sous contrainte d'une emprise visuelle depuis les Coteaux historiques (Source : Etude de l'AIP, DREAL Grand Est, 2018)	67
Carte 27 : Localisation du vignoble champenois vis-à-vis de la zone de projet (Source : BE JC, d'après les données Corine Land Cover, 2012)	68
Carte 28 : Carte des Zones d'Engagement pour l'inscription des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne à l'UNESCO (Source : Espace Champagne)	68
Carte 29 : Aire d'influence paysagère selon la Charte éoliennes, superposée à la synthèse de l'aire d'influence paysagère réalisée par l'Agence JDM pour la DREAL (Source : AUDRR, 2018)	69
Carte 30 : Analyse des perceptions paysagères depuis la haute vallée du Petit Morin (Source : BE JC d'après Champ Libre)	70
Carte 31 : Préconisations d'implantation de l'éolien sur le plateau de la Cuesta d'Ile-de-France (Source : BE JC, d'après Champ Libre)	70
Carte 32 : Occupation des sols sur le territoire d'étude (Source : BE JC, d'après Corine Land Cover, 2012)	74
Carte 33 : Disposition forestière à l'échelle de l'aire d'étude (Source : BE JC)	76
Carte 34 : Carte des types d'habitats à l'échelle de l'aire d'étude (Source : BE JC)	77
Carte 35 : Unités paysagères de la Champagne-Ardenne (Source : Atlas des paysages de la Champagne-Ardenne, 2003)	82
Carte 36 : Situation de l'unité paysagère de la Brie champenoise (Source : BE JC)	83
Carte 37 : Situation de l'unité paysagère de la Brie forestière (Source : BE JC)	84
Carte 38 : Situation de l'unité paysagère des Marais de Saint-Gond (Source : BE JC)	85
Carte 39 : Situation de l'unité paysagère de la Cuesta d'Ile-de-France (Source : BE JC)	86
Carte 40 : Situation de l'ensemble paysager de la Vallée viticole (Source : BE JC)	87
Carte 41 : Situation de l'ensemble paysager de la Brie humide (Source : BE JC)	88
Carte 42 : Patrimoine historique identifié sur le territoire d'étude (Source : BE JC, d'après Mérimée et Atlas des Patrimoines)	89
Carte 43 : Croquis de synthèse des enjeux paysagers au sein du territoire d'étude (Source : BE JC)	98
Carte 44 : Contexte écologique (Source : Ecosphère, 2019)	102
Carte 45 : Composantes de la trame verte et bleue (Source : Ecosphère, 2019)	104
Carte 46 : Espèces exotiques envahissantes (Source : Ecosphère, 2019)	106
Carte 47 : Localisation des points et transects d'échantillonnage ornithologique (Source : Ecosphère, ; 2019)	106
Carte 48 : Localisation des enjeux ornithologiques en période de reproduction (Source : Ecosphère, 2019)	112
Carte 49 : Représentation des flux ornithologiques en migration pré-nuptiale dans l'AEI et ses abords	120

Carte 50 : Représentation des flux ornithologiques en migration postnuptiale dans l'AEI et ses abords	120
Carte 51 : Localisation des principaux stationnements de Vanneaux huppés dans l'AEI en 2017 et 2018 et habitats favorables aux abords en vert – Ecosphère	121
Carte 52 : Effort de prospection chiroptérologique (Source : Ecosphère, 2019)	125
Carte 53 : Activité chiroptérologique en période de transit printanier (Source : Ecosphère, 2019)	127
Carte 54 : Activité chiroptérologique en période de parturition (Source : Ecosphère, 2019)	128
Carte 55 : Activité chiroptérologique en période de transit automnal	129
Carte 56 : Lcoalisation des sites de mise bas dans un rayon de 20 km (Ecosphère, 2019)	132
Carte 57 : Localisation des sites d'hibernation dans un rayon de 20 km (Ecosphère, 2019)	132
Carte 58 : Localisation des enjeux chiroptérologiques stationnels et fonctionnels	134
Carte 59 : Localisation des enjeux des autres groupes faunistiques	136
Carte 60 : Synthèse des enjeux	138
Carte 61 : Localisation de la zone d'implantation potentielle par rapport aux zones habitées	141
Carte 62 : Intercommunalités intégrant les aires d'étude	143
Carte 63 : Carte de l'implantation du tissu éolien dans la région Grand-Est (source : Observatoire de l'éolien, 2019)	146
Carte 64 : Localisation des points de mesure (Source : EREA ingénierie)	148
Carte 65 : Ambiance lumineuse (sources : Google Earth et Avex-asso, 2019)	156
Carte 66 : Infrastructures de transport en région Grand-Est – Cercle bleu : zone d'implantation potentielle (source : magazine.région.alsace, 2019)	160
Carte 67 : Infrastructures de transport	162
Carte 68 : Nouvelles infrastructures électriques envisagées d'ici 2026 – Cercle bleu : Aire d'étude éloignée (source : SDDR Grand-Est, 2016)	164
Carte 69 : Infrastructures électriques	166
Carte 70 : Activités touristiques	168
Carte 71 : Risques technologiques	172
Carte 72 : Cartographie des zones principalement concernées par le risque « Engins de guerre » / Cercle rouge : zone d'implantation potentielle (source : DDRM 51, 2012)	173
Carte 73 : Servitudes et contraintes techniques	176
Carte 74 : Variantes d'implantation étudiées (source : VALECO, 2021)	198
Carte 75 : Contraintes et servitudes ayant guidé l'implantation de la variante 1 (Source : BE JC)	199
Carte 76 : Composition paysagère de la variante 1 (Source : BE JC)	199
Carte 77 : Composition paysagère de la variante 2 (Source : BE JC)	200
Carte 78 : Composition paysagère de la variante 3 (Source : BE JC)	201
Carte 79 : Composition paysagère de la variante 4 (Source : BE JC)	202
Carte 80 : Composition paysagère de la variante 5 (Source : BE JC)	203
Carte 81 : Variante 1 (3 éoliennes)	215
Carte 82 : Variante 2 (8 éoliennes)	216
Carte 83 : Variante 3 (retrait de 3 éoliennes, éloignement des lisières, réduction à une ligne)	216
Carte 84 : Variante 4 (déplacement de l'éolienne 4 vers le nord)	217
Carte 85 : Variante 5 retenue (éloignement de l'éolienne E4 de la mare)	217
Carte 86 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°1	219
Carte 87 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°2	219
Carte 88 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°3	220
Carte 89 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°4	220
Carte 90 : Prise en compte des contraintes techniques – Variante n°5	221
Carte 91 : Implantation du parc éolien de Rieux	228
Carte 92 : Raccordement inter-éolien	232
Carte 93 : Tracé du raccordement externe probable	233
Carte 94 : Logiques de composition paysagère (Source : BE JC)	265
Carte 95 : Enjeux paysagers à l'intérieur du périmètre d'étude et localisation des photomontages (Source : BE JC)	267
Carte 96 : Diagramme d'encerclement de Vauchamps (Source : BE JC)	272
Carte 97 : Diagramme d'encerclement de Boissy-le-Repos (Source : BE JC)	285
Carte 98 : Diagramme d'encerclement de Bergères-sous-Montmirail (Source : BE JC)	296
Carte 99 : Vue aérienne de la D933 (Source : Géoportail)	297
Carte 100 : Zones d'Influence Visuelle cumulées du projet et des parcs construits ou accordés (Source : BE JC)	338
Carte 101 : Création d'un sentier pédagogique autour de la vallée du Petit Morin et du projet des Rieux (Source : BE JC)	342
Carte 102 : Création d'un sentier pédagogique autour de la vallée du Petit Morin et du projet des Rieux (Source : BE JC)	343
Carte 103 : Localisation des infrastructures à traiter pour les effets cumulés/impacts cumulatifs (Source : Ecosphère, 2019)	361
Carte 104 : Contexte Natura 2000 (Source : Ecosphère, 2019)	370

<i>Carte 105 : Distances aux habitations et aux zones urbanisées et urbanisables (source : VALECO, 2019)</i>	<i>375</i>
<i>Carte 106 : Localisation des récepteurs de calculs</i>	<i>386</i>
<i>Carte 107 : Isophones à une hauteur de 2 m du sol de la contribution des éoliennes Nordex N117 pour une vitesse de vent standardisée de 5 m/s</i>	<i>386</i>
<i>Carte 108 : Isophones à une hauteur de 2 m du sol de la contribution des éoliennes Nordex N117 pour une vitesse de vent standardisée de 10 m/s</i>	<i>387</i>
<i>Carte 109 : Isophones à une hauteur de 2 m du sol de la contribution des éoliennes Vestas V126 pour une vitesse de vent standardisée de 5 m/s</i>	<i>387</i>
<i>Carte 110 : Isophones à une hauteur de 2 m du sol de la contribution des éoliennes Vestas V126 pour une vitesse de vent standardisée de 10 m/s</i>	<i>388</i>
<i>Carte 111 : Isophones au périmètre de mesure du bruit de l'installation – Nordex N117</i>	<i>394</i>
<i>Carte 112 : Isophones au périmètre de mesure du bruit de l'installation – Vestas V126</i>	<i>394</i>
<i>Carte 113 : Localisation du projet éolien des Rieux et des autres projets ou parcs à proximité (Source : EREA Ingénierie)</i>	<i>396</i>
<i>Carte 114 : Carte de localisation des parcs/projets à proximité (date : décembre 2019)</i>	<i>397</i>
<i>Carte 115 : Localisation des points de mesure pour calculer les durées d'exposition aux battements d'ombre (Source : BE JC)</i>	<i>404</i>
<i>Carte 116 : Résultats annuels des effets de battements d'ombre du projet éolien (Source : BE JC)</i>	<i>405</i>
<i>Carte 117 : Localisation des points et transects d'échantillonnage ornithologique</i>	<i>448</i>



## 4 GLOSSAIRE

ABF	: Architecte des Bâtiments de France	NGF	: Niveau Général de la France
ADEME	: Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie	O <sub>3</sub>	: Ozone
ANF	: Agence Nationale des Fréquences	OMS	: Organisation Mondiale de la Santé
APCA	: Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture	PLU	: Plan Local d'Urbanisme, anc. POS
Art.	: Article	POS	: Plan d'Occupation des Sols, dénommé PLU
BRGM	: Bureau de Recherche Géologique et Minière	Ps	: Particules en Suspension
CC	: Communauté de Communes	RAMSAR	: Convention internationale s'étant déroulée à RAMSAR en 1971
CE	: Communauté Européenne	RGA	: Recensement Général Agricole
Chap.	: Chapitre	RGP	: Recensement Général de la Population
CO <sub>2</sub>	: Dioxyde de Carbone	RD	: Route Départementale
dB	: Décibel	RN	: Route Nationale
DDAF	: Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt	RNU	: Règlement National d'Urbanisme
DDASS	: Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales	s	: Seconde
DDE	: Direction Départementale de l'Equipement	SAGE	: Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DICT	: Déclarations d'Intention de Commencement de Travaux	SAU	: Surface Agricole Utile
DIREN	: ex Direction Régionale de l'Environnement, Cf. DREAL	SCOT	: Schéma de Cohérence et d'Organisation Territoriale syn. Schéma Directeur
DRAC	: Direction Régionale de l'Archéologie	SDAGE	: Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
DREAL	: Direction Régional de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	SER	: Syndicat des Energies Renouvelables
DRIRE	: ex Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement, Cf. DREAL	SEVESO	: Normes européennes sur les risques industriels majeurs liées à la catastrophe industrielle ayant eu lieu à Seveso en Italie
ENR	: Energies Renouvelables	SFEPM	: Société Française pour l'étude et la Protection des Mammifères
FNSEA	: Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles	SIC	: Site d'Intérêt Communautaire
GDF	: Gaz de France	SICAE	: Société d'Intérêt Collectif Agricole d'Electricité
g	: Grammes	SO <sub>2</sub>	: Dioxyde de Soufre
GR	: Grande Randonnée	SRU	: Loi relative à la Solidarité et au Renouvellement Urbain
H	: Heure	STH	: Surface Toujours en Herbe
Ha	: Hectare	t. éq.	: Tonne équivalent
Hab.	: Habitants	TDF	: Télédiffusion de France
HT	: Haute Tension	TGV	: Train Grande Vitesse
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement	THT	: Très Haute Tension
IGN	: Institut Géographique National	TP	: Taxe Professionnelle
INSEE	: Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques	UNESCO	: Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture
KWH	: Kilo Watt Heure	UTA	: Unité Travail Agricole
km, km <sup>2</sup>	: Kilomètre, kilomètre carré	VTT	: Vélo Tout Terrain
m, m <sup>2</sup> , m <sup>3</sup>	: mètre, mètre carré, mètre cube	ZDE	: Zone de Développement Eolien
mm	: millimètre	ZICO	: Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
Leq	: Niveau Acoustique Equivalent	ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique & Faunistique
MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	ZSC	: Zone Spéciale de Conservation
MES	: Matière En Suspension	<	: Inférieur
MH	: Monument Historique	/	: Par
MNHN	: Muséum National d'Histoire Naturelle	°C	: Degré Celsius
MW	: Mégawatt		
NO <sub>2</sub>	: Dioxyde d'azote		



## 5 PIÈCES COMPLÉMENTAIRES

En annexe de la présente étude d'impact sont joints les documents suivants :

- **Annexe 1** : Réponse aux courriers de consultation du bureau d'études et du Maître d'Ouvrage ;

[Annexe 1 : Réponse aux courriers de consultation du bureau d'études et du Maître d'Ouvrage](#)

---





PREFECTURE DE LA ZONE DE DEFENSE ET DE SECURITE EST

SECRETARIAT GENERAL POUR L'ADMINISTRATION  
DU MINISTERE DE L'INTERIEUR  
Direction des Systèmes d'Information  
et de Communication

Réf. : DSIC//N° - 00590  
Affaire suivie par : Thierry JEZEGOU  
Tél. : 03 87 16 10 78  
Mél : thierry.jezegou@interieur.gouv.fr

Metz, le 7 décembre 2018

Le directeur des systèmes d'information  
et de communication

à

Groupe VALECO  
188, rue Maurice Béjart  
CS 57392  
34184 MONTPELLIER Cedex 4

Affaire suivie par Mme Blandine BOYEAU

**Objet :** Projet de parc éolien sur la commune de Boissy-le-Repos (51).

**Ref. :** Votre mél du 6 décembre 2018.

Madame,

Par courrier cité en référence, vous me faites part d'un projet éolien.

Je vous remercie de bien vouloir nous tenir au courant de l'avancement de votre projet et des implantations définitives des éoliennes. Pour toutes questions techniques, vous pouvez contacter le centre à compétences nationales ingénierie et servitudes, par téléphone au 05.61.12.80.75 ou par mél à l'adresse [consultation-projet-eolien@interieur.gouv.fr](mailto:consultation-projet-eolien@interieur.gouv.fr)

Je me tiens à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Directeur,  
Le Chef du Département Réseaux Mobiles

Thierry JEZEGOU



MINISTÈRE DES ARMÉES



DIRECTION DE LA SÉCURITÉ  
AÉRONAUTIQUE D'ÉTAT

DIRECTION DE LA CIRCULATION  
AÉRIENNE MILITAIRE

SOUS-DIRECTION REGIONALE DE LA  
CIRCULATION AÉRIENNE MILITAIRE NORD

Division environnement aérospatial

Cinq-Mars-la-Pile, le 04 octobre 2018

N°384/ARM/DSAÉ/DIRCAM  
/SDRCAM Nord

Le colonel Thierry Vautrin  
Sous-directeur régional  
de la circulation aérienne militaire  
Nord

37130 Cinq-Mars-la-Pile

à

Monsieur le directeur de la société  
Groupe VALECO  
6 rue Colbert

80000 Amiens

**OBJET :** projet éolien dans le département de la Marne (51).

**RÉFÉRENCE :** a) votre lettre du 19 juillet 2017 (Réf. : Projet éolien de Boissy-le-Repos).

**PIÈCE JOINTE :** une annexe.

Monsieur le directeur,

Après consultation des différents organismes des forces armées concernés par votre projet éolien pour des aérogénérateurs d'une hauteur sommitale de 150 mètres, pale haute à la verticale, sur le territoire de la commune de Boissy-le-Repos (51) transmis par courrier de référence a), j'ai l'honneur de porter à votre connaissance les informations qui devraient vous permettre d'apprécier l'opportunité de poursuivre vos études.

Du point de vue des contraintes radioélectriques, une partie du projet impacte un faisceau hertzien des forces armées. L'extrait de carte joint en annexe 1 précise les limites de la zone de protection du faisceau à l'intérieur de laquelle l'implantation d'aérogénérateurs est proscrite, bout de pales inclus.

Par ailleurs, bien que situé au-delà des 30 kilomètres des radars des armées à proximité et compte tenu de l'évolution attendue des critères d'implantation afférents à leur voisinage, en termes d'occupation et de séparation angulaires, le projet devra respecter les contraintes radioélectriques correspondantes en vigueur lors de la demande d'autorisation environnementale.

En cas de construction, compte tenu de la hauteur totale hors sol des éoliennes, un balisage "diurne et nocturne" devra être mis en place conformément à la réglementation en vigueur. En conséquence, je vous invite à consulter la direction de la sécurité de l'aviation civile Nord-Est située à Entzheim (67) afin de prendre connaissance de la technique de balisage appropriée à votre projet.

Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle consultation.

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par le ministère des armées et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte des parcs éoliens à proximité dont les armées ont connaissance au moment de sa rédaction et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du ministère des armées qui sera donné dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale à venir<sup>1</sup>.

Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours, inopposable aux tiers et ne constitue pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projecteurs. Il ne vaut pas autorisation d'exploitation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale. Il reste valable dès lors qu'aucune évolution, notamment d'ordre réglementaire ou aéronautique, ne modifie l'environnement ou l'utilisation de l'espace aérien dans la zone concernée.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'expression de ma considération distinguée.

Original signé par  
Le colonel Thierry Vautrin  
sous-directeur régional  
de la circulation aérienne militaire Nord

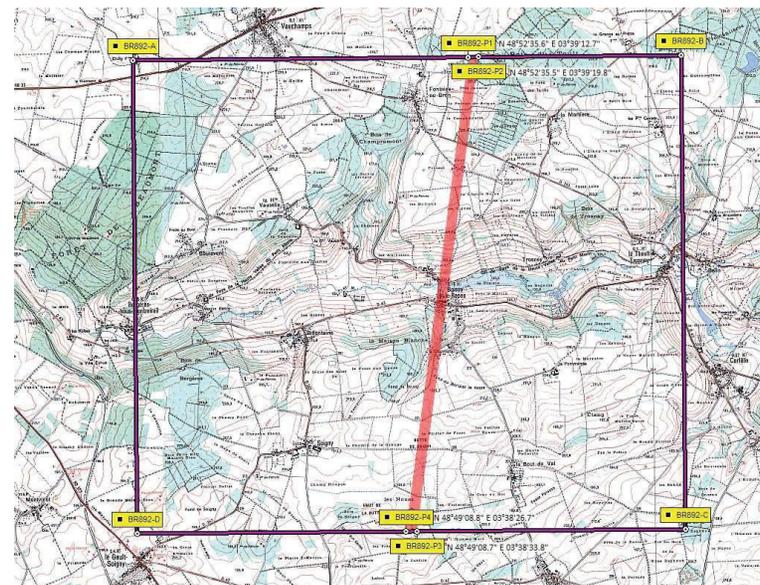
#### COPIE INTERNE :

- Archives SDRCAM Nord (BR\_892\_2018).

<sup>1</sup> L'instruction de la demande éventuelle de la demande d'autorisation environnementale tiendra compte, le jour de sa réalisation, de l'état actualisé des parcs existants et des autorisations à construire déjà données à proximité.

## ANNEXE I

### Cartographie des contraintes radioélectriques relatives à un faisceau hertzien des forces armées.



Le polygone à l'intérieur duquel toute construction d'aérogénérateurs est proscrite, bout de pôle inclus est défini par les points suivants :

- - BR892-P1 : N 48° 52' 35.6" – E 03° 39' 12.7"
- - BR892-P2 : N 48° 52' 35.5" – E 03° 39' 19.8"
- - BR892-P3 : N 48° 49' 08.7" – E 03° 38' 33.8"
- - BR892-P4 : N 48° 49' 08.8" – E 03° 38' 26.7"



**SDIS**  
Service Départemental  
d'Incendie et de Secours  
**MARNE**

**Groupement Opération**

Ref. : BR/OPE/2018-OPE262

Affaire suivie par  
Service opération  
operation@sdis51.fr  
03.26.26.28.26

République Française

Fagnières, le

**09 AOÛT 2019**

Le directeur départemental adjoint  
des services d'incendie et de secours  
de la Marne

à

Madame Blandine BOYEAU  
VALECO Ingénierie  
188, rue Maurice Béjart  
CS 57392

34184 MONTPELLIER Cedex 4

Objet : Projet parc éolien.

Madame,

J'ai bien reçu votre lettre par laquelle vous m'indiquez réaliser une étude préliminaire de faisabilité dans le cadre du développement d'un parc éolien.

Le service départemental d'incendie et de secours ne figure pas dans la liste des établissements susceptibles de générer des servitudes.

Toutefois, mes services seront consultés réglementairement concernant le risque incendie des installations suite au dépôt du permis de construire.

Je vous prie de recevoir, Madame, l'expression de mes salutations distinguées.

Le directeur départemental adjoint

Colonel Olivier PEYCRU

**Direction interrégionale NORD**

Centre Météorologique de Troyes  
Aéroport de Troyes-Barbery  
10600 Barbery-Saint-Sulpice  
Tél : 03 25 82 84 90



**ATER Environnement**

38, rue de la Croix Blanche  
60680 GRANDFRESNOY

A l'attention de Mme Laurianne PAU

Affaire suivie par : Ph. BERTHET  
Téléphone : 03 25 87 18 18  
Référence :

Barbery, le 7 mars 2019

**OBJET : Projet éolien : communes de VAUCHAMPS, BOISSY-LE-REPOS et BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL (51)**

**REF :** Votre courrier en date du 27 février 2019

Madame,

Par courrier en référence, vous avez saisi Météo-France concernant le projet d'installation de parc éolien sur les communes de **VAUCHAMPS, BOISSY-LE-REPOS et BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL (51)**. La zone d'étude se situerait à une distance approximative de **67** kilomètres environ du radar<sup>1</sup> le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar d'Arcis-sur-Aube (10).

Bien que vous n'ayez pas fourni les coordonnées exactes des éoliennes (latitude, longitude hauteur..) cette distance devrait être supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie éolienne. Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes salutations les meilleures.

Le chef-adjoint du Centre Météorologique de Troyes

Philippe BERTHET

Copies: D, OBS/D, DSO/CMR/ERF/DA Sec chrono

<sup>1</sup>Les coordonnées géographiques des radars concernés vous sont accessibles depuis l'extranet <https://pro.meteofrance.com> (avec le login « radeol » et le mot de passe « rad258eoliENID »)

Météo-France  
73, avenue de Paris - 94165 Saint-Mandé CEDEX - France  
[www.meteofrance.fr](http://www.meteofrance.fr) @meteofrance  
Météo-France, certifié ISO 9001 par AFNOR Certification



INSTITUT NATIONAL  
DE L'ORIGINE ET DE  
LA QUALITÉ

ATER ENVIRONNEMENT  
A l'attention de Laurianne PAU  
38, Rue de la Croix Blanche  
60680 GRANDFRESNOY

Epernay, le 7 mars 2019

Dossier suivi par : Catherine MONNIER  
Nos Réf. : OR/CM/DB 19.209  
Objet : Présence d'aires géographiques d'AOC/IGP – Projet de parc éolien

Madame,

Par courrier reçu au site d'Epernay le 5 mars 2019, vous désirez connaître les contraintes ou servitudes liées à un projet de parc éolien sur le territoire des communes de Vauchamps, Boissy-le-Repos et Bergères-sous-Montmirail (51).

Ces communes sont comprises dans les aires géographiques :

- des AOC "Champagne" et "Coteaux Champenois" ; seule la commune de Bergères-sous-Montmirail comporte une aire délimitée parcellaire pour la production de raisins,
- de l'AOC "Brie de Meaux" ; nos services ont recensé 3 sièges d'exploitation en lien avec cette appellation sur la commune de Boissy-le-Repos,
- des indications géographiques spiritueuses "Fine champenoise" ou "Eau de vie de vin de la Marne", "Marc de Champagne" ou "Marc champenois" ou "Eau de vie de marc champenois" et "Ratafia de Champagne" ou "Ratafia champenois".

Elles appartiennent également à l'aire de production de l'IGP "Volailles de la Champagne".

Nos services soulignent que le projet d'implantation des éoliennes est proche de la zone délimitée des AOC "Champagne" et "Coteaux Champenois" (entre 1 km 500 et 2 km du vignoble de Bergères-sous-Montmirail).

De plus, la commune de Boissy-le-Repos est proposée à l'intégration dans la zone de production des Appellations "Champagne" et "Coteaux Champenois".

Nous considérons que ce projet est de nature à porter atteinte à l'image du Champagne et nous ne sommes pas favorables à son implantation telle qu'elle est prévue.

Vous souhaitant bonne réception et restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire,

Veuillez agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Délégué Territorial

Divier RUSSEIL

INAO - Délégation Territoriale Nord-Est

SITE D'EPERNAY  
43ter, Rue des Forges  
51200 EPERNAY  
TEL : 03 26 55 95 00  
www.inao.gouv.fr



Direction des Opérations  
Pôle Exploitation Nord Est  
Département Maintenance, Données et Travaux Tiers  
Boulevard de la République  
BP 34  
62232 Annezin

ATER Environnement  
38 Rue de la Croix Blanche  
60680 GRANDFRESNOY

Affaire suivie par : Madame PAU Laurianne

VOS RÉF. : Courrier du 27/02/2019  
NOS RÉF. : P2019-001872  
INTERLOCUTEUR : Centre Travaux Tiers et Urbanisme (03.21.64.79.29)  
OBJET : Zone d'étude pour création parc éolien sur VAUCHAMPBOISSY LE REPOS et BERGERES  
SOUS MONTMIRAIL - 51

Annezin, le 2 Avril 2019

Madame,

Nous avons bien pris note du projet de création de Parc Eolien sur le territoire des communes citées en référence.

**Votre zone d'implantation potentielle telle que décrite sur votre plan est située en dehors des emprises de nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.**

**Nous n'avons donc pas d'observation à formuler.**

Pour rappel, le code de l'environnement – Livre V – Titre V – Chapitre IV impose à tout responsable d'un projet de travaux, sur le domaine public comme dans les propriétés privées, de consulter le Guichet Unique des réseaux (télé-service [www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr](http://www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr)) afin de prendre connaissance des nom et adresse des exploitants de réseaux présents à proximité de son projet, puis de leur adresser une Déclaration de projet de Travaux (DT). Les exécutants de travaux doivent également consulter le Guichet Unique des réseaux et adresser aux exploitants s'étant déclarés concernés par le projet une Déclaration d'intention de Commencement de Travaux (DICT).

Nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prions d'agréer, Madame, l'expression de notre considération distinguée.

Yann VAILLAND

Responsable du Département Maintenance, Données et  
Travaux Tiers

SA au capital de 620 424 930 euros  
RCS Nanterre 440 117 620  
[www.grtgaz.com](http://www.grtgaz.com)

Page 1 sur 1



MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE ET SOLIDAIRE

Direction générale de l'Aviation civile

Service national d'ingénierie aéroportuaire

Pôle Ingénierie Opérationnelle et Patrimoine de Lyon

Nos réf. : AU 3325 -- dossier 2019.51.047  
Vos réf. : COURRIER 05/09/2019  
Affaire suivie par : Oueda MAOUCHE  
snia-urba-lyon-bf@aviation-civile.gouv.fr  
Tél. : 04 26 72 65 43 - Fax : 04 26 72 65 69

VALECO  
audry.beauvisage@groupevaleco.com

Lyon, le 22 OCT. 2019

**Objet :** Projet éolien – communes de BOISSY-LE-REPOS et VAUCHAMPS (51)

Par courrier cité en référence, vous nous demandez, dans le cadre d'un projet de parc éolien défini par 4 éoliennes (hauteur envisagée pour les éoliennes : 142.5 mètres) sur les communes de BOISSY-LE-REPOS et VAUCHAMPS (51), de vous communiquer les éventuelles servitudes ou contraintes pouvant s'appliquer sur cette zone.

Eoliennes	Latitude	Longitude	Altitude au sol (m)	Altitude au sommet (m)
E4	48°51'54.430"N	3°37'19.860"E	220	362.5
E3	48°51'57.720"N	3°36'59.940"E	223	365.5
E2	48°52'10.560"N	3°36'45.950"E	223	365.5
E1	48°52'16.047"N	3°36'34.020"E	224	366.5

→ L'information ci-dessous ne vaut pas accord au titre de l'autorisation environnementale.

Je vous informe que le projet n'est affecté d'aucune servitude ou contrainte aéronautique réhibitoire liée à la proximité immédiate d'un aéroport civil, à la circulation aérienne ou à la protection d'appareils de radio-navigation.

Par ailleurs, il conviendra de prendre en compte les informations suivantes :

- vous devez (si ce n'était pas déjà fait) consulter l'Armée, pour d'éventuelles exigences de circulation aérienne militaire dans le secteur concerné (par courrier : BA 705 (Cinq Mars La Pile) - SDRCAM NORD – RD 910 – 37076 Tours Cedex 2 ; par mail : dsae-dircam@intra.def.gouv.fr ),

Copie à : DSAC NE

- compte tenu de la hauteur des éoliennes, il sera nécessaire de prévoir un **balisage diurne et nocturne réglementaire** en application de l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne en vigueur.

Établi sur la base des informations recueillies à ce stade du projet, le présent avis ne préjuge pas de celui qui sera rendu dans l'instruction de l'autorisation environnementale.

L'adjoint au Chef du SNIA Centre et Est,

Mathieu Durand

**Direction des Routes Départementales**

Service de l'exploitation de la route  
et du matériel  
2bis rue de Jessaint  
CS30454  
51038 Châlons-en-Champagne Cedex

Affaire suivie par Axelle d'AUZAC  
Nos références : 276/DRD/SERM/AD

tél. : 03 26 69 51 62  
fax : 03 26 69 59 17  
d-azac.axelle@marne.fr

ATER Environnement  
38 rue de la Croix Blanche  
60680 GRANDFRESNOY

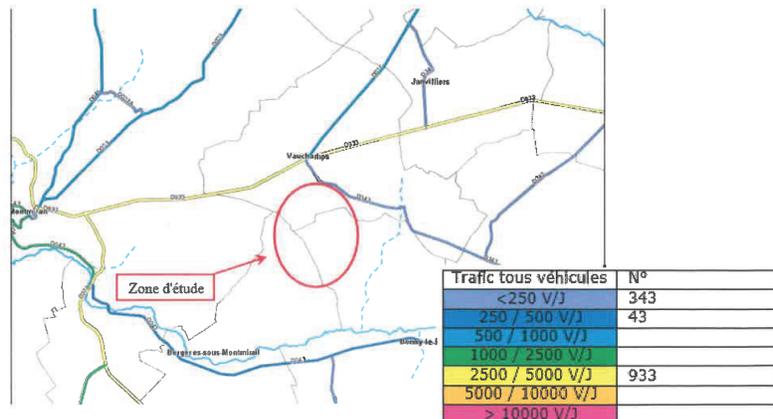
A Châlons-en-Champagne, le **28 MARS 2019**

**Objet :** Avis sur le projet de parc éolien de la commune de VAUCHAMPS

Madame,

En réponse à votre courrier reçu le 5 mars 2019 concernant le projet de parc éolien sur la commune de VAUCHAMPS, nous sommes au regret de vous donner un avis défavorable.

Situation géographique du projet



En effet, le dossier soumis à nos services présente trop peu d'éléments pour permettre de déterminer l'impact du projet, dans une zone considérée comme sensible à différents égards :

- D'une part, la zone de la vallée du Petit Morin et du vignoble de Bergères se situe dans un environnement privilégié, à proximité du territoire protégé par la Mission des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne dans le cadre du classement du vignoble au patrimoine mondial de l'UNESCO.
- D'autre part, le projet se situe à proximité de la route départementale 933 classée route à grande circulation. Pour des raisons liées à la sécurité routière, et étant donnée les parcs éoliens déjà existants, le Département n'est pas favorable à leur augmentation.

Je vous prie d'agréer, Madame, l'expression de mes sentiments distingués.

Pour le Président du Conseil départemental  
et par délégation  
Le Chef de Service



Jean-Pierre SCHANG



De : [Laurienne PAU](mailto:laurienne.pau@ater-environnement.fr)  
 À : [BOISSY-LE-REPOS, BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL, VAUCHAMPS \(premiere demande\)](mailto:BOISSY-LE-REPOS, BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL, VAUCHAMPS (premiere demande)@reseau-energie.gouv.fr)  
 Objet : **Des-ded-dalem-specifique-trans-civ-ded-dalem-specifique-trans@reseau-energie.gouv.fr**  
 Date : **mercredi 18 mars 2020 15:06**  
 Pièce jointe : [Des-ded-dalem-specifique-trans-civ-ded-dalem-specifique-trans@reseau-energie.gouv.fr](#)

Bonjour,  
 Veuillez trouver ci-joint le Shape KMZ de retour, représentant l'emprise du projet (en rouge) et les zones d'exclusion (en orange).

Il conviendra de ne pas empiéter du projet éolien dans les zones d'exclusion oranges, c'est à dire en respectant une distance de 100m (mètres linéaires) de part et d'autre de chaque liaison hertzienne (et plus précisément entre l'axe de la liaison FT et l'extrémité de l'une des pâtes de l'éolienne, et non pas le mid de câble) afin de ne pas perturber la transmission du FT SFR.  
 Les coordonnées des faces aux impacts sont les suivantes :

| Liaisons FT  | Coordonnées<br>E (mètres) | Coordonnées<br>N (mètres) |
|--------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Impacts      | Coordonnées<br>E (mètres) | Coordonnées<br>N (mètres) |
| S10047511156 | Coordonnées<br>E (mètres) | Coordonnées<br>N (mètres) |
| S10047510005 | Coordonnées<br>E (mètres) | Coordonnées<br>N (mètres) |
| S10047510008 | Coordonnées<br>E (mètres) | Coordonnées<br>N (mètres) |
| S10047510076 | Coordonnées<br>E (mètres) | Coordonnées<br>N (mètres) |

Merci d'adresser toutes les consultations de services éoliennes (NORD et SUD) à la boîte générique [Des-ded-dalem-specifique-trans@reseau-energie.gouv.fr](mailto:Des-ded-dalem-specifique-trans@reseau-energie.gouv.fr)

Je reste à votre disposition pour tous renseignements complémentaires.

Cordialement,

**Laurienne PAU**  
 Responsable des projets  
 38, rue de la Croix Blanche  
 60680 GRANDFRESNOY  
 03 26 05 53 01  
[laurienne.pau@ater-environnement.fr](mailto:laurienne.pau@ater-environnement.fr)

De : Laurienne PAU [mailto:[laurienne.pau@ater-environnement.fr](mailto:laurienne.pau@ater-environnement.fr)]  
 Envoyé : mardi 18 mars 2020 15:06  
 À : Des-ded-dalem-specifique-trans-civ-ded-dalem-specifique-trans@reseau-energie.gouv.fr  
 Objet : [S-1] BOISSY-LE-REPOS, BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL, VAUCHAMPS (premiere demande)

Madame, Monsieur,

Nous avons été mandatés par la société VALLECO afin de réaliser un dossier de Demande d'Autorisation Environnementale pour un projet de parc éolien sur le territoire communal DE **BOISSY-LE-REPOS, BERGERES-SOUS-MONTMIRAIL, VAUCHAMPS**. Ce projet est localisé dans le département de **MAIRIE (51)**.

C'est dans ce cadre que nous vous interrogeons sur la présence éventuelle de **servitudes radioélectriques** sur cette zone.

Vous trouverez en pièce jointe :

- Une carte précisant l'emprise du projet ;
- Shape en format KMZ représentant l'emprise du projet éolien ;
- **La longueur des pâtes éoliennes est de 60 m**

Bien entendu, nous restons à votre entière disposition pour répondre à toutes vos questions.

En vous souhaitant une bonne réception,

Veuillez agréer l'expression de notre respectueuse considération.

**Laurienne PAU**  
 Responsable des projets  
 38, rue de la Croix Blanche  
 60680 GRANDFRESNOY  
 03 26 05 53 01  
 Fax : 03 26 05 53 02  
 Site internet : [www.ater-environnement.fr](http://www.ater-environnement.fr)

VOS REF. : Mail reçu le 27/02/2019

NOS REF. : LE-MAIN-CML-GMR-CA-Appui Env.T-19-055  
 INTERLOCUTEUR : Catherine PASSAQUIT

TEL. : 03 26 05 53 01  
 FAX : 03 26 05 53 25  
 MAIL : [rte-cm-lil-gmr-ca-envt-tiers@rte-france.com](mailto:rte-cm-lil-gmr-ca-envt-tiers@rte-france.com)

OBJET : Projet éolien sur les communes de Vauchamps, Boissy-le-Repos et Bergères-sous-Montmirail (51)

Reims, le 01/03/2019

Madame,

En réponse à votre consultation et sur la base des informations que vous nous avez transmises, nous vous informons **qu'aucune ligne, aérienne ou souterraine, appartenant au réseau public de transport d'énergie électrique ne traverse les terrains concernés par l'emprise de votre projet situé sur les communes de Vauchamps, Boissy-le-Repos et Bergères-sous-Montmirail (51)**.

Nous vous invitons à **utiliser le téléservice (www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr)** afin d'identifier les exploitants de réseaux présents dans l'emprise géographique de vos projets d'urbanisme.

Cette réponse est valable pour les ouvrages exploités par RTE.

Restant à votre disposition pour tout renseignement complémentaire, nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Responsable Maintenance Réseau  
 du GMR Champagne-Ardenne

Alain BIONAZ

Pj : Un extrait de carte réseau RTE (source : EASYGEO)

**CENTRE MAINTENANCE DE LILLE**  
 Groupe Maintenance Réseau Champagne Ardenne  
 IMPASSE DE LA CHAUFFERIE - BP 246  
 51059 REIMS CEDEX  
 TEL : 03 26 05 53 53 - FAX : 03 26 36 46 70

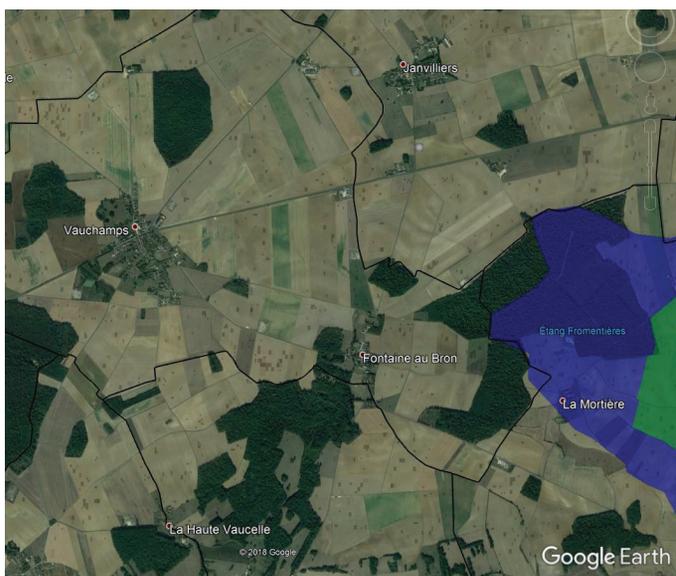
RTE Réseau de Transport d'Electricité  
 société anonyme à directeur et conseil de surveillance  
 au capital de 2 132 285 690 euros  
 R.C.S.Nanterre 444 619 258

[www.rte-france.com](http://www.rte-france.com)





Périmètres de protection du captage d'alimentation d'eau potable de la commune de Le Thout-Trosnay



- Périmètre de protection immédiate
- Périmètre de protection rapprochée
- Périmètre de protection éloignée